

# **НАРЕДБА 9 от 9.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи**

Издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси, обн., ДВ, бр. 72 от 17.08.2004 г., в сила от 18.12.2004 г., изм. и доп., бр. 26 от 7.03.2008 г., доп., бр. 92 от 22.10.2013 г., в сила от 1.01.2014 г., изм., бр. 42 от 9.06.2015 г., в сила от 9.06.2015 г.

## **ЧАСТ ПЪРВА**

### **ОРГАНИЗАЦИЯ НА ТЕХНИЧЕСКАТА ЕКСПЛОАТАЦИЯ**

#### **Глава първа**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ НА ТЕХНИЧЕСКАТА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ЦЕНТРАЛИ И МРЕЖИ**

### **Раздел I**

#### **Общи положения**

**Чл. 1.** С наредбата се определят изискванията и правилата за организация и провеждане на техническата експлоатация на централите за производство на електрическа и/или топлинна енергия, хидротехническите съоръжения към тях, електрическите и топлопреносните мрежи, наричани по-нататък "електрически централи и мрежи".

**Чл. 2.** Разпоредбите на наредбата са задължителни за персонала, който ръководи, контролира и провежда техническата експлоатация на електрическите централи и мрежи, както и за персонала на външните фирми, извършващ работи в тях.

**Чл. 3.** (1) С наредбата се определят съществените изисквания и правила за провеждане на нормална, икономична и безаварийна експлоатация на обектите, сградите и съоръженията в електрическите централи и мрежи.

(2) В съответствие с изискванията на наредбата работодателите осигуряват разработването и утвърждават вътрешни експлоатационни инструкции с конкретни изисквания и правила, произтичащи от техническата документация на производителите и съответните нормативни актове.

(3) За техническата експлоатация на съоръженията с повишена опасност: парни и водогрейни котли, съдове, работещи под налягане, тръбопроводи за пара и гореща вода, газови съоръжения, тръбопроводи и инсталации за природен газ и втечнени въглеродородни газове, ацетиленови уредби, асансьори, повдигателни съоръжения и въжени линии, освен разпоредбите на тази наредба се прилага и действащата за тях нормативна уредба.

**Чл. 4.** Осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд за персонала и пожарната безопасност на обектите при провеждане на техническата експлоатация се урежда със специализираните нормативни актове и вътрешни инструкции, свързани с тях.

**Чл. 5.** Персоналът, който ръководи и провежда техническата експлоатация на електрическите централи и мрежи, е длъжен:

1. да осигурява нормална, безаварийна и икономична работа на съоръженията, устройствата и системите;
2. да поддържа качеството на отпуснатата енергия - нормираната честота и напрежение на електрическия ток, договорените налягане и температура на топлоносителя;

3. да поддържа съоръженията, системите и сградите в състояние на експлоатационна готовност;
4. да спазва оперативно-диспечерската дисциплина;
5. да изпълнява тази наредба и да спазва правилата за безопасност при работа, правилата за радиационна защита и ядрена безопасност, вътрешните инструкции и другите нормативи, отнасящи се за извършваната работа/дейност.

## **Раздел II**

### **Обхват на организацията**

**Чл. 6.** Организацията на техническата експлоатация на електрически централи и мрежа обхваща:

1. приемане в експлоатация на съоръжения и системи;
2. управление на персонала;
3. оперативно обслужване;
4. технически контрол;
5. техническо обслужване, ремонт и модернизация;
6. управление и контрол на ефективността на работата;
7. комплектуване и съхраняване на техническа и оперативна документация;
8. въвеждане на автоматизирани системи за управление;
9. метрологично осигуряване и метрологичен контрол.

**Чл. 7.** (1) Работодателят утвърждава вътрешни правила за определяне на границите на съоръженията, сградите и комуникациите и разпределението им за обслужване между структурните производствени подразделения (цехове, участъци, райони, лаборатории и др.).

(2) Преките ръководители на структурните звена с писмена заповед персонално разпределят между работниците и специалистите обслужването на съоръженията, сградите и комуникациите.

**Чл. 8.** Работодателят осигурява необходимите:

1. длъжностни характеристики и вътрешни инструкции за персонала;
2. оперативна и техническа документация, включваща комплект от експлоатационни инструкции, инструкции по осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, пожарна и аварийна безопасност, радиационна и ядрена безопасност (за АЕЦ), вътрешния ред на обекта, схеми, режимни карти и др., необходими за извършваната дейност/работа;
3. лични предпазни средства и средства за колективна защита.

## **Глава втора**

### **ВЪВЕЖДАНЕ И ПРИЕМАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА СЪОРЪЖЕНИЯ И СИСТЕМИ В ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ЦЕНТРАЛИ И МРЕЖИ**

# Раздел I

## Общи разпоредби

**Чл. 9.** (1) Въвеждането в експлоатация на нови и/или реконструирани електрически централи и мрежи като строежи, както и издаването на разрешения за ползването им се извършват в съответствие с действащите наредби по ЗУТ.

(2) Въвеждането на строеж включва предвидения в проекта пусков комплекс (обекти, инфраструктура), който осигурява нормалната експлоатация.

**Чл. 10.** Приемането в експлоатация на съоръженията и системите в електрическите централи и мрежи се осъществява след извършването на:

1. единични (индивидуални) изпитвания на съоръженията и функционални проби на отделните системи;
2. пробно пускане на основни и спомагателни съоръжения за енергиен блок;
3. комплексно изпробване.

**Чл. 11.** (1) Единичните изпитвания на съоръженията и функционалните проби на отделните системи се изпълняват след окончателното завършване на строителните и монтажните работи по проектните схеми.

(2) Преди изпитванията задължително се проверяват изпълнението на технологичните норми за проектиране, строителните норми, съответствието с указанията на производителите/доставчиците, спазването на инструкциите за монтаж на съоръженията и другите нормативни актове, както и изискванията за безопасност при работа и за пожарна и аварийна безопасност.

**Чл. 12.** (1) Пробно пускане на енергиен блок се осъществява преди комплексното изпробване, при което се проверяват:

1. работоспособността на съоръженията, технологичните схеми и готовността за експлоатация;
2. настройката на всички системи за управление, автоматично регулиране и защиты;
3. блокировките;
4. сигнализиациите и средствата за измерване.

(2) Пробното пускане се осъществява при наличието на:

1. назначен и обучен експлоатационен и ремонтен персонал с проверени знания;
2. комплект от необходимите експлоатационни инструкции, оперативни схеми и друга оперативно-техническа документация на български език;
3. подготвен запас от гориво, материали, инструменти и резервни части;
4. въведени в действие средства за оперативни връзки, автоматични системи за пожарна сигнализация и пожарогасене, аварийно осветление, както и системите за контролиране замърсяването на околната среда;
5. въведени и настроени системи за управление, сигнализация и защиты;
6. разрешение за експлоатация от надзорните органи.

**Чл. 13.** (1) С комплексното изпробване се проверява работоспособността на основните и спомагателните съоръжения в условията на съвместна работа при реални експлоатационни режими и товар.

(2) За начало на комплексното изпробване се приема моментът на включване на съоръженията към мрежата или под товар.

(3) Забранява се извършване на комплексно изпробване по схеми, които не са предвидени в проекта.

**Чл. 14.** (1) Комплексното изпробване на електрическа централа се счита за проведено, ако е осъществено в течение на 72 h по проектната схема в условията на нормална и непрекъсната работа на основните съоръжения и при постоянна или последователна работа на всички спомагателни съоръжения.

(2) Теплоелектрическите централи (ТЕЦ) се изпробват при работа с основното гориво, номинален товар и проектните параметри на парата, а за водноелектрическите централи (ВЕЦ) - с напор и разход на вода, предвидени в пусковата програма.

(3) За ВЕЦ и помпено-акумулиращите водноелектрически централи (ПАВЕЦ) комплексното изпробване включва и 3 автоматични пуска, а за газотурбинните уредби - 10 автоматични пуска.

**Чл. 15.** Комплексното изпробване на електрически мрежи се счита за проведено при условията на нормална и непрекъсната работа под товар:

1. за електрически уредби в подстанции - в продължение на 72 h;

2. за електропроводни линии - в продължение на 24 h.

**Чл. 16.** Комплексното изпробване на топлопреносните мрежи се счита за проведено, ако е осъществено в течение на 24 h при номинално налягане и предвидените в пусковата програма условия.

**Чл. 17.** Когато комплексното изпробване не може да бъде проведено с предвидените в пусковата програма основни горива и при проектните параметри и товари, които не са свързани с неизпълнени или незавършени работи, новите условия, при които е проведено изпробването, се отбелязват в акта (протокола) за приемане на обекта.

**Чл. 18.** Не се приемат в редовна експлоатация съоръжения и системи с неотстранени дефекти, установени при комплексното им изпробване.

## **Раздел II**

### **Специални изисквания за АЕЦ**

**Чл. 19.** Приемането в експлоатация на атомни електроцентрали (АЕЦ) или на части от тях се изпълнява по програма и в обем, заложен в пусковия комплекс, разработен и представен с проекта.

**Чл. 20.** (1) Енергийните блокове в АЕЦ се приемат в експлоатация на два етапа: за опитна експлоатация и за промишлена експлоатация.

(2) Приемането за опитна експлоатация се извършва при устойчива работа на блока в течение на 72 часа, на ниво на топлината мощност не по-малка от 50 % от номиналната. Опитната експлоатация продължава до усвояване на проектната мощност и провеждане в пълен обем на изпитванията по програмата за енергиен пуск.

(3) Приемането за промишлена експлоатация се извършва след завършване на опитната експлоатация и провеждане на комплексни изпитвания на номиналната мощност на блока.

**Чл. 21.** Общото ръководство, контролът и координацията на работите по въвеждането на енергиен блок в експлоатация се извършват от експлоатиращата организация АЕЦ при спазване на изискванията за безопасност.

**Чл. 22.** (1) Експлоатиращата организация АЕЦ разработва програма за въвеждане на блока в експлоатация и програма за осигуряване на качеството при въвеждане на блока в експлоатация.

(2) Програмата за въвеждане на блока в експлоатация съдържа изискванията и действията, чието изпълнение осигурява безопасно въвеждане на енергиен блок/пусков комплекс на АЕЦ в експлоатация след цялостно провеждане на предвидените изпитвания на съоръженията и системите.

(3) Програмата за осигуряване на качеството при въвеждане на блока в експлоатация включва комплекс от организационни и технически мероприятия по въвеждането на енергийния блок в съответствие с изискванията на правилата и нормите за безопасност, проектната и конструкторска документация, а също и по осъществяването на контрол върху изпълняваните работи.

(4) С програмата по ал. 3 се определят правата, задълженията и отговорностите на организациите и фирмите, участващи в осигуряване на въвеждането на блока в експлоатация, а така също и редът за тяхното взаимодействие.

**Чл. 23.** (1) Преди приемането на енергиен блок в промишлена експлоатация в съответствие с програмата за въвеждане на блока в експлоатация се провеждат:

1. предпусково-наладъчни работи, започващи с подаването на напрежение на системата за енергоснабдяване на блока на АЕЦ по проектната схема и завършват с готовността му за физически пуск;

2. физически пуск, който започва със зареждането на реактора с ядрено гориво (ЯГ) и завършва с изпитванията по програмата за пуск;

3. енергиен пуск, включващ опитна експлоатация и комплексно изпробване и приемане на енергийния блок в промишлена експлоатация - поетапно увеличаване на мощността на блока с провеждане на необходимите изпитвания на съоръженията и системите за потвърждаване на проектните параметри.

(2) Изискванията за провеждане на предпусковите и пусковите работи по ал. 1, както и критериите за въвеждане на съоръженията и системите в експлоатация се определят с проекта. За отделните етапи се разработват и утвърждават програми по установения ред.

**Чл. 24.** Оперативното и инженерното ръководство за пускане на енергиен блок от началото на провеждане на предпусково-наладъчните работи (ПНР) до завършването на изпитванията на етапа на усвояване на обявената (номиналната) мощност се възлага на група за ръководство на пуска с участието на представители на организациите и фирмите, извършващи научно-технически и авторски надзор върху пуска.

**Чл. 25.** В процеса на въвеждане в експлоатация на енергиен блок се установяват проектните характеристики на съоръженията и системите и се уточняват технологичните ограничения, границите и условията за безопасна експлоатация, съответно документално оформени.

**Чл. 26.** След утвърждаване на акта за готовност на съоръженията и системите за въвеждане на енергиен блок в експлоатация тяхното обслужване се осъществява от подготвен експлоатационен персонал.

**Чл. 27.** Ако дефектите или недостатъците на съоръженията и системите, открити в процеса на пусковите изпробвания, физическия и енергийния пуск, водят до нарушаване на изискванията на действащите нормативни документи по безопасност в атомната енергетика, до отстраняване на откритите дефекти и недостатъци енергийният блок се привежда в безопасно състояние.

**Чл. 28.** Приемането на съоръженията и системите за провеждане на

предпусково-наладъчните изпитвания, физическия и енергийния пуск, включително комплексното изпробване и приемане на енергиен блок в експлоатация, се извършва от работни комисии съгласно действащата нормативна уредба.

**Чл. 29.** Контролът върху отстраняването на дефектите и недостатъците, установени от работната комисия, се осъществява от експлоатиращата организация АЕЦ.

**Чл. 30.** (1) Приемането в промишлена експлоатация на енергиен блок в АЕЦ се извършва след провеждане на опитно-промишлена експлоатация и завършени изпитвания в пълен обем, резултатите от които потвърждават, че съоръженията и системите функционират в съответствие с изискванията на проекта и след провеждане на комплексно изпробване на енергийния блок на номинална мощност в базов режим.

(2) Разрешението за въвеждане в експлоатация се издава от председателя на Агенцията по ядрено регулиране по реда на Наредбата за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия.

## Глава трета

# УПРАВЛЕНИЕ НА ПЕРСОНАЛА

## Раздел I

### Общи положения

**Чл. 31.** Управлението на персонала обхваща: подбор, професионално обучение, повишаване на квалификацията, преквалификация, мотивиране и професионално развитие.

**Чл. 32.** Отговорност за управлението на персонала носи работодателят съгласно действащото трудово законодателство и тази наредба.

**Чл. 33.** (1) Подборът на персонала се извършва по критерии, заложи в длъжностните характеристики, свързани с извършваната дейност на работното място и утвърдени от работодателя.

(2) Длъжностната характеристика включва най-малко:

1. изисквания за образователен ценз, професионална квалификация и стаж за конкретната длъжност; квалификационна група по безопасност;
2. определен обем от знания, практически умения за длъжността/професията и професионални качества;
3. списък на наредби, инструкции и други документи, спазването на които е задължително;
4. правата, задълженията и отговорностите на длъжностното лице;
5. нивата на подчинение в управлението (взаимоотношения с висшестоящия и подчинения персонал).

**Чл. 34.** (1) За работа в електрически централи и мрежи се допускат лица с професионално образование и квалификация и преминали подготовка за изпълняваната работа/длъжност, а за ръководни длъжности да притежават и съответния опит.

(2) За определени професии и специалности за работа със съоръжения с повишена опасност, радиоактивност и др. освен изискванията по ал. 1 се изисква и свидетелство за придобита правоспособност в съответствие с действащото законодателство.

**Чл. 35.** (1) Лицата, назначавани на оперативна и ремонтна работа, преминават задължителен предварителен и периодични медицински прегледи съгласно нормативните актове за медицински прегледи на работниците.

(2) Операторите на енергийни съоръжения се подлагат и на психо-физиологичен тест за удостоверяване на годността им за оперативна работа.

**Чл. 36.** Формите за работа с персонала обхващат:

1. подготовка за нова работа/длъжност с обучение на работното място, включваща етапите:

а) стажуване;

б) проверка на знанията;

в) дублиране;

г) допускане до самостоятелна работа;

2. инструктажи;

3. противоаварийни и противопожарни тренировки;

4. специална подготовка;

5. професионално обучение за повишаване на квалификацията.

## **Раздел II**

### **Подготовка за нова работа/длъжност**

**Чл. 37.** Подготовката за нова работа/длъжност започва с обучение на работното място на новоназначените лица, преминаващите на нова длъжност или на друго работно място, както и прекъсналите работа по специалността за повече от 6 месеца.

**Чл. 38.** (1) Подготовката се осъществява по програма, изготвена от ръководителя на структурното звено и утвърдена от работодателя, в която се определя достатъчен срок за обучение на лицето.

(2) В програмата за обучение се предвижда изучаване на:

1. тази наредба и свързаните с нея нормативни актове в необходимия за дадената длъжност/професия обем;

2. длъжностните, експлоатационните инструкции и плановете/инструкциите за ликвидиране на аварии и бедствия;

3. технологичните схеми и процеси;

4. принципите и действията на съоръженията, средствата за измерване, средствата за управление и защита;

5. правилата за безопасност и други специални правила, ако се изискват при изпълнение на работата.

**Чл. 39.** За обект в строителство и реконструкция подготовката, подготовката и повишаването на квалификацията на експлоатационния персонал се извършва преди приемане на обекта.

## **Раздел III**

### **Стажуване**

**Чл. 40.** (1) Стажуването е задължително за оперативния и оперативно-ремонтния персонал при подготовка за нова работа/длъжност.

(2) Ръководният оперативен персонал - диспечери, дежурни инженери и началник-смени, преминават стажуване на повече от едно работно място в зависимост от характера и изискванията за новата длъжност.

**Чл. 41.** (1) Стажуването се провежда под ръководството на опитно обучаващо лице, по определена за работното място програма, с отчитане нивото на професионалното образование на стажанта, техническите знания, стаж по сходни длъжности, заемана длъжност преди допускане за подготовка по новата длъжност, както и техническата сложност на обекта.

(2) Продължителността на стажуването е от 3 до 15 работни смени за всяко отделно работно място.

**Чл. 42.** Допускането до стажуване се оформя с писмена заповед на работодателя или упълномощено от него лице.

**Чл. 43.** През времето на стажуване обучаваният е длъжен:

1. да усвои и придобие практически навици и техники, необходими за изпълнение на задълженията по новата длъжност/работа;

2. да изучи схемите, експлоатационните инструкции, противоаварийните инструкции и другите материали, необходими за работата му;

3. да усвои точно ориентиране при съоръженията по технологичната схема.

## **Раздел IV**

### **Проверка на знанията**

**Чл. 44.** (1) Всички длъжностни лица, които ръководят, контролират или вземат непосредствено участие в техническата експлоатация на електрически централи и мрежи, подлежат на проверка на знанията по тази наредба и по наредбите за безопасност при работа и пожарна безопасност, а за персонала на АЕЦ - и по правилата за радиационна защита и ядрена безопасност.

(2) Списъци на длъжностите и професиите или на лицата, за които не се изисква проверка на знанията, се изготвят за всеки обект и се утвърждават от работодателя.

**Чл. 45.** По тази наредба знанията на персонала се проверяват с първоначална (встъпителна) проверка и последваща - поредна и извънредна.

**Чл. 46.** (1) Първоначална проверка на знанията се извършва на всички новоназначени на работа след проведено обучение на работното място, преминаващите на нова длъжност или на друго работно място, както и при прекъсване проверката на знанията за повече от три години.

(2) Първоначалната проверка за ръководители и специалисти се извършва не по-късно от един месец от деня на назначението им на длъжност, а за останалите категории работници - в срокове, определени с програмите за подготовка.

**Чл. 47.** Поредната проверка се провежда не по-рядко от веднъж на:

1. три години - за ръководния персонал;

2. две години - за изпълнителския персонал.

**Чл. 48.** (1) Извънредна проверка на знанията се извършва независимо от срока на предходната проверка в случаите на:

1. влизане в сила на нови или преработени нормативни актове и правила;



2. прекъсване на работа по назначената длъжност за повече от шест месеца;
3. въвеждане на нови съоръжения и технологии, изменения на главни схеми, реконструкции и др., които изискват придобиване на допълнителни знания;
4. извършено нарушение на изискванията на правила, водещи до аварии или инциденти с хора;
5. предписания на инспектиращи и надзорни органи при констатирани нарушения;
6. назначаване на нова длъжност или преминаване на друга работа, когато се изискват допълнителни знания и умения.

(2) Обемът от знания за извънредната проверка и датата за провеждане се определят от работодателя при спазване изискванията на тази наредба и на предписанията по ал. 1, т. 5.

**Чл. 49.** Проверката на знанията се осъществява от постоянно действащи изпитни комисии в енергийните предприятия, състоящи се най-малко от трима членове.

**Чл. 50.** (Изм. – ДВ, бр. 42 от 2015 г., в сила от 9.06.2015 г.) В Министерството на енергетиката действа централна изпитна комисия, която проверява знанията на председателите на комисии и ръководителите на отдели по техническа експлоатация и безопасност, определени в чл. 51, ал. 2.

**Чл. 51.** (1) В енергийното предприятие изпитните комисии се назначават от работодателя.

(2) За председател на комисията може да се назначава: заместник изпълнителен директор, главен инженер, главен механик, главен енергетик, а за членове на комисията – техни заместници и ръководителят на отдела по техническа експлоатация и безопасност.

**Чл. 52.** (1) В структурните подразделения на енергийното предприятие (цехове, сектори, участъци, клонове, райони и др.) проверката на знанията на персонала се осъществява от изпитни комисии, назначени от работодателя, в състав не по-малко от трима членове, с председатели преките ръководители – началник-цехове/сектори, началник-райони, отдели, лаборатории и др.

(2) За определените в ал. 1 председатели на изпитни комисии и отговорните лица по техническа експлоатация и безопасност (инспектори) в структурните подразделения проверката на знанията се извършва от изпитната комисия в енергийното предприятие в присъствието най-малко на трима от членовете ѝ.

**Чл. 53.** Проверката на знанията на всяко длъжностно лице се извършва индивидуално по списък от въпроси, утвърден от работодателя, с който лицето е предварително запознато.

**Чл. 54.** Проверката на знанията се извършва с устен изпит пред комисия или чрез тест, който може да се провежда и на компютър.

**Чл. 55.** (1) Знанията на изпитваното лице се оценяват с две степени – "издържал" и "неиздържал".

(2) Когато изпитваното лице не отговори задоволително на 2/3 от поставените въпроси, с решение на членовете на комисията се поставя обща оценка "неиздържал".

(3) Комисията обявява резултатите от проведен изпит в деня на провеждането му.

**Чл. 56.** (1) За изпит с тест за всеки въпрос се обявяват по четири отговора, от които само един е верен.

(2) Изпитът с тест е успешен (издържан), когато най-малко на 75 % от въпросите е отбелязан

правилен отговор.

**Чл. 57.** (1) Резултатите от изпитите се оформят с протокол, примерна форма на който е дадена в приложение 1.

(2) Протоколът се съставя в два екземпляра и се регистрира в дневник, примерна форма на който е дадена в приложение 2.

(3) Дневникът и един екземпляр от протокола за изпит се съхранява от ръководителя на структурното звено, а другият екземпляр от протокола - в личното досие на изпитвания.

**Чл. 58.** (1) При успешно положен изпит на основание на протокола от изпита се издава удостоверение, примерна форма на което е дадена в приложение 3.

(2) Удостоверението по ал. 1 се получава лично срещу подпис в дневника по приложение № 2.

**Чл. 59.** (1) Лице, което не е издържало изпита, преминава повторна проверка в срок не по-късно от един месец.

(2) При повторно неиздържан изпит комисията вписва в протокола "повторно неиздържан изпит/тест" и председателят на комисията представя писмен доклад на работодателя със становище за непригодността на изпитваното лице за изпълняваната работа или заемана длъжност.

## Раздел V

### Дублиране

**Чл. 60.** (1) Дублирането е задължително за лицата от оперативния и оперативно-ремонтния персонал след проведено стажуване и успешно издържана първоначална проверка на знанията, както и след продължително прекъсване на работата на работното място.

(2) Продължителността на дублирането е от 3 до 12 работни смени, като за оперативни ръководители, старши оператори, оператори на котли, турбини, енергоблокове, хидроагрегати, дежурни по обслужване на средства за измерване и автоматика е най-малко 12 работни смени.

(3) При прекъсване на работа от два до три месеца включително дублирането на работното място е най-малко две работни смени, а при прекъсване над 3 до 6 месеца - до 6 работни смени.

(4) Продължителността на дублирането за всеки работник се определя от комисията, извършила проверка на знанията, в зависимост от нивото на професионална подготовка, стаж и опит за оперативна работа.

**Чл. 61.** (1) Допускането до дублиране се оформя с писмена заповед на работодателя или на упълномощено длъжностно лице, в която се указват срокът на дублиране и лицето, отговорно за подготовката на дубльора.

(2) За всички действия на дублиращия отговорност поравно носят както лицето, отговорно за подготовката му, така и самият дублиращ.

**Чл. 62.** Дублирането се провежда по програма, утвърдена от работодателя, в която се залагат и противоаварийни и противопожарни тренировки.

**Чл. 63.** (1) Когато за времето на дублиране работникът не придобие достатъчни производствени навици, по предложение на обучаващото лице работодателят може със заповед да продължи дублирането, но за срок не по-голям от първоначално определения.

(2) Когато по време на дублирането се установи професионална непригодност за дадената работа, работодателят взема решение за прекратяване на подготовката в съответствие с

трудовете законодателство.

## Раздел VI

### Допускане до самостоятелна работа

**Чл. 64.** Допускането до самостоятелна работа е с писмена заповед на работодателя след преминаване на етапите:

1. инструктаж, стажуване, проверка на знанията и дублиране - за оперативния и оперативно-ремонтния персонал;
2. инструктаж, стажуване и проверка на знанията - за останалите категории персонал.

**Чл. 65.** (1) При прекъсване на работата от два до шест месеца етапите за допускане до самостоятелна работа се определят от работодателя като се отчитат продължителността на прекъсване, нивото на професионална подготовка, опит в работата, стаж и др.

(2) Независимо от преминалите етапи на подготовка след продължително прекъсване на работата персоналят е длъжен да се запознае с извършените изменения на:

1. съоръжения, схеми и режими на работа;
2. инструкции и нормативно-технически документи;
3. заповеди, технически разпореждания и други материали за дадената длъжност.

(3) При прекъсване на работа за сроковете по ал. 1 провеждането на извънреден инструктаж за безопасност при работа е задължително.

## Раздел VII

### Инструктажи

**Чл. 66.** Освен инструктажите, предвидени по Наредба 3 за инструктажа на работниците и служителите по безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана (ДВ, бр. 44 от 1996 г.), се провеждат и целеви инструктажи.

**Чл. 67.** (1) Целеви инструктажи се провеждат при:

1. изпълнение на еднократни работи, които не са свързани с преките задължения - товарно-разтоварни работи, почистване на територии, работи извън територията на предприятието и др.;
2. ликвидиране на последици от аварии, стихийни бедствия, катастрофи;
3. съпровождане на външни лица на територията на обекта.

(2) Целевите инструктажи се регистрират в дневник за инструктажите.

## Раздел VIII

### Противоаварийни и противопожарни тренировки

**Чл. 68.** Противоаварийните тренировки за оперативния и оперативно-ремонтния персонал се провеждат най-малко един път на шест месеца.

**Чл. 69.** Противопожарните тренировки за оперативния и оперативно-ремонтния персонал, както и за останалия технически персонал се провеждат един път на шест месеца съвместно с органите на НС "Противопожарна и аварийна безопасност".

**Чл. 70.** Работодателят може да определя и други срокове за тренировките, но не по-големи от посочените в чл. 68 и 69, в зависимост от състоянието на обектите и подготовката на персонала.

**Чл. 71.** (1) Противоаварийните тренировки се провеждат на работните места или на тренажори. Допуска се използване и на други технически средства.

(2) Резултатите от проведените противоаварийни и противопожарни тренировки се регистрират в специален дневник.

**Чл. 72.** (1) Лицето, получило незадоволителни оценки при тренировки, повтаря тренировките в срокове, определени от работодателя.

(2) При повторна незадоволителна оценка при тренировката лицето не се допуска до самостоятелна работа и преминава през обучение и проверка на знанията.

## **Раздел IX**

### **Специална подготовка**

**Чл. 73.** Работодателят осигурява за оперативния и оперативно-ремонтния персонал специална подготовка през работно време с откъсване от основните му функции според настъпила необходимост, но най-малко веднъж на шест месеца.

**Чл. 74.** В специалната подготовка се включват:

1. изучаване на внесените изменения в инструкциите, схемите и обслужваните съоръжения;
2. запознаване с текущата документация по въпросите на технологичните нарушения, аварийността и трудовите злополуки;
3. анализи на отклонения от технологичните процеси, пускане и спиране на съоръжения;
4. други теми.

## **Раздел X**

### **Повишаване на квалификацията**

**Чл. 75.** Работодателят създава условия за професионално обучение, повишаване на квалификацията и преквалификацията на персонала за поддържане и усъвършенстване на знанията и уменията му.

**Чл. 76.** (1) Краткосрочно обучение се провежда преди проверката на знанията по наредби и инструкции най-малко веднъж годишно.

(2) Периодично обучение на преки ръководители и специалисти се провежда не по-рядко от един път на пет години в специализирани учебни центрове, фирмени центрове, колежи или университети в срокове и по програми, съгласувани с работодателите.

**Чл. 77.** (1) За подготовка на персонала се обзавеждат полигони, работилници, лаборатории и др., снабдени с технически средства за обучение и тренировка.

(2) Предприятията, които не разполагат със собствена материално-техническа база за обучение на персонала, могат по договор да ползват специализирани учебни центрове и бази.

## **Глава четвърта**

### **ОПЕРАТИВНО ОБСЛУЖВАНЕ**

## Раздел I

### Организация на оперативното обслужване

**Чл. 78.** Оперативното обслужване на електрическите централи и мрежи се извършва от специално подготвен оперативен или оперативно-ремонтен персонал с изпълнение на дежурство на смени или домашно дежурство.

**Чл. 79.** За оперативно обслужване се допускат само лица, притежаващи съответната квалификация, преминали обучение със стажуване, проверка на знанията и дублиране за работа по схемите на съответните уредби/мрежи.

**Чл. 80.** (1) Оперативното обслужване се осъществява еднолично или групово.

(2) Броят и съставът на оперативния персонал в смяна се определят от работодателя с вътрешна инструкция.

**Чл. 81.** Оперативно-ремонтният персонал не дава непрекъснато дежурство. При необходимост той се подпомага от аварийно-ремонтни бригади с постоянно или временно действие.

**Чл. 82.** (1) Дежурството на оперативния персонал се изпълнява по график, изготвен от ръководителя на обекта и утвърден от работодателя или упълномощено от него длъжностно лице.

(2) Промяна в утвърдения график за дежурство се извършва само от лицето, което го е утвърдило.

(3) Размяна на дежурен персонал по работни места се извършва по ред, определен с вътрешна инструкция.

(4) Забранява се дежурство в продължение на две последователни смени, освен при ликвидиране на аварии с извършване на оперативни превключвания или невъзможност да бъде предадена смяната на следващия дежурен.

**Чл. 83.** (1) Дежурният оперативен персонал изпълнява всички нареждания и указания на висшестоящия дежурен персонал, освен при:

1. опасност за здравето и/или живота на хора;
2. риск за нанасяне на значителни материални щети на обект от енергийната система и на потребители;
3. опасност от големи екологични замърсявания.

(2) При неизпълнение на нарежданията, свързани със случаите по ал. 1, дежурният докладва незабавно на ръководителя по експлоатацията на обекта за своите решения и действия.

**Чл. 84.** Старшият дежурен/дежурният при еднолично дежурство по време на дежурството отговаря за:

1. осигуряването на нормална, безопасна и безаварийна работа на поверените му съоръжения;
2. действията си при оперативни превключвания, спиране и пускане на машини и съоръжения;
3. воденето на оперативната и техническа документация съгласно инструкциите.

**Чл. 85.** (1) Дежурният на смяна докладва незабавно за изпълнението на нареждане, дадено му от оперативния ръководител.

(2) Оперативният ръководител приема за изпълнено дадено от него нареждане само след докладвано от дежурния потвърждение.

**Чл. 86.** (1) При възникване на авария, сериозна повреда или нарушаване на режима на

работа дежурният незабавно уведомява старшия дежурен на смяната и ръководителя на експлоатацията и предприема необходимите действия за нормализиране на обстановката.

(2) При възникване на опасност от пожар, взрив или злополука, както и при настъпване на такива събития дежурният взема всички зависещи от него мерки, включително изключване на съоръжения, след което незабавно уведомява висшестоящия оперативен и ръководен персонал.

**Чл. 87.** (1) Дежурният персонал взема самостоятелно решение за ликвидиране на авария независимо от присъствието на лице от висшестоящия технически персонал, като носи пълна отговорност за действията си.

(2) Ръководител от висшестоящия оперативен или технически персонал има право да отстрани лице от оперативния персонал от ръководството по ликвидиране на авария, да възложи ръководството на друго лице от оперативния персонал или сам да поеме ръководството, ако действията на отстраненото лице са опасни или неправилни.

(3) Отговорността за по-нататъшния ход на ликвидиране на аварията се носи от лицето, наредило отстраняване на дежурния, и от лицето, приело оперативното дежурство по ал. 2.

(4) Замяната на дежурния се оформя в оперативния дневник по реда за предаване и приемане на дежурство в смяна, като се записват фамилията и длъжността на лицето, разпоредило замяната.

## **Раздел II**

### **Ред за предаване и приемане на дежурство**

**Чл. 88.** Редът за предаване и приемане на дежурство в смяна се определя с вътрешна инструкция, утвърдена от работодателя.

**Чл. 89.** Предаващият дежурството в смяната запознава приемащия със състоянието и режима на работа на основните съоръжения, с направените изменения в схемите за захранване, управление, защиты, контрол, сигнализация, както и за:

1. изведените съоръжения за ремонт и съоръженията, оставени в оперативен резерв;
2. съоръженията с отклонение в режима на работа, които трябва да се наблюдават с повишено внимание;
3. възникналите извънредни обстоятелства по време на дежурството.

**Чл. 90.** Приемащият дежурство в смяна е длъжен:

1. да обходи уредбите и съоръженията преди застъпване на дежурство;
2. да се запознае с измененията в нормалната схема на уредбите, състоянието на основните съоръжения и предстоящите превключвания/извеждания в ремонт;
3. да се запознае със записите в различните дневници, направени от предшестващите дежурни и от ръководния персонал, както и с нарядите (нарежданията), по които се извършват работи;
4. да провери и приеме: ключовете от помещенията, ключовете за деблокиране на електромагнитните блокировки, инструкциите, дневниците и ведомостите;
5. да запише в оперативния дневник състоянието на съоръженията;
6. да съобщи на висшестоящия дежурен за встъпване в дежурство и нередностите,

забелязани при приемане на смяната.

**Чл. 91.** (1) Предаването и приемането на смяната се оформя в оперативния дневник с подписите на приемащия и предаващия дежурството.

(2) Забранява се предаване на дежурство по време на възникнала авария, по време на извършване на превключвания или операции за въвеждане/извеждане на основни съоръжения.

(3) Новопристигналият дежурен персонал е под разпореждането на лицето, което ръководи ликвидирането на аварията или извършването на превключванията.

**Чл. 92.** Забранява се напускане на дежурство в смяна без предаване на дежурството на следващия по график дежурен или на друго лице, определено от старши дежурния, независимо от това дали съоръженията се намират в работа или резерв.

## **Раздел III**

### **Извършване на обходи и огледи**

**Чл. 93.** (1) Оперативният персонал е длъжен по време на дежурство в смяната да извършва периодично обходи и огледи на съоръженията по предварително определен маршрут.

(2) Периодичността на обходите и обемът на огледите се определят с вътрешна инструкция за работното място, като се вземат под внимание видът и състоянието на съоръженията, условията и средата, при които работят, и други фактори.

(3) За обходите се прави запис в оперативния дневник с отбелязване часа на започване и завършване на обхода и констатираните нередности.

**Чл. 94.** Лицата от ръководния технически персонал, които имат право на едноличен оглед в електрически уредби с напрежение над 1000 V, се определят от работодателя по списък, утвърден от него.

## **Раздел IV**

### **Оперативни превключвания**

**Чл. 95.** (1) Оперативните превключвания в уредбите с постоянно дежурство се извършват само от дежурния оперативен персонал.

(2) При уредби без дежурен персонал превключванията се извършват от оперативно-ремонтен персонал (бригада), на който са зачислени уредбите.

(3) Лицата от оперативно-ремонтния персонал, които имат право да извършват оперативни превключвания, се определят от работодателя по списък, утвърден от него.

**Чл. 96.** (1) В нарежданията, които се дават на лицата за извършване на оперативни превключвания, се указва последователността на операциите.

(2) Наредването се счита за изпълнено само след като лицето, на което е било дадено нареждането, е потвърдило изпълнението.

**Чл. 97.** При авария и липса на телекомуникационна връзка със съответното диспечерско управление оперативният персонал предприема действия и извършва оперативни превключвания в съответствие с вътрешна инструкция за ликвидиране на аварии на обекта.

**Чл. 98.** (1) В електрически централи и подстанции с постоянно дежурство на лицето, което провежда оперативни превключвания, се предава само едно задание за провеждане на операциите по едно превключване.

(2) При провеждане на оперативни превключвания от оперативно-ремонтни бригади, които обслужват няколко обекта, броят на заданията за превключвания от една бригада се определя от висшестоящия оперативен персонал.

(3) При превключвания, изпълнявани по бланка за превключване, за всяко задание се попълва отделна бланка.

**Чл. 99.** (1) Оперативни превключвания в електрическа централа/подстанция се изпълняват от две лица при наличие на двама и повече дежурни на смяна. Контролиращ при превключването е старшият по длъжност, но отговорност по превключването носят и двете лица.

(2) При еднолично дежурство или еднолично обслужване на електрическа уредба включване и изключване на прекъсвачи може да се извършва само дистанционно от командното табло.

**Чл. 100.** При аварийно отпадане на напрежението в електрическа уредба оперативният дежурен персонал остава в готовност за получаване отново напрежение на уредбата без предупреждение в съответствие с плана за възстановяване на електроенергийната система след тежки аварии.

**Чл. 101.** (1) Оперативните превключвания в електрическите уредби с напрежение над 1000 V се изпълняват:

1. без бланка за превключване - при наличие на блокиращи устройства, които изключват неправилни операции с разединители и заземяващи устройства в процеса на тяхното превключване;

2. с бланка за превключване - при отсъствие или неизправност на блокиращите устройства, а също така при сложни превключвания независимо от наличието или състоянието на блокиращите устройства; с бланка за превключване се прехвърлят и повече от едно присъединение от една към друга шинна система.

(2) Разрешава се сложни и често повтарящи се оперативни превключвания да се извършват по предварително изготвена по образец (типова) бланка за превключване.

(3) Списъкът за сложните оперативни превключвания, извършвани по бланки, и редът за тяхното изпълнение се утвърждават от работодателя или упълномощено от него отговорно длъжностно лице.

**Чл. 102.** Оперативните превключвания в електрическите уредби се изпълняват, както следва:

1. лицето, получило нареждане за превключване, е длъжно: да го повтори на нареждащия; запише в оперативния дневник; отбележи фамилията на нареждащия; уточни по оперативната схема/мнемосхема последователността на операциите, включително и тези по веригите на релейната защита и автоматика; състави, ако е необходимо, бланка за превключване или да използва готова типова бланка, като запише номера ѝ в оперативния дневник;

2. когато превключванията се изпълняват от две лица, лицето, получило нареждането, е длъжно да обясни по оперативната схема предстоящите действия на второто лице, което участва в превключванията;

3. при възникване на съмнения в правилността на извършваните операции превключванията се прекратяват и повторно се проверява изискваната последователност по оперативната схема;

4. когато не е ползвана бланка за превключване, извършените превключвания се описват в оперативния дневник;

5. след изпълнение на превключванията (с бланка/без бланка) се докладва на висшестоящия оперативен персонал за изпълнението им.

**Чл. 103.** (1) Бланката за оперативно превключване се попълва от лицето, получило



нареждането, подписва се от изпълняващото операциите лице и от контролиращото изпълнението лице, след което се занася на мястото на превключване.

(2) Операциите в бланката се записват по реда на тяхното изпълнение.

(3) В бланката освен операциите по първичната схема (в т. ч. със стационарните и преносими заземители) се записват и операциите по веригите на релейната защита и автоматика, включително сваляне и поставяне на предпазители.

**Чл. 104.** Оперативни превключвания в комплектни разпределителни уредби, комплектни трансформаторни подстанции и в разпределителни електрически уредби с напрежение до 1000 V могат да се извършват еднолично от оперативния персонал, обслужващ уредбите.

**Чл. 105.** При откриване на неизправност в блокиращи устройства на прекъсвачи и разединители разрешение за временно извеждане на блокировките се дава само от висшестоящия оперативен персонал.

**Чл. 106.** Повторно включване на изключил от защита прекъсвач без проверка на присъединеното съоръжение, когато задвижването на прекъсвача не е защитено от стена или метален кожух, може да се извършва само дистанционно.

**Чл. 107.** Повторно включване на въздушна електропроводна линия след изключване от защита или неуспешно АПВ може да се извърши без допълнителна проверка еднократно, само дистанционно, когато включването не е забранено от вътрешна инструкция.

**Чл. 108.** (1) Допуска се при наличие на устройство за локализиране на повреди по електропроводни линии с напрежение до 35 kV в подстанции с еднолично дежурство дежурният по нареждане на диспечера да извърши проверка на автоматично изключил извод без отваряне на вратата на клетката в разпределителната уредба, съгласно инструкцията за безопасна работа с устройството, и при изправност да го включи отново.

(2) При профилактика на изключена линия повторното ѝ включване се извършва след проверка за изправност с устройството за локализиране на повреди от мястото на подаване на напрежението.

## Глава пета

### ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ

**Чл. 109.** При експлоатацията на обектите се организира постоянен и периодичен технически контрол за състоянието на енергийните уредби и мрежи.

**Чл. 110.** (1) Постоянният контрол на техническата експлоатация се осъществява от оперативния и оперативно-ремонтния персонал, а периодичният контрол - от длъжностните лица, отговорни за техническата експлоатация.

(2) Контролът се осъществява в обем и по вид в съответствие с изискванията на тази наредба и вътрешните инструкции.

(3) Резултатите от проведен контрол се отбелязват в дневници (за обходи, дефекти, разпоредения и др.).

**Чл. 111.** Техническият контрол за състоянието на енергийните уредби, сгради, конструкции и съоръжения, в това число и на хидротехническите съоръжения към тях, включва техническо освидетелстване и технически надзор.

**Чл. 112.** (1) Техническото освидетелстване се разделя на:

1. първоначално (предпусково);

2. периодически (поредно), което се извършва в срокове, определени с нормативни актове, с тази наредба и с инструкциите на производителите;

3. извънредно, което се извършва след извеждане от експлоатация за повече от 12 месеца, модернизация и реконструкция, авария или инцидент или по предписание на органите за технически надзор.

(2) Резултатите от освидетелстването се документират с ревизионен акт и запис в паспорта на съоръженията и/или мрежите със задължително указване срока на следващото освидетелстване.

**Чл. 113.** Техническото освидетелстване се извършва от комисии, назначени от работодателя, включващи ръководители и специалисти от структурните подразделения на обекта и специалисти от външни лицензирани фирми.

**Чл. 114.** (1) При техническото освидетелстване се оценява състоянието на енергийните уредби, установяват се сроковете и условията на експлоатация, а също така се определят необходимите мерки за осигуряване на проектния ресурс на работа на съоръженията.

(2) При периодичното (поредното) техническо освидетелстване се извършва проверка и актуализация на техническа документация; външни и вътрешни огледи, изпитвания за безопасност на съоръженията - хидравлични изпитвания, настройки на предпазни вентили, изпитвания на автомати за безопасност, товароподемни машини, заземителни контури и други подобни.

**Чл. 115.** Забранява се експлоатацията на енергийни уредби с аварийноопасни дефекти, открити при извършване на технически контрол, а също така и с нарушени срокове на техническо освидетелстване.

**Чл. 116.** (1) Съоръженията с повишена опасност: парни и водогрейни котли; съдове, работещи под налягане; тръбопроводи за пара и гореща вода; газови съоръжения; тръбопроводи и инсталации за природен газ и втечнени въглеводородни газове; ацетиленови уредби; асансьори; повдигателни съоръжения и въжени линии, подлежат на технически надзор за спазване на техническите изисквания, правилата и нормите за устройство и безопасна експлоатация.

(2) Техническият надзор на съоръженията по ал. 1 се осъществява от главна дирекция "Инспекция за държавен технически надзор", както и от лица, лицензирани от Държавната агенция за метрология и технически надзор, осъществяващи надзора на основание на договор със собственика/ползвателя на надзорните съоръжения, или от структурно обособени звена в енергийното предприятие/фирмата, пряко подчинени на ръководителя им.

**Чл. 117.** Собствениците/ползвателите на съоръжения с повишена опасност са длъжни да осигурят персонал за обслужване с необходимата квалификация и документ за правоспособност.

**Чл. 118.** За всяко надзорно съоръжение се съставя техническо досие, което съдържа:

1. техническа документация, чертежи и изчисления;
2. паспорт или свидетелство (сертификат);
3. актове за техническо освидетелстване;
4. разрешение за въвеждане в експлоатация;
5. ревизионна(пожизнена) книга;
6. инструкция за експлоатация, обслужване и ремонт;
7. други документи, които имат отношение към гарантирането на сигурността и безопасната

експлоатация, определени в действащата нормативна уредба.

**Чл. 119.** (Изм. – ДВ, бр. 42 от **2015 г.**, в сила от 9.06.2015 г.) Министърът на енергетиката чрез упълномощени от него лица осъществява контрол:

1. на техническото състояние и експлоатация на енергийните обекти, както и на енергийните уредби и съоръжения на потребителите;
2. за разследване на причините за крупни аварии и груби технологични нарушения при експлоатацията;
3. за разработване на аварийни планове за действие при екстремни и аварийни условия и провеждането на мероприятия, осигуряващи готовност на енергийните обекти за ликвидиране на последствията.

**Чл. 120.** Ръководителите на енергийни обекти са длъжни:

1. да осигуряват безпрепятствен достъп на упълномощените длъжностни лица за осъществяване на контрол върху техническото състояние и експлоатацията на съоръженията и сградите в обекта;
2. да не препятстват извършването на проверка и да предоставят необходимите документи, свързани с нея.

## Глава шеста

# ТЕХНИЧЕСКО ОБСЛУЖВАНЕ, РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ

## Раздел I

### Общи разпоредби

**Чл. 121.** В електрическите централи и мрежи се планира и извършва техническо обслужване, ремонти и модернизация на съоръженията, сградите и комуникациите.

**Чл. 122.** Отговорността за техническото състояние на съоръженията, сградите и комуникациите, осигуряването с резервни части, материали и изпълнението на планираните обеми ремонтни работи, както и контролът за изпълнение на ремонтите се възлага на ръководителя на обекта с договора му за управление.

**Чл. 123.** В зависимост от приетата структура/система за техническо обслужване и ремонти функциите за подготовката и изпълнението им се разпределят между съответните звена и изпълнители, включващи:

1. отделите (групите) за подготовка на ремонтите;
2. ремонтния персонал на цеховете и звената за ремонти;
3. фирмите за специализиран ремонт.

**Чл. 124.** Техническото обслужване и плановите ремонти се извършват във вид и по обем, осигуряващ поддържането в изправно и работоспособно състояние на сградите и съоръженията, като се отчита тяхното фактическо състояние.

**Чл. 125.** (1) За ремонт на основните съоръжения и на сградите се разработват графици - годишни и перспективни (до пет години).

(2) За ремонт на спомагателните съоръжения се изготвят месечни и годишни графици.

(3) Графиките за ремонт на основни съоръжения, които оказват влияние на изменението на обема на производството или на условията за пренасяне на електрическа и топлинна енергия, се съгласуват от оператора на преносната/разпределителната мрежа.

**Чл. 126.** Периодичността на всички видове ремонти се определя в зависимост от техническото състояние на съоръженията, изискванията на производителите и нормативните актове, а времетраенето на ремонтите - от договорите за извършването им и графици за производство и доставки на енергия.

**Чл. 127.** (1) Състоянието на съоръженията се установява от комисия, назначена от ръководителя на обекта, при подготовката и преди започване на ремонта. Критериите, на които следва да отговарят съоръженията и сградите след ремонт, се записват в договорите с изпълнителите и се разработват в техническата документация по ремонта.

(2) Конструктивни изменения на сгради, основни съоръжения, електрически и топлинни схеми се разрешават само след съгласуване с проектанта и надзорните органи.

**Чл. 128.** (1) Основните съоръжения се извеждат за ремонт в съответствие с годишните графици за ремонт и се въвеждат отново в работа след получаване на разрешение от оператора на преносната/разпределителната мрежа.

(2) Спомагателните съоръжения, от които зависи производителността или мощността на основно съоръжение, се извеждат в ремонт по реда на ал. 1.

(3) Ремонтите на основно съоръжение (енергоблок) и на спомагателните съоръжения към него се извършват едновременно.

**Чл. 129.** (1) Съгласуван и утвърден срок за ремонт може да се променя през време на ремонта при възникнали за това обстоятелства и при направена и разрешена заявка.

(2) Ръководителят на обекта прави обоснована заявка за промяната на срока на извършван ремонт до изтичане на половината от разрешената му продължителност. Разрешението за промяната се дава от оператора на мрежата, съгласувал графика за ремонт.

**Чл. 130.** (1) За начало на ремонта се приема моментът от:

1. изключване на генератора от системата - за енергиен блок;
2. изключване от главен парен колектор - за котлоагрегати, работещи по обща колекторна схема;
3. дадено разрешение от оператора на мрежата - за изведени основни съоръжения в резерв.

**Чл. 131.** За завършване на ремонта се приема моментът на включването на съоръженията под товар, както следва:

1. включване на генератора (трансформатора) в мрежата - за енергоблокове, парни турбини с напречни връзки, хидроагрегати и трансформатори;
2. включване на котела към главен парен колектор (сборен паропровод) за свежа пара - за парни котли в ТЕЦ с напречни връзки;
3. включване на енергоблока под товар с един от котлите - за енергоблокове с два котела (дубъл блокове);
4. установяване на циркулация на мрежова вода - за топлопреносни мрежи;
5. поставяне на мрежата под напрежение без предизвикване на нарушения на нейната работа - за електрически мрежи;
6. уведомяване на оператора на мрежата за завършване на работите от отговорния ръководител/изпълнителя на работата по наряд - при ремонт без изключване на напрежението.

**Чл. 132.** След ремонт сградите и съоръженията се приемат от комисия, по програма, съгласувана с изпълнителите и утвърдена от ръководителя на обекта.

**Чл. 133.** Съоръженията, на които е изпълнен основен или среден ремонт, подлежат на изпробване под товар с продължителност, определена в договора за ремонт, но не по-малка от:

1. в електрически централи - 72 h;
2. в електрически мрежи/подстанции с напрежение над 35 kV - 48 h;
3. в електрически мрежи/подстанции с напрежение до 35 kV - 24 h;
4. в топлопреносни мрежи - 24 h.

**Чл. 134.** Когато по време на изпробване се открият дефекти, които възпрепятстват работата на съоръжението с номинален товар или изискващи незабавното му спиране, до отстраняването на дефектите ремонтът се счита за незавършен и изпробването се повтаря.

**Чл. 135.** (1) Когато по време на изпробване на основно съоръжение под товар, възникне нарушение в работата на отделен елемент от него, което не налага незабавно спиране, решението за продължаване на изпробването се взема от ръководителя на енергийното предприятие, съгласувано с изпълнителя на ремонта.

(2) Откритите дефекти се отстраняват от изпълнителя на ремонта в съгласувани от двете страни срокове.

**Чл. 136.** (1) При приемане на съоръжения след ремонт се извършва оценка на качеството на ремонта, включваща качеството на изпълнените ремонтни работи и постигнатите качествени показатели.

(2) Качеството на изпълнените ремонти се оценява на два етапа:

1. предварително оценяване - след провеждането на изпробване под товар при предавателно-приемателните изпитвания;
2. окончателно оценяване - след получаване на резултатите от едномесечната гаранционна експлоатация, по време на която е завършила проверката на работата на съоръженията при всички експлоатационни режими и са проведени следремонтни изпитвания и настройки.

**Чл. 137.** При окончателното оценяване се отчитат:

1. съответствието на техническото състояние на ремонтираните възли, механизми и системи с изискванията на тази наредба и на действащата техническа нормативна уредба;
2. постигнатата стабилност и надеждност в работата при едномесечната гаранционна експлоатация;
3. постигнатите технико-икономически показатели и съответствието им с договорените.

**Чл. 138.** Операторът на мрежата осигурява необходимите условия за провеждане на изпитване под товар през времето на гаранционната експлоатация.

**Чл. 139.** (1) За изпълнение на техническото обслужване и плановите ремонти се осигуряват необходимите:

1. финансови средства и комплект с необходимата ремонтна документация, специализирани инструменти и приспособления;
2. резервни части и материали за техническо обслужване и ремонти;
3. система за осигуряване на качеството.

(2) Състоянието на резервните части и материали и условията, при които се съхраняват, се проверяват периодично, но не по-рядко от един път годишно.

**Чл. 140.** Досиетата за извършените ремонти, модернизации и подобрения и съпровождащата ги документация се съхраняват до изчерпване срока на служба на съоръженията.

## **Раздел II**

### **Специфични изисквания за техническо обслужване и ремонти в АЕЦ**

**Чл. 141.** В допълнение на общите разпоредби при организацията и извършването на техническо обслужване и ремонтни работи в АЕЦ се спазват и правилниците по ядрена защита, радиационна безопасност, пожарна безопасност и хигиена на труда.

**Чл. 142.** (1) Техническото обслужване и плановите ремонти на съоръженията и системите се извършват в срокове и обеми съобразно техническото им състояние, изискванията на заводите производители и проектния експлоатационен ресурс.

(2) Извънплановите техническо обслужване и ремонт се извършват по необходимост, както и по предписания на надзорните органи.

**Чл. 143.** Плановият ремонт на ядрената паропроизводствена уредба се извършва по график, свързан с периода за презареждане на реактора.

**Чл. 144.** При извеждане на системите за безопасност за техническо обслужване, ремонт, проверки и изпитвания се спазват изискванията в техническия регламент за безопасна експлоатация на енергиен блок/блокове.

**Чл. 145.** До извеждане на съоръжение в основен ремонт се извършват предремонтни експлоатационни изпитвания за оценка на техническото състояние и определяне на обема на ремонта, а след провеждане на ремонта - следремонтни изпитвания за оценка на качеството на ремонта и постигнатите технически показатели.

## **Глава седма**

### **УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛ ЗА ЕФЕКТИВНОСТТА НА РАБОТАТА**

**Чл. 146.** Във всяко енергийно предприятие, което притежава лиценз за производство, пренос или разпределение на електрическа или топлинна енергия, се разработват и изпълняват организационно-технически мероприятия за повишаване на надеждната и икономична работа на енергийните съоръжения, които включват:

1. изготвяне на режимни карти, инструкции, таблици и графици за управление на технологичните режими в съответствие с изискванията за надеждна, икономична и безопасна работа;

2. упражняване на контрол на ефективността на работата по определени технико-икономически показатели (ТИП);

3. извършване на периодичен анализ на ТИП за оценяване състоянието на съоръженията, режимите на работа, разхода на енергоносители и ефективността на извършените организационно-технически мероприятия;

4. водене на отчетност (сменна, месечна, годишна) на получената и обработена технико-икономическа информация.

**Чл. 147.** Енергийните предприятия разработват енергийни характеристики на основните съоръжения за установяване зависимостта на технико-икономическите показатели от електрическите и/или топлинните товари, които съдържат най-малко:

1. показатели за икономична и ефективна работа на съоръженията;
2. данни, необходими за оптимално разпределение на товарите между съоръженията;
3. условията, при които са разработени, технологични параметри, вид и характеристика на горивото и др.;
4. поправките за отклоненията от нормалната схема и работните параметри.

**Чл. 148.** Енергийните характеристики за електрическите централи се разработват за показателите:

1. специфичен разход на условно гориво за производство на електрическа и топлинна енергия в ТЕЦ и АЕЦ;
2. специфичен разход на вода за производство на електрическа енергия от хидрогенераторите във ВЕЦ;
3. технологичен разход на електроенергия и топлоенергия за производството на електрическа и топлинна енергия (собствени нужди).

**Чл. 149.** За електропреносната/електроразпределителната мрежа за основен показател се определя технологичният разход на електроенергия за пренос/разпределение на електрическата енергия при оптимална конфигурация на мрежите и поддържане на нормираната честота и напрежение.

**Чл. 150.** За топлопреносните мрежи енергийните характеристики се определят за показателите:

1. технологични разходи на топлина за пренасяне на топлоносителя;
2. специфичен разход на мрежова вода/пара за отпуснатата топлинна енергия;
3. специфичен разход на електроенергия за пренасяне на топлоенергията;
4. температура на връщащата се мрежова вода/кондензат към топлоизточника.

**Чл. 151.** (1) Енергийните характеристики се изготвят на базата на проведени изпитвания при изправни и в добро техническо състояние основни и спомагателни съоръжения, оптимални технологични схеми и различни натоварвания в целия работен диапазон.

(2) Енергийните характеристики се актуализират след извършване на основни ремонти, реконструкции, модернизации, конструктивни изменения на схемите, промяна на горивната база и др.

**Чл. 152.** В електрическите централи технико-икономическите показатели и характеристики на основните съоръжения се определят на базата на следните изпитвания:

1. гаранционни - след монтаж за сравнение с гарантираните от завода-производител;
2. балансови - след монтаж или значителни реконструкции за установяване на пълните характеристики на съоръженията;
3. предремонтни - преди основен ремонт за определяне обема на ремонтните работи;
4. следремонтни - след основен ремонт за оценка на качеството на извършения ремонт и постигнатите технико-икономически показатели;
5. специални изпитвания за извършване на определени целеви проверки, необходими в процеса на експлоатацията на съоръженията - за всеки конкретен случай.

**Чл. 153.** Електрическите товари между агрегатите в кондензационните и водноелектрическите централи се разпределят на базата на относителните прирасти на разходите за гориво/вода.

**Чл. 154.** Електрическите и топлинните товари между агрегатите на топлофикационна електроцентрала се разпределят така, че се осигурява максимален енергиен ефект от комбинираното производство на електрическа и топлинна енергия.

**Чл. 155.** (1) Електрическите товари между паралелно работещи електроцентрали (блокове) се разпределят от оператора на преносната/разпределителната мрежа по програма за "икономичен диспечинг".

(2) При разпределението на товарите се отчитат и технологичните разходи при пренос/разпределение на електроенергията в мрежите, наличните енергоресурси, договорите за задължително изкупуване на електроенергия и изискванията за сигурно електроснабдяване на потребителите.

## **Глава осма**

### **ТЕХНИЧЕСКА И ОПЕРАТИВНА ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Чл. 156.** (1) При експлоатацията на електрическите централи и мрежи се използва и съхранява следната документация:

1. актове, удостоверяващи вещните права върху земята;
2. устройствен план с нанесени сгради, съоръжения, пътища, включително и на подземното стопанство;
3. геоложки, хидрогеоложки и други данни за терена с резултатите от изпитването на почвата и подпочвените води;
4. актове за полагане на фундаментите;
5. актове за приемане на скритите работи;
6. дневник за наблюдение на основите на сградите, съоръженията и фундаментите под тях;
7. актове за изпитване на системите за безопасност;
8. актове за изпитване на устройствата, осигуряващи взривобезопасност, пожаробезопасност, мълниезащита, противокорозионна защита;
9. актове за изпитване на вътрешните и външните системи за водоснабдяване, пожарните водопроводи, канализация, газоснабдяване, топлоснабдяване, отопление и вентилация;
10. актове за единични изпитвания на съоръженията и технологичните тръбопроводи;
11. акт за приемане от държавна приемателна комисия;
12. утвърдена проектна документация (технически проект, чертежи, обяснителни записки и др.) с всички последвали изменения;
13. технически паспорти на сградите и съоръженията;
14. сертификати на съоръжения и материали, подлежащи на задължителна сертификация;
15. изпълнителни работни чертежи на съоръженията и на подземното стопанство;
16. изпълнителни работни схеми на първичните и вторичните електрически схеми;
17. изпълнителни работни схеми на технологичните съоръжения и мрежи;
18. чертежи на резервни части и приспособления за съоръженията;
19. досие (ревизионна/пожизнена книга) на съоръженията;



20. комплект инструкции за експлоатация на сградите и съоръженията, за безопасност при работа, пожарна и аварийна безопасност;
21. длъжностни инструкции за всяко работно място;
22. проект за експлоатация и поддържане на хидротехническите съоръжения (ХТС);
23. проект за контролно-измервателните системи на ХТС;
24. разрешение за строителство;
25. оперативен план за пожарогасене;
26. документация, която се изисква от държавните контролни и надзорни органи.

(2) Към документацията по ал. 1 в АЕЦ допълнително се съхраняват:

1. план-мероприятия за защита на персонала в случай на радиационна авария;
2. информация за дозите на външно и вътрешно облъчване на персонала на АЕЦ и командирвания персонал;
3. технологичен регламент за експлоатация на енергийни блокове;
4. регламент за техническо обслужване и ремонт на оборудването на ЯППИ;
5. разрешения и лицензии за експлоатация на блок на АЕЦ, издадени от Агенцията за ядрено регулиране (АЯР);
6. инструкции и графици за провеждане на функционални изпитвания и проверки на важните за безопасността системи;
7. аварийен план и инструкции за ликвидиране на аварията в АЕЦ;
8. програми и методики за изпитване на системите и оборудването на ЯППИ, системите за безопасност, съгласувани и утвърдени по определен ред;
9. списък на ядреноопасните работи;
10. доклади за анализ на събитията.

(3) Документацията по ал. 1 и 2 се описва и се съхранява в технически архив. При промяна на собственика документацията се предава в пълен обем на новия собственик, който е длъжен да осигури нейното съхраняване.

**Чл. 157.** За всяко производствено структурно звено (цех, район, участък, лаборатория, служба) се изготвя списък на необходимите инструкции, технологични и оперативни схеми, който се утвърждава от работодателя.

**Чл. 158.** (1) Измененията в оперативните и технологичните схеми своевременно се нанасят в инструкциите и чертежите от упълномощени длъжностни лица с отбелязване на длъжността им, датата на внасяне на изменението и с техния подпис.

(2) Направените изменения по ал. 1 се довеждат до знанието на персонала чрез запис в специален дневник за разпореждане.

**Чл. 159.** (1) Изпълнителните схеми (технологичните и електрическите - първични и вторични електрически вериги) се проверяват за съответствието им с фактическото състояние не по-рядко от веднъж на две години.

(2) Списъците с необходимите документи за структурните звена и експлоатационните инструкции се преразглеждат не по-рядко от веднъж на 3 години, а също и при излизане на нови наредби, правила, технически условия и др.

**Чл. 160.** Комплект от необходимите схеми и инструкции се съхранява при операторите на преносната и разпределителните мрежи, диспечера на топлопреносната мрежа, дежурния инженер и началник-смените в електрическите централи, дежурния в подстанция и ръководителите на оперативно-ремонтни бригади. Начинът на съхраняване се определя с вътрешни инструкции.

**Чл. 161.** (1) За обслужващия персонал на работните му места се осигуряват необходимите вътрешни инструкции и схеми.

(2) Инструкциите се подписват от ръководителя на структурното звено и се утвърждават от работодателя или упълномощено от него лице.

**Чл. 162.** (1) В инструкциите за експлоатация на строителни съоръжения, сгради, енергийни съоръжения, системи и техническите средства за управление, контрол и защита се записват:

1. кратка характеристика за предназначението, устройството и действието;
2. параметрите за нормална експлоатация и допустимите отклонения, технологичните отклонения в работата на съоръженията, граничните стойности на параметрите за безопасна експлоатация;
3. редът за пускане, спиране и обслужване през време на нормална експлоатация;
4. действието на персонала при нарушение на нормалната експлоатация;
5. редът за извършване на прегледи, ремонти и изпитвания;
6. специфичните изисквания за безопасност при работа, ядрена, радиационна, взривна и пожарна безопасност.

(2) В инструкцията на главните напорни деривации за ВЕЦ се записват:

1. допустимата скорост на пълнене и изпразване;
2. пунктовете за наблюдение и контрол;
3. системите за отчитане и измерване;
4. манипулациите със затворните органи;
5. действията при съгласуване на работите.

**Чл. 163.** (1) За язовирите, прилежащите им съоръжения и сгуроотвалите на ТЕЦ се изготвя съгласуван аварийен план за действие при екстремни и аварийни условия на работа в случаи на:

1. преминаване на висока вълна с обезпеченост над проектната;
2. сеизмични въздействия;
3. терористичен акт;
4. необичайни природни явления;
5. тежка авария.

(2) Аварийният план за действия включва:

1. задълженията и действията на персонала;
2. комуникационните връзки и оповестяване;

3. аварийното електрическо захранване на обектите;
4. използването на запасите от аварийния резерв;
5. физическата охрана на обектите и съоръженията.

(3) Аварийният план за действие се съгласува от енергийното предприятие с органите на местното самоуправление, органите на министерството на вътрешните работи, Държавната агенция "Гражданска защита", собствениците на ХТС по поречието на реката.

**Чл. 164.** (1) За оператора на преносната/разпределителните мрежи се осигурява:

1. оперативна изпълнителна схема на преносната/разпределителната мрежа (схема макет);
2. оперативен дневник;
3. дневник за заявките за извеждане от работа на съоръженията от преносната/разпределителната мрежа;
4. дневник за релейните защиты и автоматика;
5. карта за настройките на релейните защиты и автоматика;
6. дневник за разпорежданията;
7. дневник за повредите на съоръженията;
8. комплект от инструкции, схеми и други помощни и нормативни актове по утвърден списък.

(2) За диспечера (оператора) на топлопреносната мрежа се осигурява:

1. оперативна изпълнителна схема на топлопреносната мрежа (схема макет);
2. оперативен дневник;
3. дневник за заявките за извеждане от работа на съоръженията от топлопреносната мрежа;
4. дневник за водене на температурния режим на мрежата;
5. режимни карти за поддържане на хидравличния режим на мрежата;
6. дневник за разпорежданията;
7. дневник за повредите на съоръженията;
8. дневник за отчитане на работата по нарядите и разпорежданията;
9. комплект от инструкции, схеми и други помощни и нормативни актове по утвърден списък.

(3) За оперативния дежурен в електрическа подстанция се осигурява:

1. утвърдена оперативна схема на разпределителните уредби;
2. оперативен дневник;
3. дневник за заявките за извеждане от работа на съоръженията;
4. дневник за релейните защиты и автоматика;
5. карта за настройките на релейните защиты и автоматика;

6. дневник за разпорежданията;
7. дневник за повредите на съоръженията;
8. дневник за отчитане на работата по нарядите и разпорежданията;
9. комплект от инструкции, схеми и други помощни и нормативни актове по утвърден списък.

(4) За дежурния инженер в електрическа централа се осигурява:

1. оперативна изпълнителна схема или схема макет;
2. оперативен дневник;
3. дневник за заявките за извеждане от работа на съоръжения с разрешение на оператора на преносната/разпределителната мрежа;
4. дневник за заявките за извеждане от работа на съоръжения с разрешение на главния инженер на електрическата централа;
5. дневник за разпореждания;
6. комплект от инструкции, схеми и други помощни и нормативни актове по утвърден списък;
7. режимни карти за работата на основните съоръжения.

(5) За оперативните дежурни ръководители (началници на смени) в структурните звена на електрическа централа се осигуряват:

1. оперативна изпълнителна/технологична схема на съоръженията;
2. оперативен дневник;
3. дневник за разпорежданията;
4. дневник за отчитане на работата по нарядите и разпорежданията;
5. дневник за повредите в съоръженията;
6. дневник за релейните защиты и автоматика/технологичните защиты, автоматика и техническите средства на АСУ (ел. цех, цех КИП и А, реакторен цех в АЕЦ);
7. карта за настройките на релейните защиты и автоматика/технологичните защиты, сигнализации, автоматични регулатори (ел. цех, цех КИП и А, реакторен цех);
8. карта за настройки на дозиметричната сигнализация (дозиметрична служба в АЕЦ);
9. дневник за регистриране движението на горивните касети за свежо и отработено гориво (реакторен цех в АЕЦ);
10. дневник за отчитане и регистриране на демонтирано и предадено радиоактивно оборудване (дозиметрична служба в АЕЦ);
11. дневник за регистриране на дозиметрични допуски (дозиметрична служба в АЕЦ);
12. графици за изпробване на съоръженията и системите;
13. режимни карти за работата на основните съоръжения;
14. комплект от инструкции, схеми и други помощни и нормативни актове по утвърден списък.

**Чл. 165.** Оперативната документация по чл. 164 може да се допълва от работодателя съобразно местните условия и технологични особености на обекта.

**Чл. 166.** Операторите на преносната и разпределителните мрежи и оперативният дежурен персонал на енергийните обекти задължително попълват денонощни ведомости по установени форми.

**Чл. 167.** Водената оперативна документация се проверява от ръководния технически персонал на обекта ежедневно и се предприемат мерки за отстраняване на констатираните дефекти и нарушения в работата на съоръженията и персонала.

**Чл. 168.** Оперативната документация, диаграмите на регистриращата апаратура и оперативните разговори, записани на магнитен носител, както и документите от оперативно-информационния комплекс на автоматизираните системи за управление подлежат на строг отчет и се съхраняват по определен ред, както следва:

1. записите на регистриращата апаратура - 3 години;
2. записите на оперативните разговори при нормални режими на работа - 10 денонощия, ако няма указание за удължаване на този срок;
3. записите на оперативните разговори при аварии и други нарушения в работата - 3 месеца, ако няма указание за удължаване на този срок.

## **Глава девета**

### **АВТОМАТИЗИРАНИ СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

**Чл. 169.** (1) Електрическите централи и мрежи се съоръжават с автоматизирани системи за управление (АСУ), поддържани в състояние и готовност за осъществяване на непрекъснато и сигурно управление на технологичните процеси, диспечерското управление на електроенергийната система и производствените дейности в енергийните предприятия.

(2) Функциите на АСУ по ал. 1 се изпълняват от:

1. автоматизирани системи за управление на технологичните процеси (АСУТП);
2. автоматизирани системи за диспечерско управление (АСДУ);
3. автоматизирани системи за управление на производството (АСУП).

**Чл. 170.** Автоматизираните системи за управление на технологичните процеси се въвеждат и прилагат с предимство при осъществяване на производството, преноса и разпределението на енергията.

**Чл. 171.** Автоматизираните системи за диспечерско управление се въвеждат и функционират при оператора на електропреносната мрежа и при операторите на електроразпределителната и топлопреносната мрежа.

**Чл. 172.** Автоматизираните системи за управление на производствените дейности в енергийните предприятия се въвеждат и прилагат за:

1. технико-икономическо планиране;
2. управление на ремонтната дейност;
3. управление на пласмента на електрическа и топлинна енергия;
4. управление на развитието на производството и разпределението;
5. управление на качеството при спазване изискванията на стандартите и техническите

норми;

6. управление на снабдяването с материали, консумативи и резервни части;

7. осигуряване доставките на гориво;

8. управление на транспорта;

9. управление на персонала;

10. счетоводство;

11. административно управление.

**Чл. 173.** Автоматизираните системи АСУТП, АСДУ и АСУП могат да функционират като самостоятелни системи в рамките на обекта и като подсистеми, интегрирани в автоматизираната система за управление (АСУ) на електроенергийната система.

**Чл. 174.** Изборът на функциите, изпълнявани от АСУ за даден обект, се определя от производствената и икономическата целесъобразност, от максималното използване на типовете пакети приложни програми и от проектните възможности на комплекса от технически средства.

**Чл. 175.** Комплексът от технически средства в АСУ, включва:

1. средства за събиране и предаване на информация;

2. средства за обработване, визуализация и архивиране на информация;

3. средства за управление;

4. спомагателни устройства и системи (системи за непрекъсваемо хранване, системи за кондициониране и пречистване на въздуха, пожароизвестителни системи и др.).

**Чл. 176.** (1) Нови АСУ се въвеждат в експлоатация по установен ред в съответствие с изискванията на действащата нормативна техническа уредба.

(2) Допуска се въвеждането на АСУ в редовна експлоатация да се предхожда от период на опитна експлоатация с продължителност не повече от 180 дни.

(3) Допуска се въвеждането на АСУ в експлоатация да се осъществи и поетапно.

(4) Комплексното въвеждане на АСУ се осъществява само след единични изпитвания и функционални проби на отделните подсистеми.

**Чл. 177.** При организиране на експлоатацията на АСУ задълженията на персонала по обслужването и границите на обслужване се определят в местни инструкции.

**Чл. 178.** (1) Към основните дейности при експлоатацията на АСУ се отнасят:

1. осигуряване на работоспособността и съответствието с проектните характеристики на комплекса средства за автоматизация;

2. техническо обслужване на комплекса средства за автоматизация;

3. провеждане на ремонти на комплекса средства за автоматизация в съответствие с изискванията на проектната и заводската документация и действащите норми и правилници;

4. метрологично осигуряване;

5. събиране и анализ на данни за надеждността на комплекса средства за автоматизация;

6. водене на документация и създаване на информационна база-данни за състоянието и надеждността на комплекса средства за автоматизация;
7. поддържане на програмното и информационното осигуряване;
8. анализ на ефективността на функциониране на комплекса средства за автоматизация и разработка на предложения за усъвършенстването му;
9. замяна на устройствата и техническите средства, влизащи в състава на комплекса средства на АСУ, отработили своя ресурс;
10. изпробване и изпитване на комплекса средства за автоматизация.

**Чл. 179.** (1) Техническото обслужване и ремонтът на комплекса средства на АСУ се извършват по график, на базата на документацията на производителя и действащите стандарти.

(2) Работите по ал. 1 се извършват при спазване на инструкциите за нормална и безопасна експлоатация на съоръженията и системите.

## **Глава десета**

# **МЕТРОЛОГИЧНО ОСИГУРЯВАНЕ И МЕТРОЛОГИЧЕН КОНТРОЛ**

## **Раздел I**

### **Общи разпоредби**

**Чл. 180.** За метрологично осигуряване на дейностите, свързани с техническата експлоатация и безопасност, защитата на околната среда и измерванията, свързани с търговски плащания, както и за провеждането на метрологичен контрол на средствата за измерване по отношение на точност и достоверност на измерванията се изпълняват комплекс от мероприятия, включващи:

1. своевременно представяне на компетентните органи за проверка на средствата за измерване, подлежащи на метрологичен контрол по Закона за измерванията;
2. организация и извършване на вътрешна проверка/калибриране на средствата за измерване, неподлежащи на метрологичен контрол;
3. осигуряване на утвърдени методики и еталони за калибриране на средствата за измерване;
4. осигуряване на съответствие между изискванията за точност на измерване на технологичните параметри и точността на средствата за измерване;
5. обслужване, ремонт и калибриране на средствата за измерване.

**Чл. 181.** Метрологичното осигуряване се осъществява от метрологична служба или звено към енергийното предприятие.

**Чл. 182.** (1) Дейността на метрологичната служба/звено се организира в съответствие с изискванията на нормативните актове и стандарти в областта на метрологията.

(2) За метрологичната служба/звено се изготвя правилник, определящ статута, компетенциите, структурата, основните задачи, правата и задълженията ѝ.

(3) Метрологичната служба разполага със:

1. нормативна документация за осигуряване единство на измерванията, методики за проверка (калибриране) на средствата за измерване;
2. паспорти, експлоатационна документация, еталони и помощни средства за измерване;

3. архив за съхранение на информацията и резултатите от проверката и калибрирането (протоколи, работни дневници и др.);

4. методики за извършване на измерванията, в съответствие с действащата нормативна уредба и стандартите.

**Чл. 183.** Необходимите средства за измерване, с които се осъществява контрол за техническото състояние на съоръженията и режимите им на работа, отчитането на приходите и разходите на ресурсите, произведената и отдадената електрическа енергия и топлина и технологичните загуби при производството и преноса им, се определят с проекто-нормативната документация и техническите условия на доставката.

**Чл. 184.** Средствата за измерване по чл. 183 се избират от записаните в държавния регистър на одобрените за използване типове средства за измерване в Р. България.

**Чл. 185.** Периодичността на проверките на средствата за измерване се определят от председателя на Държавната агенция за метрология и технически надзор (ДАМТН).

**Чл. 186.** (1) Измерителните канали на информационно-измерителните системи, в това число и тези от състава на АСУТП и АСДУ подлежат на одобряване на типа.

(2) След въвеждането им в експлоатация измерителните канали на информационно-измерителните системи подлежат на последваща проверка и/или калиброване, по установения ред.

(3) Непроверени или некалибровани информационно-измерителни системи не се допускат за използване в работа.

**Чл. 187.** Средствата за измерване, използвани за наблюдение на технологичните параметри, на които не се нормира точността на измерване, се маркират със знак за индикатори.

**Чл. 188.** Лицата, проверяващи средствата за измерване, отговарят на изискванията на Наредбата за реда за оправомощаване на лица за извършване на проверка на средства на измерване, които подлежат на метрологичен контрол.

**Чл. 189.** Обучението и повишаването на квалификацията на персонала на метрологичните служби/звена в енергийните предприятия се осигуряват от работодателите.

## **Раздел II**

### **Специфични изисквания за метрологично осигуряване на АЕЦ**

**Чл. 190.** Метрологичното осигуряване на експлоатацията на АЕЦ се предвижда в техническото задание за разработване на проекта на АЕЦ, в което се залагат:

1. номенклатурата на основните параметри, подлежащи на контрол, нормите за точност на измерванията, методиките за извършване на измерванията, типовете средства за измерване;

2. номенклатурата на методиките за проверка и калибровка на средствата за измерване и информационно-измерителните системи;

3. техническите изисквания към помещенията за обслужване, ремонт, проверка и съхранение на средствата за измерване;

4. нормативите за числеността и квалификацията на персонала, изпълняващ дейностите по метрологичното осигуряване;

**Чл. 191.** Метрологичното осигуряване на АЕЦ се определя на етапите проектиране на съоръженията и техническите средства, строителство, експлоатация и извеждане от експлоатация.



**Чл. 192.** Експлоатиращата организация АЕЦ осигурява:

1. техническото задание за разработване на нови средства и системи за измерване и други документи, свързани с получаване и използване на информация от АЕЦ и за АЕЦ;
2. методиките за извършване на измерванията.

**Чл. 193.** Списъците на групите средства за измерване и информационно-измерителните системи, подлежащи на проверка, се утвърждават от АЯР.

**Чл. 194.** Графиците за проверка на средствата за измерване и информационно-измерителните системи се съгласуват с АЯР и се утвърждават от главния инженер.

## **Глава единадесета**

# **ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА**

## **Раздел I**

### **Общи разпоредби**

**Чл. 195.** При експлоатация на обектите се упражнява постоянен контрол и се предприемат мерки за ограничаване на вредното въздействие върху околната среда вследствие на:

1. изхвърляне на вредни вещества в атмосферния въздух;
2. изпускане на отпадъчни води във водни обекти;
3. образуване на отпадъци, тяхното третиране и депониране;
4. шум и вибрации;
5. електромагнитни полета и други физически въздействия.

**Чл. 196.** При работата на енергийните обекти не се допуска превишаване на пределно допустимите норми и нива на:

1. концентрациите на изпусканияте в атмосферата емисии на вредни вещества;
2. концентрациите на вредни вещества в изпуснатите отпадъчни води, за съответната категория на водния басейн;
3. вредните вещества, изхвърляни в почвата;
4. шума и вибрациите в санитарните норми за производствен шум и производствени вибрации;
5. напрегнатостта и плътността на енергийните потоци на електромагнитните полета в хигиенно-защитните зони около излъчващи обекти.

**Чл. 197.** (1) На всеки енергиен обект се разработват и изпълняват:

1. план за действие по опазване на околната среда;
2. аварийен план за действие за предотвратяване на аварийни и залпови изхвърляния на замърсяващи вещества в околната среда;
3. програма за управление на дейностите по отпадъците и намаляване на вредното въздействие от тях върху околната среда, включително консервация и рекултивация на сгуроотвалите;
4. програма за мониторинг на:

а) емисии на вредни вещества във въздуха;

б) повърхностни води;

в) подземни води;

г) допълнителен мониторинг, изискван от държавните контролни органи.

(2) Проектите, плановете и програмите се съгласуват от компетентните органи по околната среда и водите.

**Чл. 198.** При осъществяване на дейности, свързани с образуването на опасни отпадъци, задължително се осигурява екологично третиране на отпадъците и безопасно съхраняване съгласно действащата нормативна уредба.

**Чл. 199.** При експлоатацията на основните и спомагателните съоръжения на енергийните блокове, свързана с опазване на водните басейни от замърсяване, задължително се спазват изискванията на:

1. Закона за опазване на околната среда и Закона за водите в Република България; държавните и отрасловите стандарти и наредби за опазване на водните басейни от замърсяване;

2. типовите инструкции за експлоатация на инсталации за почистване на отпадъчни води;

3. ръководните указания за проектиране и експлоатация на затворени системи за хидравличен сгуропепелоизвоз.

**Чл. 200.** Системите за почистване и обработване на замърсени отпадъчни води се въвеждат в експлоатация преди започване на предпусковото почистване на енергийните съоръжения.

**Чл. 201.** При експлоатацията на газоочистващи и пепелоулавящи съоръжения в електрическите и отоплителните централи освен тази наредба се спазват изискванията на:

1. Закона за опазване на околната среда и Закона за чистотата на атмосферния въздух;

2. държавните и отрасловите стандарти и наредби за опазване на атмосферния въздух от замърсяване;

3. типовите инструкции за експлоатация на системите за газоочистване и пепелоулавяне.

**Чл. 202.** При експлоатацията на електрическите мрежи и уредби се спазват наредбите за пределно допустимите нива на електромагнитни полета в населени територии и определените хигиенно-защитни зони около излъчващи обекти.

**Чл. 203.** На всеки енергиен обект постоянно се контролират и измерват:

1. изпусканите емисии на вредни вещества в околната среда и почвата;

2. параметрите на отпадните води;

3. напрегнатостта и плътността на електромагнитните полета в хигиенно-защитните зони около излъчващи обекти - при приемане и пускане в експлоатация и след реконструкция и промяна на схемата.

## Раздел II

### Специфични изисквания за АЕЦ

**Чл. 204.** За откриване на възможни пропуски на радиоактивни течни среди на територията

на площадката на АЕЦ в проекта се предвиждат контролни кладенци, снабдени със средства за вземане на вода за проба и контрол.

**Чл. 205.** Работата с течни и твърди радиоактивни отпадъци и съхранението (погребването) им се извършват при спазване на изискванията на Закона за безопасно използване на ядрената енергетика (ЗБИЯЕ) и актовете за прилагането му.

**Чл. 206.** На АЕЦ се предвижда система за автоматизиран контрол, осигуряваща измерването на стойностите на контролираните параметри, характеризиращи радиационното състояние на централата и околната среда при всички режими на работа, включително за проектирани аварии, а също и при прекратяване на експлоатацията на АЕЦ.

**Чл. 207.** В случаите на надвишаване на нормите и/или изменение на условията за безопасна експлоатация на АЕЦ, съпроводени с радиационни последствия, експлоатиращата организация АЕЦ е длъжна по установения ред да уведоми органите за надзор върху безопасността на АЕЦ, а също и органите за местно самоуправление в наблюдаваната зона.

## **ЧАСТ ВТОРА**

# **ТЕРИТОРИЯ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЙНИТЕ ОБЕКТИ. ПРОИЗВОДСТВЕНИ СГРАДИ И СЪОРЪЖЕНИЯ**

## **Глава дванадесета**

### **ТЕРИТОРИЯ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЙНИТЕ ОБЕКТИ**

**Чл. 208.** За нормалното експлоатационно и санитарно-техническо състояние на сградите и съоръженията (надземни и подземни), разположени на територията на енергийния обект, задължително се контролират и поддържат в изправност:

1. системите за отвеждане на повърхностните и подземните води (дренажи, каптажи, канали и др.);
2. системите за почистване на замърсените отпадъчни води;
3. системите за почистване на димните газове и системите на вентилираните помещения от прах и аерозоли;
4. системите за техническо водоснабдяване, пожарогасене, канализация, транспорт на газообразно и течно гориво и на технически газове, за хидро-, шлако- и пепелоотделяне;
5. източниците на питейна вода, водоемите и санитарните зони около тях;
6. железопътните линии и прелези, автомобилните и противопожарните пътища, подстъпите към противопожарните хидранти;
7. предпазните диги и подпорните стени на водните хранилища, сгуроотвалите, резервоарите за гориво и химикали;
8. пиезометрите и контролните кладенци за наблюдаване нивото на подземните води;
9. базисните репери за контролиране потъването на фундаменти и сгради;
10. системите за защита от мълнии;
11. шумозаглушителните устройства на тръбопроводите и на другите съоръжения за намаляване на шума до санитарните норми;

12. комплексните инженерно-технически средства за охрана (огради на територията, контролно-пропускателни пунктове).

**Чл. 209.** Подземните тръбопроводи, кабелни линии и други комуникационни съоръжения се обозначават на повърхността на земята с указатели.

**Чл. 210.** (1) Не се допуска строителство на нови сгради и съоръжения, както и преместване на комуникации в територията на енергийния обект без съгласуван и утвърден по установения ред проект.

(2) Строителството на сгради и съоръжения под газоходи и естакади е забранено.

**Чл. 211.** Системно, особено при проливни дъждове и интензивно топене на снеговете, се наблюдават водоотводнителните съоръжения, предпазните диги, откосите и при необходимост се предприемат мерки за укрепването им.

**Чл. 212.** В енергийните обекти в съответствие с местните инструкции периодично се контролират и регистрират в дневник:

1. нивото на водата в монтираните пиезометрични указатели и контролни кладенци;
2. температурата на водата в контролните кладенци и химическият анализ на съдържанието ѝ.

**Чл. 213.** В случаите на установяване на пропуквания, движение или пропадане на земни маси на територията на енергийния обект незабавно се предприемат мерки за тяхното отстраняване, както и на последствията, причинени от тях.

**Чл. 214.** В канализационните мрежи за битови и смесени отпадъчни води не се допуска директно да се вливат:

1. води с температура над 40 °С;
2. кисели, алкални и други агресивни води, които оказват разрушително въздействие върху канализационните мрежи и съоръжения;
3. води, съдържащи вещества, чиито изпарения, смесени с въздуха, образуват взривно-запалителни или отровни смеси;
4. радиоактивно замърсени води с концентрации над допустимите;
5. промишлени отпадъчни води, съдържащи вредни вещества над допустимите концентрации, без предварително пречистване в локални пречиствателни съоръжения.

**Чл. 215.** Железопътните линии и прелези, автомобилните пътища и мостове на територията на енергийния обект се поддържат в съответствие с изискванията на съответните нормативни актове.

**Чл. 216.** (1) На мостовите съоръжения на територията на енергийния обект се извършва периодичен надзор за следните показатели:

1. слягане или преместване на опорите;
2. вертикално и хоризонтално положение на фермите, колоните и носещите греди;
3. кота на проходната част на моста.

(2) Масивните мостове се изпитват на товароносимост веднъж на 10 години, а дървените - веднъж на 5 години, но след предварително обследване за състоянието им.

**Чл. 217.** Проходната част и подходите към мостовете през зимата се почистват от сняг и лед.

**Чл. 218.** Твърдите битови и промишлени отпадъци се извозват и депонират на определено за целта сметище.

**Чл. 219.** На територията на АЕЦ транспортирането на радиоактивни материали и изнасянето на замърсени материали и апарати, изотопи и източници на йонизиращи лъчения се осъществява само с използването на проектните технологични схеми, устройства и приспособления по установения ред.

## **Глава тринадесета**

# **ПРОИЗВОДСТВЕНИ СГРАДИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИ УСТРОЙСТВА**

**Чл. 220.** Производствените сгради, съоръженията и санитарно-техническите устройства, изградени на територията на енергийния обект, се поддържат в състояние, което осигурява продължителното им и безопасно използване по предназначение, както и здравословни условия на труд за персонала.

**Чл. 221.** (1) Производствените сгради, съоръженията и санитарно-техническите устройства системно се наблюдават и периодично проверяват в процеса на експлоатация в обем и срокове, определени с вътрешна инструкция.

(2) След всяко стихийно бедствие - ураганен вятър, земетресение над 4 бала (по 12-степенната сеизмична скала на Медведев-Шпонхойер-Карник), обилен снеговалеж, проливен дъжд, пожар и др., се провежда и извънреден контрол.

(3) Строителните конструкции на основните производствени сгради и съоръжения подлежат на техническо освидетелстване на всеки 5 години. Елементите за освидетелстване се определят по списък, утвърден от ръководителя на енергийния обект.

**Чл. 222.** На енергийния обект по контролните репери се наблюдава и регистрира слягането на фундаменти на основните сгради и съоръжения, както следва:

1. през първата година от експлоатацията - три пъти;
2. на втората година от експлоатацията - два пъти;
3. през следващите години до стабилизиране на слягането на фундаменти - веднъж годишно;
4. след стабилизиране на сляганията под 1 mm за година - веднъж на 5 години.

**Чл. 223.** Наблюденията за слягането на сгради и съоръжения, изградени върху динамично уплътняващи се земни масиви, и в райони с висока сеизмичност (7 бала и повече по 12-степенната сеизмична скала на Медведев-Шпонхойер-Карник) се извършват по специална програма най-малко веднъж на 3 години.

**Чл. 224.** Състоянието на комините и газоходите се проверява чрез:

1. външен оглед - веднъж годишно (през пролетта);
2. вътрешно обследване - 5 години след въвеждането им в експлоатация и след това при необходимост, но най-малко веднъж на 5 години.

**Чл. 225.** Всички установени дефекти по строителните конструкции на сградите и съоръженията се регистрират в дневник или паспорт на обектите, класифицират се според тяхното влияние върху сигурността и нормалната експлоатация на обекта и се планират мерки за тяхното третиране.

**Чл. 226.** По време на експлоатация на сградите и съоръженията не се разрешава:

1. натрупване на строителни отпадъци, машинни части и съоръжения върху носещи

- конструкции, чието натоварване превишава нормативното, обозначено за всяка кота с табелка в  $t/m^2$ ;
- натрупване на прекомерни количества пепел и въглищен прах по покривите на сградите, по металните повърхности на носещите греди и елементи в котелното помещение;
  - нарушаване на бетонното покритие на стоманобетонни елементи;
  - пробиване на отвори, окачване на греди, плочи и допълнителни товари по технологични съоръжения без проверка за товароспособност;
  - премахване на отделни възли на носещи елементи или съединения на конструкциите;
  - прекъсване или промяна на обслужващите площадки около носещите конструкции на котлите, служещи за якостни противовеетрови и антисеизмични пояси;
  - окачване на допълнителни товари от увеличени по сечение проводници върху елементи на портални конструкции на открити разпределителни уредби или стълбове;
  - неотстраняване на неорганизираните течове от технологичното оборудване върху бетонни повърхности.
  - ремонт и реконструкции, извършени в противоречие с действащите нормативни документи;
  - нарушение на вертикалната планировка на терена или тротоара около обектите;
  - допускане на развитие на корозия по носещи стоманени елементи;
  - запълване и нарушение на функцията на деформационни фуги и лагери;
  - нарушаване на системата за мълниезащита;
  - заличаване на означенията за максимални натоварвания на подовата конструкция.

**Чл. 227.** Системите за вентилация и отопление се поддържат в състояние, което осигурява нормативните параметри на средата, за която са предназначени.

## **ЧАСТ ТРЕТА**

# **ХИДРОТЕХНИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ И ВОДНО СТОПАНСТВО**

## **Глава четринадесета**

# **ХИДРОТЕХНИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ И ТЕХНИТЕ МЕХАНИЧНИ ЧАСТИ**

## **Раздел I**

### **Хидротехнически съоръжения**

**Чл. 228.** Експлоатацията на хидротехническите съоръжения (ХТС) се извършва в съответствие с действащата техническа нормативна уредба и проекта за експлоатация и поддържане на обектите.

**Чл. 229.** (1) Хидротехническите съоръжения при водните, термичните и атомните електроцентрали включват:

- язовирни стени, изградени от:
  - бетон: масивно-гравитачни, контрафорсни, дъгови;
  - от местни материали: земни, каменни, смесени;

2. сгуруотвали: хидравлични, сухи;
3. водоотливни (облекчителни) съоръжения:
  - а) основни изпускатели: тръбни, тунелни;
  - б) преливници: челни, траншейни, шахтови, кулови, сифонни;
4. водовземни съоръжения:
  - а) водовземни кули;
  - б) водохващания: дренажи, язове, алпийски;
5. водопровеждащи съоръжения:
  - а) напорни;
  - б) безнапорни;
6. водоограждащи съоръжения: диги, брегоукрепителни съоръжения, основни прагове;
7. водохранилища;
8. помпени станции;
9. охладителни кули;
10. затворни органи към облекчителни и водопровеждащи съоръжения.

(2) Хидротехническите съоръжения се изграждат така, че да удовлетворяват проектните изисквания за устойчивост, якост, дълговечност, водонепроницаемост и опазване на околната среда при всички предвидени в проекта въздействия върху тях.

**Чл. 230.** (1) Експлоатацията на ХТС включва всички действия при улавянето, регулирането и подаването на водите до електроцентралата и другите водоползватели, когато водохранилището е с комплексно предназначение, а също така поддържането и извършването на ремонти на съоръженията.

(2) Експлоатацията на ХТС през целия период на използване гарантира непрекъснатата им работа при спазване на изискванията за безопасност, сигурност и икономично разходване на водата.

## **Раздел II**

### **Експлоатация на хидротехническите съоръжения при нормални условия**

**Чл. 231.** (1) За нормални условия на експлоатацията на ХТС се приемат тези, при които режимът им на работа достига до граничните изчислителни натоварвания, предвидени в техническия проект без данни за нарушаване на конструктивната годност и сигурност.

(2) При нормални условия ХТС се експлоатират съгласно проекта за експлоатация и поддържане.

(3) Експлоатационният персонал осигурява безаварийна работа на хидротехническите съоръжения чрез:

1. изпълнение на програмите за технически контрол, спазване на инструкциите за експлоатация и длъжностните инструкции на работните места;
2. извършване на профилактика и ремонт на ХТС, поддържане в изправност на комуникационните и пътните връзки, транспортната техника и

производствено-складовата база;

3. обработване на данните за наблюдаваните явления, получени от контролно-измервателните системи;

4. изготвяне на анализи за техническото състояние на язовирните стени и прилежащите им съоръжения;

5. поддържане в готовност и наличност на аварийен резерв от материали и резервни части.

(4) Два пъти годишно (през пролетта и есента) се извършват прегледи за техническото състояние на язовирните стени, прилежащите им съоръжения, контролно-измервателните системи (КИС), водохранилищата и техните брегове, водоземните и водопровеждащите съоръжения.

(5) Огледите за техническото състояние на главните напорни деривации (ГНД) на ВЕЦ се извършват две години след въвеждането им в експлоатация, на всеки следващи пет години и при настъпили форсмажорни обстоятелства.

### **Раздел III**

## **Експлоатация на хидротехническите съоръжения при екстремни условия**

**Чл. 232.** (1) За екстремни условия на експлоатация на ХТС се считат тези, при които режимът на работата за едно или повече ХТС надхвърля предвидените в проекта гранични изчислителни натоварвания, без данни за нарушаване на конструктивната им годност и сигурност.

(2) При екстремни условия ХТС се експлоатират съгласно проекта за експлоатация и поддържане, при постоянно наблюдение на засегнатите елементи.

(3) При екстремни условия на експлоатация на ХТС безаварийната работа на съоръженията се осигурява чрез изпълнение на програмите за технически контрол, аварийния план за действие и вътрешните инструкции на работните места.

(4) След провеждане на висока вълна се извършват огледи на състоянието на язовирната стена, преливните съоръжения и речното корито до 500 m след язовирната стена. При необходимост се предприемат ремонтно-възстановителни работи.

### **Раздел IV**

## **Експлоатация на хидротехническите съоръжения при аварийни условия**

**Чл. 233.** (1) За аварийни условия за експлоатация на ХТС се считат тези, при които режимът на работата за едно или повече ХТС надхвърля предвидените в проекта гранични изчислителни натоварвания и има данни за нарушаване на конструктивната им годност и сигурност.

(2) При аварийни условия ХТС се експлоатират съгласно аварийните планове за действие и проекта за експлоатация и поддържане.

(3) При възникване на авария собственикът/ползвателят, който експлоатира ХТС, предприема незабавни мерки за овладяване и ограничаване на последствията от нея, и незабавно уведомява органите на местното самоуправление, съответните служби за аварийно-спасителни действия и Постоянната комисия за защита на населението при бедствия, аварии и катастрофи към Министерския съвет.



## Раздел V

### Механични части на хидротехническите съоръжения

**Чл. 234.** Към механичните части на ХТС се включват всички видове затворни органи (плоски, цилиндрични, иглени, сегменти, клапи и др.) на облекчителни, водовземни, водопровеждащи и разпределителни съоръжения, както и на предпазните решетки.

**Чл. 235.** Поддържането, контролът за техническото състояние и манипулациите с механичните части на ХТС се осъществяват от квалифициран персонал на експлоатационното звено, в съответствие с проекта за експлоатация, вътрешните експлоатационни инструкции и инструкциите на производителите.

**Чл. 236.** Механичните части на ХТС се поддържат в постоянна готовност за работа и в техническо състояние, което да осигурява заложените в проекта и в заводските инструкции параметри за якост, устойчивост, деформируемост, водоплътност и др.

**Чл. 237.** (1) Два пъти годишно в рамките на годишните технически прегледи се извършват основен оглед и пробни манипулации със затворните органи, за установяване на:

1. техническото състояние и експлоатационната им готовност;
2. необходимостта от мерки и действия по поддържането и рехабилитацията им.

(2) Преди пролетното пълноводие след провеждането на висока вълна и преди настъпването на зимния сезон задължително се прави преглед и профилактика на съоръженията за установяване на:

1. възникнали видими деформации, пукнатини, нарушаване на целостта;
2. плътността при затворено положение;
3. нормалното функциониране на задвижванията и техните елементи;
4. изправността на управлението, сигнализацията и защитите;
5. степента на корозия на металните елементи и конструкции; при необходимост се извършват контролни измервания посредством методите и средствата за безразрушителен контрол;
6. нивото на маслото в маслонапорните уредби (МНУ) и необходимостта от подмяна;
7. нивото на маслото в редукторите.

(3) На съоръженията, които се намират постоянно под вода, периодично се извършва оглед от водолази най-малко веднъж на 5 години.

(4) Резултатите от прегледите, профилактиката и изпитванията се документират в пожизнената книга на всяко съоръжение.

**Чл. 238.** (1) Механичните части на ХТС се поддържат в готовност и в техническо състояние за работа при нормални, екстремни и аварийни условия през целия експлоатационен срок на основните хидротехнически съоръжения.

(2) В нормални условия на експлоатация на ХТС:

1. ремонтните затвори на основните изпускатели на язовирните стени са в положение "отворено", а работните - в положение "затворено";
2. преливните клапи на преливниците на язовирните стени са в положение "затворено".

(3) Забранява се:

1. оставянето в междинно положение на преливните клапи при нормални и екстремни условия на експлоатация;

2. задържане на затворите на изпускателите в положения, при които се появяват повишени вибрации.

**Чл. 239.** (1) Предпазните решетки, монтирани на водопровеждащите съоръжения, се поддържат чисти и са обект на постоянно наблюдение.

(2) Не се допуска затлачване на решетките до степен, при която се създава подприщване на водното течение (очевидна разлика във водните нива пред и след решетката).

(3) За подвижните решетки с електрозадвижване задължително се осигурява възможност за ръчно задвижване.

(4) Ледови явления се преодоляват по начини и със способности, които не застрашават сигурността на съоръженията.

**Чл. 240.** (1) Изградените ХТС, намиращи се в дългогодишна експлоатация, които не отговарят на изискванията на наредбата, подлежат на оценка за възможността и целесъобразността от привеждането им в съответствие с тези изисквания.

(2) Оценката се извършва на базата на изследвания, контролни измервания и проби за доказване степента на физическата годност и безопасност на съоръженията в условията на различните режими на работа при по-нататъшната им експлоатация.

(3) Оценката се извършва от собственика на ХТС и от привлечени лицензирани компетентни органи.

(4) Резултатите от оценката по ал. 2 дават основание на собственика съгласувано и с разрешението на държавните надзорни органи да вземе решение за продължаване експлоатацията на ХТС.

## **Раздел VI**

### **Напорни тръбопроводи**

**Чл. 241.** Напорните тръбопроводи (в открито изпълнение или подземни) са хидротехнически съоръжения за канализиране на водния поток до водните турбини на ВЕЦ/ПАВЕЦ. Към тях се включват обслужващите ги затворни и обезвъздушителни съоръжения.

**Чл. 242.** (1) Манипулациите с работните затвори на входа на напорните тръбопроводи се извършват при изправни въздухоподаващи устройства, без да се получава вакуум в тръбопроводите.

(2) Допуска се при аварийни ситуации с опасност за хората и нанасяне на големи материални щети на хидроенергийния възел и околностите незабавно спиране на водния поток в тръбопроводите без въздухоподаване.

**Чл. 243.** Устройствата за подаване на въздух срещу образуването на вакуум в тръбопроводите се поддържат в постоянна готовност за действие, като при опасност от замръзване се осигурява подгриването им.

**Чл. 244.** (1) На дистанционно задвижваните затворни съоръжения се контролира времето за:

1. спускане и вдигане на бързопадащия савак;

2. затваряне и отваряне на оперативните затворни съоръжения (дросел-клапи) на входа на напорния тръбопровод.

(2) Периодичността на контрола по ал. 1 се записва във вътрешните инструкции.

**Чл. 245.** (1) На тръбопровод под напор за затворните органи се осигурява херметичност в затворено положение.

(2) Пропуските на вода, появили се при пълнене на тръбопровода, организирано се отвеждат в дренаж.

(3) Не се допуска обливане или мокрене от пропуски на вода на съоръжения в помещението под тръбопровода (електродвигатели, електрически табла и др.).

**Чл. 246.** (1) При експлоатацията на открити напорни тръбопроводи се осигурява:

1. работата на тръбопровода без повишени вибрации и нормалната работа на всички предвидени в проекта опори;

2. нормалното действие на компенсаторните устройства;

3. изправното действие на всички защитни системи, които предпазват тръбопровода от разкъсване;

4. своевременното възстановяване на повредените защитни покрития срещу корозия и абразивно износване;

5. дървените тръбопроводи за малките електроцентрали да не се държат продължително време изпразнени.

(2) Профилактичните прегледи се извършват редовно по вътрешна инструкция при спазване на изискванията за безопасна работа по напорни тръбопроводи. Резултатите от прегледите се регистрират в пожизнената книга.

**Чл. 247.** (1) Откритите напорни тръбопроводи се пълнят и изпразват със скорост, определена с проекта и записана във вътрешната инструкция.

(2) Препоръчаната скорост на увеличаване/намаляване на напора в тръбопровод е 0,1 МРа/ч, ако няма друго предписание.

**Чл. 248.** (1) Не се допуска повишаване на налягането в напорен тръбопровод над проектното при изключване на хидроагрегати под товар.

(2) Контролни изпитвания с изключване под товар се извършват задължително след ремонт и промени в настройката на регулатора на скоростта на хидроагрегата и се регистрират в пожизнената книга.

(3) При наличие на автоматичен синхронен изпускател за облекчаване на водния удар в тръбопровод се предвиждат мерки срещу загуби на вода при задействането му.

**Чл. 249.** (1) При спрени хидроагрегати през зимата за предотвратяване на образуването на лед по вътрешната стена на тръбопровод се осигурява движение на водата посредством устройствата за изпразване.

(2) Устройствата по ал. 1 завършват с малки енергогасители.

## Раздел VII

### **Наблюдение и контрол за състоянието на хидротехническите съоръжения**

**Чл. 250.** (1) Наблюдението и контролът за състоянието на ХТС по време на експлоатацията се извършват по програми за технически контрол, изготвени съгласно действащата нормативна уредба.

(2) Програмите за технически контрол на ХТС включват контрол и наблюдение на:

1. хоризонталните и вертикалните премествания на съоръженията и техните основи, на откосите и бреговете в близост до съоръжението;
2. деформациите и пукнатините в съоръженията;
3. филтрационния режим в основата и тялото на ХТС и в обход;
4. въздействията на леда върху съоръженията;
5. сеизмичните въздействия върху съоръженията;
6. физико-механичните качества на материалите, от които са изградени ХТС, температурния режим и напрегнатото и деформираното състояние на конструкцията.

**Чл. 251.** (1) Контролно-измервателните системи (КИС) за осъществяване на контрол и измерване се поддържат постоянно в изправност и се използват оптимално при изпълнение на програмите за технически контрол по чл. 163.

(2) Данните, получени от КИС, се обработват в реално време.

(3) Оперативният анализ на данните от КИС се извършва в деня на измерването. Данните се сравняват с резултатите от натрупаната база данни от предишните измервания и с граничните стойности, посочени в проекта за експлоатация и поддържане.

(4) Влиянието на външните въздействия върху съоръженията и на протичащите в тях процеси и явления се отчитат, анализират и оценяват.

(5) При съмнение в точността на измерването за оценка на експлоатационната годност на съоръжението измерването се повтаря.

**Чл. 252.** Всички данни от наблюденията и измерванията при контролиране на състоянието на ХТС се документират и съхраняват през целия експлоатационен срок на съоръженията.

**Чл. 253.** (1) Юридическото лице, получило лицензия за експлоатация на ХТС, изготвя технически доклад (анализ) за състоянието на язовирните стени и сгуроотвалите при ТЕЦ.

(2) Докладът се разглежда от експертен технически съвет (ЕТС).

(3) В състава на ЕТС се включват представители на държавните органи, които:

1. осъществяват контрол за безопасната и сигурна работа на язовирните стени;
2. отговарят за опазването на околната среда и водите;
3. отговарят за защитата на населението при природни бедствия, крупни производствени аварии и катастрофи.

(4) Срокът за изготвяне на всеки следващ технически доклад (анализ) се определя от ЕТС в зависимост от резултатите от анализа за състоянието на стените и съоръженията.

## Глава петнадесета

# ВОДНО СТОПАНСТВО НА ХИДРОЕНЕРГИЕН ВЪЗЕЛ, ХИДРОЛОЖКО И МЕТЕОРОЛОЖКО ОСИГУРЯВАНЕ

## Раздел I

### Управление на водните ресурси

**Чл. 254.** Собствеността и управлението на водните ресурси, включващи повърхностните и

подземните води на територията на Република България, се уреждат със Закона за водите.

**Чл. 255.** Водните ресурси се използват за производство на електрическа енергия посредством водностопански системи, които включват:

1. язовирите и съоръженията към тях за улавяне, провеждане и задържане на водите;
2. водноелектрическите централи, помпено-акумулиращите централи и хидротехническите съоръжения към тях;
3. езерата, помпените станции и съоръженията към тях за охлаждане и техническо водоснабдяване на ТЕЦ и АЕЦ.

**Чл. 256.** Експлоатацията на водното стопанство на ВЕЦ и ПАВЕЦ се изпълнява при рационално използване на разполагаемите водни ресурси, осигуряване на постоянен отток след хидротехническите съоръжения и използване на инсталираната мощност на хидроагрегатите с максимален КПД.

**Чл. 257.** При експлоатацията на водното стопанство на ТЕЦ и АЕЦ се осигурява:

1. непрекъснато и в необходимите количества подаване на вода за охлаждане и регулиране на температурните режими;
2. нормална работа на химическото водоочистване;
3. нормална работа на хидравличния пепелосгуроизвоз;
4. предпазване от замърсяване на каналите, циркулационните тръбопроводи и топлообменниците.

**Чл. 258.** (1) При хидровъзли с комплексно предназначение използването на водите от ВЕЦ се съобразява с нуждите на всички водоползватели (водоснабдяване, напояване, рибно стопанство и др.) и с изискванията за опазване на околната среда.

(2) Между водоползвателите по ал. 1 водата се разпределя по годишен график за потребление, утвърден от държавния орган по управление на водите съгласно Закона за водите.

(3) Графикът се актуализира всеки месец, като се отчетат водният приток, хидрометеороложките прогнози и настъпилите промени в работата на водоползвателите.

**Чл. 259.** За каскадно разположени ВЕЦ и за тези под водохранилища с комплексно използване на водите, водният отток се регулира по начин, осигуряващ максимален сумарен енергиен ефект, като се отчетат потребностите на другите водоползватели.

**Чл. 260.** Водоползването на всички видове ВЕЦ се регламентира според изискванията на Закона за водите и по условията за водоползване.

**Чл. 261.** (1) Режимът за ползване на водохранилищата в периода преди пълноводие и последващото напълване осигурява:

1. напълване на водохранилището през периода на пълноводие до нормално определеното за стената водно ниво; отклонение от това правило се допуска само в случай на особени нужди или за многогодишно регулиране на обема във водохранилището;
2. благоприятни условия за изпускане на води през дънните изпускатели за пропускане на наноси, ако това е предвидено в проекта;
3. задоволяване потребностите на други водоползватели (водоснабдяване, напояване, рибно стопанство и др.);
4. получаване на максимален енергиен ефект при спазване на ограниченията, съгласувани с другите водоползватели;

5. регулиране на изпусканата вода през преливните съоръжения или през дънните изпускатели, като се отчитат изискванията за безопасна и сигурна работа на хидротехническите съоръжения и ограничаване на евентуални наводнения.

(2) Изискванията на другите (неенергийните) водоползватели, ограничаващи режима на ползване и напълване на водохранилището, се съгласуват между тях и се включват в инструкцията за експлоатация на водохранилището.

**Чл. 262.** През водоизпускателните съоръжения водата се изпуска по начин, недопускащ причиняването на повреди по тях, размиване на дъното и бреговете след тях, както и повреждане на основите на хидротехническите съоръжения с нарушаване на устойчивостта им.

**Чл. 263.** (1) Изпускането на водата се извършва постепенно без образуване на високи вълни в долното водно ниво с опасност за причиняване на бедствие.

(2) Когато експлоатационните и климатичните условия налагат бързо увеличаване на изпусканите води, на застрашените места се изгражда и поддържа в изправност сигнализираща звукова и визуална уредба, която известява органите на местното самоуправление и населението. При необходимост се уведомяват и полицейските служби.

(3) Редът и начините за уведомяване на властите и населението се записват в аварийния план за действие на всеки енергиен обект.

(4) Изменението на количеството на пропусканата вода през турбините на ВЕЦ не се ограничава и не се изисква задействане на сигнализацията.

**Чл. 264.** Водноелектрически централи, използващи затворни съоръжения на други водоползватели за пропускане на високите води, координират действията си с тях чрез съвместно изготвена инструкция.

**Чл. 265.** (1) За ВЕЦ задължително се разработват:

1. хидравлични характеристики на всички водопрпускателни съоръжения;
2. инструкция за режима на пълнене и изпразване на тръбопровода;
3. инструкция за експлоатация на водохранилището и на съоръженията към него;
4. режимни характеристики за безкавитационна работа на хидроагрегатите.

(2) Режимните характеристики се актуализират на всеки 5 години и след основен ремонт/рехабилитация на хидроагрегатите.

**Чл. 266.** Всички водоползватели са задължени да подновяват своевременно притежаваните разрешителни за ползване на определените водни количества.

## **Раздел II**

### **Хидроложко и метеороложко осигуряване**

**Чл. 267.** Хидроложкото и метеороложкото осигуряване са неразделна част от техническия контрол и наблюдението върху работата и сигурността на хидротехническите съоръжения.

**Чл. 268.** За хидрометеороложкото осигуряване на режимите на работа на електроцентралите, оптималното използване на водните ресурси и експлоатацията на хидротехническите съоръжения и водохранилищата се събира и обработва информация относно:

1. водния баланс на водохранилищата - ежедневен, 10-дневен, месечен и годишен; в

период на високи води водният баланс се изготвя на всеки 2 до 4 часа;

2. водния приток към водохранилищата - ежедневен, месечен и годишен;

3. наблюденията в климатичните, дъждомерните и снегомерните станции във водосборните зони на язовирите;

4. преработените водни маси от ВЕЦ;

5. подадените води на други водопотребители за неенергийни нужди.

**Чл. 269.** Метеорологичните станции при язовирните стени, дъждомерните и снегомерните станции във водосборните области събират метеороложка информация относно:

1. температурата и влажността на въздуха;

2. валежите;

3. изпарението на водните маси;

4. посоката и скоростта на вятъра;

5. ледовия режим;

6. снежната покривка (дебелина и плътност);

7. особените атмосферни явления (градушки, обледявания, гръмотевични бури).

**Чл. 270.** (1) При експлоатацията на водохранилищата и водните централи се извършват наблюдения и измервания на:

1. кота водно ниво на язовирното езеро;

2. водните стоежи и водните количества на хидрометричните станции - извършва се от ведомствената хидрометрична мрежа;

3. преработените и подадените водни количества (маси) от подязовирните централи на другите водопотребители;

4. прелелите и изпуснатите водни количества от съоръженията;

5. наносния режим на водохранилищата;

6. температурата на водата.

(2) При необходимост електроцентралите се снабдяват със сведения за физичните, химичните и хидробиологичните показатели на водите, степента на тяхното замърсяване и резките им изменения.

**Чл. 271.** (1) Хидрометеороложките наблюдения и измервания се организират и изпълняват по общоприета методика за цялата страна.

(2) Обемът, сроковете и редът за предаване на хидрометеорологичните прогнози, както и съобщенията за опасност от необичайни явления се определят съобразно местните условия съвместно с Националната служба по хидрология и метеорология.

**Чл. 272.** Операторът на преносната/разпределителната мрежа при опасност от необичайни явления (бури, интензивни валежи, обледявания, обилно снеготопене и др.) е длъжен своевременно да уведоми персонала, който експлоатира електрическите централи и хидротехническите съоръжения

**Чл. 273.** (1) Водните количества, преработени от електроцентралата, се измерват посредством водомерни устройства (разходомери), монтирани на напорните тръбопроводи на

централите.

(2) При липса на водомерни устройства се допуска водните количества да се определят по изчисление на базата на произведената електрическа енергия и специфичния разход на вода за производство на 1 kWh.

(3) За по-точното отчитане на разхода на вода от централите и съставяне на водния баланс на водохранилищата на всеки 5 години се извършва актуализация на работните характеристики на централите.

(4) Отклонените и енергийно непреработени водни количества се измерват задължително чрез водомерни устройства или съоръжения.

**Чл. 274.** (1) Показанията на водните нива на водохранилищата, падът на налягането при решетките и напорът на водата при водните турбини се измерват чрез уреди за дистанционно предаване на показанията на централния команден пулт.

(2) Устройствата за измерване на нивото на водата и пада на налягането при решетките се проверяват два пъти годишно и задължително след преминаването на висока вълна.

**Чл. 275.** (1) Ежегодно се извършва проверка на котите на рейките на водомерните постове на водохранилищата.

(2) Нивомерните устройства задължително се дублират с рейкови водочети, като показанията им се сравняват, както следва:

1. два пъти месечно;
2. след преминаване на буря, съпроводена с вълнение;
3. по време и след преминаване на висока вълна;
4. при образуване на ледена покривка и ледоход.

(3) При наличие на ледена покривка ледът около рейките задължително се разбива преди отчитане на водните нива.

## **Глава шестнадесета**

### **ХИДРОТУРБИННИ УРЕДБИ**

**Чл. 276.** Хидротурбинната уредба обхваща водната турбина/помпа, затворните органи към тях, системите за регулиране, охлаждане, смазване, продухване и дрениране, измервателната, контролната и защитната апаратура.

**Чл. 277.** При експлоатацията на хидротурбинната уредба се осигуряват:

1. безаварийна работа на съоръженията;
2. режим без развита кавитация на турбината;
3. максимално възможен коефициент на полезно действие при зададен товар и действащ напор;
4. постоянната готовност за пуск и отдаване на разполагаемата мощност.

**Чл. 278.** (1) Хидроагрегатите (турбина-генератор) и спомагателните съоръжения задължително работят в автоматизиран режим.

(2) Устройствата за автоматично управление, контрол и защита се поддържат постоянно включени в работа.

(3) Допуска се работа на съоръженията в неавтоматизиран режим само с писмено нареждане



на ръководителя на централата и след съгласуване с оператора на преносната/разпределителната мрежа.

**Чл. 279.** (1) За хидроагрегатите се изисква да работят при напълно отворени затворни органи пред канали, напорни тръбопроводи и на входа и изхода на турбините.

(2) Максималното отваряне на направляващия апарат на турбината се ограничава до това, което съответства на максимално допустимия товар на генератора при дадения напор и смукателна височина.

(3) Максималното отваряне на направляващия апарат на агрегата помпа-турбина в помпен режим, при минимални напор и допустима смукателна височина, се ограничава до това, което съответства на максималната мощност на двигател-генератора в моторен режим.

**Чл. 280.** (1) Хидроагрегатите, които се намират в резерв, се поддържат в готовност за незабавен автоматичен пуск при всички предвидени режими.

(2) Хидроагрегатите, управлявани чрез телеуправление от оператора на преносната/разпределителната мрежа, се извеждат от този режим само по негово нареждане или разрешение.

**Чл. 281.** (1) Хидроагрегатите, когато работят в режим на синхронен компенсатор, се осигуряват за незабавно автоматично преминаване в генераторен режим.

(2) При работа на хидроагрегатите с турбини тип "Францис" в режим на синхронен компенсатор е задължително работните колела на турбините да се въртят във въздушна среда при напълно затворени органи пред турбините.

**Чл. 282.** Хидроагрегатите работят в режим на автоматично регулиране на оборотите при зададен статизъм на регулатора.

**Чл. 283.** (1) Системата за автоматично регулиране на хидроагрегата осигурява:

1. автоматично и ръчно пускане и спиране;
2. устойчива работа във всички режими;
3. участие в регулирането на честотата на електроенергийната система на определените за това хидрогенератори;
4. плавно движение на регулиращите органи при изменение на мощността на хидроагрегата;
5. при изключване под товар да не се превишават граничните стойности на честотата на въртене на хидроагрегата, налягането и скоростта на водния поток;
6. автоматично ограничаване на максималното отваряне на направляващия апарат при изменение на водния напор;
7. автоматично изменение на ъгъла на отваряне на работните лопатки в съответствие с водния напор (за турбини тип "Каплан").

(2) Статизмът и степента на неравномерност на турбинните регулатори се задават от оператора на преносната/разпределителната мрежа и не се разрешава произволното им променяне.

**Чл. 284.** (1) Във ВЕЦ и ПАВЕЦ с въведена система за групово регулиране на активната мощност (ГРАМ) не се разрешава изключване на системата и индивидуално регулиране на всеки агрегат.

(2) При повреда в груповото регулиране или по режимни условия се допуска временното му изключване с разрешение на оператора на преносната мрежа.

**Чл. 285.** (1) Пускането на хидроагрегат, нормалното и аварийното спиране, изключването на телеуправлението и ръчното изменение на товара се извършват по вътрешни инструкции, утвърдени от ръководителя на ВЕЦ.

(2) За всеки хидроагрегат се установяват стойностите на параметрите, определящи условията на пускане и режима на работа, от базата данни на завода-производител и от проведени изпитвания.

**Чл. 286.** За всеки хидроагрегат се установява и периодично се контролира времетраенето на процесите:

1. затваряне на направляващия апарат на турбината до положение, съответстващо на празен ход при изключване под товар;
2. отваряне на направляващия апарат на турбината при поемане на товар с максимална скорост;
3. отваряне и затваряне на лопатките на работното колело при турбини тип "Каплан";
4. отваряне и затваряне на иглите на дюзите и струйните отклонители при турбини тип "Пелтон";
5. затваряне на направляващия апарат при задействане на разпределителя за аварийно затваряне;
6. затваряне и отваряне на работните затвори пред турбините;
7. затваряне и отваряне на аварийните и ремонтните затвори на водоземанията;
8. отваряне и затваряне на синхронния изпускател на турбините тип "Францис".

**Чл. 287.** На всеки хидроагрегат се извършва контрол за работата на съоръженията посредством огледи и измервания в обем и в срокове, указани във вътрешните инструкции и на основание на заводските предписания.

**Чл. 288.** (1) Не се допуска продължителна работа на хидроагрегата при повишено ниво на вибрациите.

(2) Допустимите стойности на хоризонталните вибрации на носачите на вертикалните хидроагрегати с вградените в тях лагери, на корпуса на турбинния лагер и на лагерите на хоризонталните хидроагрегати при номиналната честота на въртене на ротора са, както следва:

Честота на въртене, $n^{-1}$	До 100	100 - 187	187 - 375	375 - 750
Двойна амплитуда, mm	0,1	0,15	0,10	0,07

(3) Допустимите стойности на вертикалните вибрации (двойната амплитуда) на капака на турбината, опорния конус или кръстовината на генератора в зависимост от честотата на вибрациите са, както следва:

Честота на вибрациите, Hz	до 1	3	6	10	16	30 и повече
Двойна амплитуда, mm	0,18	0,15	0,12	0,08	0,06	0,04

(4) Допустимата стойност на биенето на вала на хидроагрегата се посочва във вътрешната инструкция.

**Чл. 289.** (1) За всеки хидроагрегат в местната инструкция се определят и се контролират номиналните и максимално допустимите температури на:

1. сегментите на аксиалния (петовия) лагер;
2. радиалните лагери;
3. маслото във ваните.

(2) При повишаване на температурата на лагер или на маслото с 5 °С над номиналната се включва предупредителната сигнализация, а при 8 °С - защитата за изключване на хидроагрегата.

(3) Експлоатацията на петовите лагери с еластични сегменти от металоластика се извършва по вътрешна инструкция в съответствие с предписанията на производителя.

**Чл. 290.** Системата за техническо водоснабдяване се поддържа винаги в изправност и готовност да осигури охлаждане на лагерите на хидроагрегата, статора на генератора, маслените и другите системи при всички режими на работа на хидроагрегата.

**Чл. 291.** Компресорната уредба и маслонапорната уредба (МНУ) се поддържат и експлоатират съгласно вътрешните инструкции.

**Чл. 292.** Основен ремонт на хидротурбините и помпите на ПАВЕЦ се извършва в зависимост от работните часове и състоянието им съобразно указанията на завода производител най-малко веднъж на 5 - 7 години.

**Чл. 293.** Действията при подготовката на хидроагрегат за ремонт (изолиране по водна страна и от електрическата мрежа) се извършват при задължително спазване на инструкциите за безопасна работа.

## **Глава седемнадесета**

### **ПОМПЕНИ СТАНЦИИ**

**Чл. 294.** (1) Помпената станция е част от енергийния обект и е предназначена за снабдяването му с определени водни количества (води за охлаждане, за технически и противопожарни нужди, сурова химически необработена вода, вода за топлопреносната мрежа и др.), необходими за експлоатацията на обекта.

(2) Помпената станция обхваща съоръженията от водоизточника, водоподаващите канали и тръбопроводи на смукателната страна, помпената уредба със затворните органи пред и след помпите, колекторния участък и напорния тръбопровод, измервателните, управляващите и защитните системи.

**Чл. 295.** Когато помпената станция обслужва и други водоползватели, се съставя съвместно съгласувана инструкция за експлоатация по предназначение и се договарят задълженията и отговорностите на всяка от страните.

**Чл. 296.** При експлоатацията на помпената станция се осигурява:

1. сигурна и непрекъсната работа на съоръженията при оптимални параметри на дебит, налягане, температурен режим, коефициент на полезно действие;
2. постоянна готовност за пускане в работа на всички съоръжения.

**Чл. 297.** (1) В помпените станции без дежурен персонал, които работят в напълно автоматизиран режим,

системите за автоматично управление, контрол и защита са постоянно включени в работа.

(2) Дежурният персонал в помпените станции с постоянно дежурство е отговорен за осигуряването на нормален експлоатационен режим.

**Чл. 298.** За помпените агрегати се изисква да работят при напълно отворени затворни органи на смукателната и нагнетателната страна.

**Чл. 299.** Не се разрешава пускане на помпените агрегати в действие при следните условия:

1. неизправност на агрегатите, съоръженията и затворните органи на смукателната и нагнетателната страна на помпата;
2. неизправност на системите за управление, сигнализация и защита;
3. ненормално състояние на водосборното съоръжение, каналите, тръбопроводите.

**Чл. 300.** Стойностите на параметрите, които ограничават пускането и работата на помпените агрегати и на помпената станция, се определят от изискванията на завода производител, в проектите или от извършени специални изпитвания. Те се записват във вътрешната инструкция за експлоатация.

**Чл. 301.** Помпеният агрегат се спира от работа при установяване на:

1. неизправност на която и да е защита, действаща за спиране на съоръжението;
2. неизправност в дистанционното управление на затворните органи, предназначени за ограничаване и ликвидиране на повреди във водопровеждащите съоръжения;
3. неизправности в системите за мазане и охлаждане на агрегатите;
4. повишени вибрации на лагерите над допустимите;
5. неизправности в съоръженията, приемащи и разпределящи изпомпваните водни количества, които могат да доведат до заливане на площи и съоръжения или да се създадат други опасности;
6. кота на засмукване, създаваща условия за кавитация на работното колело.

**Чл. 302.** В съответствие с вътрешната инструкция за експлоатация периодично се контролира времетраенето на:

1. отварянето и затварянето на спирателния шибър на нагнетателната страна;
2. задействането на обратния клапан след помпата и предизвикания от това воден удар в тръбопровода;
3. въртенето на помпата след изключване от работа до пълното спиране;
4. процеса при внезапно изключване на помпата при отпадане на електрозахранването.

**Чл. 303.** (1) Устройствата за облекчаване на водния удар в тръбопровода се поддържат в състояние, което осигурява плътно затваряне без никакви пропуски при нормално налягане и нормални условия на експлоатация.

(2) При воден удар не се допуска заливане на съоръженията от изпуснатата вода. За изпуснатата вода се осигурява отвеждането в дренажи.

**Чл. 304.** (1) Вибрациите на помпените агрегати да не надвишават стойностите за хидротурбинните уредби, посочени в чл. 288. Вибрациите се измерват на носачите на лагерите и опорите на аксиалните (петовите) лагери на вертикалните помпени агрегати и на стойките за хоризонталните агрегати.

(2) Вибрациите на лагерите на електродвигателите, задвижващи помпи, се контролират самостоятелно, като допустимите стойности се посочват от производителите.

**Чл. 305.** Не се допускат режими на работа при експлоатация на помпената станция през зимния период, водещи до повреди или разрушаване на съоръжения от замръзване.

**Чл. 306.** Основен ремонт на помпен агрегат и помпена станция се извършва в зависимост от техническото им състояние и работните часове в срокове и обеми, определени с вътрешните инструкции за експлоатация и местните условия.

## **Глава осемнадесета**

### **ТЕХНИЧЕСКО ВОДОСНАБДЯВАНЕ**

**Чл. 307.** Системите и съоръженията на техническото водоснабдяване на енергийните обекти се експлоатират така, че да се осигурява:

1. непрекъснато подаване на вода за охлаждане, противопожарни и други нужди в необходимите количества и с изискваното качество;
2. предотвратяване на замърсяването на системите за техническо водоснабдяване и кондензаторите на турбините;
3. опазване на околната среда от отработени замърсени технически води.

**Чл. 308.** (1) За избягване на отложения в тръбите на кондензаторите и другите топлообменни апарати, корозия, цъфтеж на водата в езерата за охлаждане или обрастване на системите за техническо водоснабдяване с водна растителност се провежда постоянна профилактика, съобразена с местните условия.

(2) Периодичното почистване на кондензаторите, циркулационните тръбопроводи и канали може да се използва само като временна мярка.

(3) Унищожаването на водната растителност и борбата с цъфтежа на водата с химически способности се допускат от компетентния орган само след преценка за влиянието върху околната среда.

**Чл. 309.** (1) При системите за оборотно водоснабдяване с охладителни кули и разпръсквателни устройства, когато водата за охлаждане образува карбонатни отложения в топлообменните апарати, се извършва продухване или обработване на водата с химикали.

(2) При системите за оборотно водоснабдяване с езера охладители се извършва обмен на водата, през периода с най-добро качество на водата в хранващия източник. В случай, че при обмена на водата карбонатната твърдост не намалява, се прилага киселинно промиване на тръбите на топлообменните апарати.

**Чл. 310.** Изхвърлянето на вода от системата за оборотно водоснабдяване, обработена с химикали, се извършва при спазване на нормите за опазване на околната среда.

**Чл. 311.** Експлоатацията на хидротехническите съоръжения от системите за техническо водоснабдяване и контролът на тяхното състояние се извършват съгласно изискванията на глава четиринадесета.

**Чл. 312.** Експлоатацията на съоръженията от системата на техническото водоснабдяване се извършва съгласно изискванията на глави двадесет и седма, двадесет и осма и вътрешните инструкции на обекта.

**Чл. 313.** При техническо водоснабдяване от езера охладители през зимния период се вземат мерки против обледеняване на решетката на водоприемника (рециркулация на топла вода и др.).

**Чл. 314.** От циркуляционните тръбопроводи въздухът периодично се отделя така, че височината на сифона в тях не се понижава с повече от 0,3 m от проектните стойности.

**Чл. 315.** Не се допуска изменение на напора на циркуляционната помпа по-голямо от проектните стойности с 1,5 m, поради замърсяване на системата.

**Чл. 316.** (1) При експлоатация на охладителите на циркуляционна вода се осигурява оптимален режим на работа и ефективност на охлаждане съгласно нормативните характеристики.

(2) Когато средноденоношната температура на охлаждащата вода след охладителя се увеличи с повече от 1 °C спрямо изискваната по нормативната характеристика, се вземат мерки за откриване и отстраняване на причините.

**Чл. 317.** (1) Оглед на охладителните кули и разпръсквателните устройства се извършва ежегодно през пролетния и есенния сезон и откритите дефекти се отстраняват.

(2) Водоразпределителните системи на охладителните кули и разпръсквателните устройства се промиват най-малко два пъти годишно (пролет и есен). Басейните на охладителните кули се почистват от утайки и отпадъци най-малко веднъж на две години.

(3) При паралелно работещи охладителни кули и намален общ разход на охлаждаща вода през зимния сезон част от охладителните кули се изключват от работа и консервират.

(4) През зимния сезон се вземат мерки против обледяване на кулите и на разположените в близост сгради и съоръжения.

**Чл. 318.** Детайлно обследване на състоянието на металните и железобетонните елементи на охладителните кули се извършва най-малко веднъж на 5 години.

## **ЧАСТ ЧЕТВЪРТА**

# **ТОПЛОМЕХАНИЧНИ СЪОРЪЖЕНИЯ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ТОПЛОФИКАЦИОННИ ЦЕНТРАЛИ И ТОПЛОПРЕНОСНИ МРЕЖИ**

## **Глава деветнадесета ГОРИВО-ТРАНСПОРТНО СТОПАНСТВО**

### **Раздел I Общи положения**

**Чл. 319.** При експлоатация на гориво-транспортното стопанство се осигуряват:

1. постоянна готовност за приемане на гориво от доставчиците и контрол върху неговото количество и качество;
2. изправност на техниката за механизирано разтоварване и на транспортните средства, за доставка на горивото по наземен или воден път;
3. механизирано складиране, смесване на горивата (за твърди горива) и съхраняване на определени запаси от гориво;
4. подаване на горивото към котлите с отстранени метални и дървесни включвания;
5. предотвратяване на замърсяването на околната среда с прах и нефтопродукти;
6. пожарната и аварийна безопасност.

**Чл. 320.** (1) Горивото се доставя с качество в съответствие със стандарта и техническите условия в договора за доставка.

(2) Договорите за доставка на горивото включват най-малко:

1. гаранционен състав на горивото, определено по стандартите;
2. график за равномерното доставяне на горивото в енергийния обект;
3. налягането на газа на входа в главния разпределителен пункт (ГРП);
4. условията за системен контрол, осигуряван от собственика на енергийния обект, за количеството и качеството на получаваното гориво; резултатите от анализите на пробите са договорно основание за рекламации.

**Чл. 321.** Анализите на качеството на получаваното гориво се извършват по действащите стандарти и инструкции.

**Чл. 322.** (1) Количествата на постъпващите горива се измерват посредством:

1. вагонни или лентови кантари за гориво, пренасяно наземно, или по газенето на корабите, когато е пренасяно по воден път;
2. нивото в резервоарите за течно гориво с ползване на таблици за калибриране;
3. прибори за разход на газ с преизчисляване за нормални условия - температура на газа +20 °C и налягане 0,133 kPa.

(2) Тарата на използваните за доставка на горива транспортни средства се проверява по договорен график или по искане на една от страните.

**Чл. 323.** При приемане на горивото се съставя протокол за всяка една от страните по договора за доставка и превоз на горивото.

**Чл. 324.** Съоръженията и устройствата на вътрешностанционните железопътни линии, сигнализация и връзка, както и подвижният състав се поддържат и ремонтират от техния собственик в съответствие с изискванията на нормативните актове.

## **Раздел II**

### **Въглищно стопанство**

**Чл. 325.** Съхраняването на въглищата на склад се организира в съответствие с вътрешна инструкция съобразена с физико-химичните качества на горивото, склонността към самозапалване и производствените характеристики на складовата механизация.

**Чл. 326.** Механизацията и съоръженията на складовете за въглища се поддържат в състояние, осигуряващо нормалната им работа и производителност.

**Чл. 327.** Не се допуска работата на товароподемни устройства при наличие на пукнатини в носещата металоконструкция, разкъсани стоманени въжета, неизправни спирачки, крайни изключватели и ограничители.

**Чл. 328.** Не се допуска работа на лентови транспортни устройства при неизправна или неработеща по дължината на лентите система за аварийно спиране.

**Чл. 329.** Устройствата за подаване на въглища се управляват автоматично или дистанционно от централно табло за управление и са осигурени с подходящи защиты, блокировки и сигнализация, поддържани постоянно в изправност.

**Чл. 330.** В галериите и закритите естакади на лентовите транспортъори, пресипните възли на основния тракт и тракта за подаване на въглища от склада, в дробилния корпус и в

подземните части на разтоварващите устройства се поддържа температура, която не позволява замръзване на въглищата и на обслужващите пътеки и площадки.

**Чл. 331.** Въглищата се надробяват на късове с предвидената в проекта едрина.

**Чл. 332.** (1) Преди подаване на въглищата в дробилките и мелниците механизирано се отделят и отстраняват металните и дървесните предмети.

(2) Не се допуска експлоатация на устройствата за подаване на въглища при неработещи съоръжения за улавяне на метални и дървени предмети.

**Чл. 333.** Пробите от въглища се вземат и обработват в съответствие с изискванията на стандарта.

**Чл. 334.** При експлоатация на съоръженията и системите за подсушаване и смилане на въглища, както и при съставянето на експлоатационни инструкции, режимни карти и наряди за безопасност при работа въглищата със съдържание на летливи вещества над 20 % на горима маса се третират като взривоопасни.

**Чл. 335.** (1) Експлоатацията на сградите и съоръженията на гориво- транспортното стопанство се организира по начин, изключващ възникването на прахова експлозия, предизвикана от:

1. наличието на натрупан въглищен прах;

2. динамични импулси, предизвикващи завихряне и смесване на праха с въздуха;

3. източник на възпламеняване на праха (външен или самозапалване).

(2) Допуска се ръчно почистване на въглищния прах само по изключение и след обилно оросяване на праха с диспергирана вода.

(3) Не се допуска почистването на прах при констатирани признаци на самозапалване и горене (тлеене).

(4) Огнище на пожар (тлеещ прах) се гаси в съответствие с вътрешна противопожарна инструкция, като се използват химически пожарогасители или фино диспергирана вода.

**Чл. 336.** (1) Механизмите и устройствата, които са източници на запрашаване, се поддържат добре уплътнени и снабдени със средства за обезпрашаване (аспирационни уредби, хидрообезпрашване), осигуряващи чистота на въздуха в помещенията за подаване на въглища в съответствие със санитарните норми.

(2) Аспирационните уредби осигуряват почистването от прах до санитарните норми на изхвърления в атмосферата въздух.

(3) Запрашеността и загазяването с въглероден окис в помещенията за подаване на въглища се контролират.

## **Раздел III**

### **Стопанство за течни горива**

**Чл. 337.** Стопанството за течно гориво мазут осигурява непрекъснато подаване на филтриран и подгрят мазут в необходимото количество за котлите с параметри (налягане и вискозитет), съответстващи на приетата схема (едно/двуконтурна) за хранване на горелките на котлите.

**Чл. 338.** Съоръженията за разтоварване на мазута се поддържат в изправност, източени от мазут след изпразването на цистерните и обезопасени.

**Чл. 339.** За подгряване на мазутни цистерни се използва пара с температура не по-висока



от 250 °С.

**Чл. 340.** Мазутът в приемните резервоари се загрява до температура, осигуряваща нормалната работа на мазутните помпи, но не по-висока от 90 °С.

**Чл. 341.** Външната топлоизолация на металните резервоари за мазут и вътрешното им антикорозионно покритие се поддържат в изправност.

**Чл. 342.** Вътрешен оглед, отстраняване на забелязани дефекти и почистване от утайки по дъното се извършват най-малко веднъж на 10 години.

**Чл. 343.** Остатъците от мазут, получени при почистване на резервоари, канали и съоръжения, се извозват и изгарят на специално предназначени места, съгласувани с районната инспекция по опазване на околната среда (РИОС).

**Чл. 344.** Запасите от течно гориво в резервоарите и разходът му се определят по монтираните нивомерни устройства и използването на калибровъчни таблици.

**Чл. 345.** При директна схема на подаване и подгриване на мазута в напорните тръбопроводи към котлите, съоръжени с механични горелки, налягането на течното гориво се поддържа с колебания не повече от 0,1 МРа и вискозитет съгласно техническите условия на горивните уредби на котлите.

**Чл. 346.** (1) Филтрите за течно гориво се почистват при повишаване на съпротивлението им с 50 % спрямо началното (в чисто състояние) при разчетния разход чрез парно продухване, химикали или ръчно.

(2) Забранява се обгарянето на филтърната мрежа при почистване.

(3) Подгревателите за мазут се почистват при снижаване на топлинната им мощност с 30 % от номиналната.

**Чл. 347.** (1) Резервните помпи, подгревателите и филтрите се поддържат в постоянна готовност за работа.

(2) Превключването от работна на резервна помпа се извършва по утвърден график не по-рядко от един път месечно.

**Чл. 348.** (1) След продължителен престой на резервоар с мазут преди включване в работа, се взема проба от придънния слой (до 0,5 m от дъното) за определяне съдържанието на вода.

(2) Вземането на проби и отстраняване на водата от придънния слой се определя в експлоатационната инструкция.

**Чл. 349.** Показанията на дистанционните нивомери за горивото в резервоарите, изнесени на пулта за управление, и действието на сигнализацията за пределно повишаване и понижаване на температурата на горивото се проверяват най-малко веднъж седмично.

## **Раздел IV**

### **Газово стопанство**

**Чл. 350.** Устройството и безопасната експлоатация на газовото стопанство в енергийните обекти се регламентират с наредбата по чл. 200, ал. 1 ЗЕ.

**Чл. 351.** При експлоатацията на газовото стопанство в енергийните обекти се осигуряват:

1. непрекъснато подаване на газообразното гориво към котлите, очистено от примеси и кондензат, с необходимото налягане и в количество, съответстващо на товара на котлите;

2. контрол на количеството и термодинамичните параметри на постъпващия газ;
3. безопасна работа на съоръженията;
4. безопасно изпълнение на техническото обслужване и ремонта;
5. надзор за техническото състояние на съоръженията;
6. пожарната и аварийна безопасност.

**Чл. 352.** За съоръженията на ГРП и газоразпределителните тръбопроводи се водят ремонтни дневници, съдържащи основните данни и сведения за извършените ремонтни работи и настройки.

**Чл. 353.** (1) Газоопасните работи се извършват по утвърдени списък и инструкция за подготовката и изпълнението им, съобразена с конкретните производствени условия.

(2) Газоопасните работи се изпълняват по нарядна система и при спазване на изискванията на действащите нормативни актове за устройството и безопасната експлоатация на газовите съоръжения и инсталации.

(3) Лицата, имащи право да издават наряди за газоопасни работи, се определят със заповед на ръководителя на енергийния обект.

(4) Преразглеждане и преутвърждаване на списъка на газоопасните работи се извършват най-малко веднъж в годината.

(5) Газоопасните работи (въвеждане в експлоатация, пускане на газа, присъединяване на газопроводи, ремонт на газопроводи и съоръжения, запълнени с газ, работа в ГРП с използване на заварка и рязане) се изпълняват освен по наряд и по специален план, утвърден от ръководителя на енергийния обект.

(6) В плана на работите се посочват последователността на извършваните работи, разположението на хората, отговорните лица, предвидените мерки за осигуряване на максимална безопасност.

**Чл. 354.** Колебанието на налягането на газа в газопровода за котелното е не по-голямо от 10 % от работното налягане.

**Чл. 355.** Действието на сигнализацията за максимално и минимално налягане на газа в газопровода към котелното след автоматичните регулатори на налягане се изпробва най-малко веднъж в месеца.

**Чл. 356.** (1) При запълване на газопровод с газ се извършва продухване до пълното отстраняване на въздуха.

(2) Продухването се смята за завършено, когато съдържанието на кислорода в газа не надвишава 1 %, определено чрез анализ.

(3) При продухване на газопроводите газо-въздушната смес се изпуска в места, където е изключена възможността за възпламеняване.

**Чл. 357.** (1) При освобождаване на газопровод от газ се извършва продухване с въздух до пълното отстраняване на газа.

(2) Продухването се смята за завършено, когато остатъчното съдържание на газа в продухващия въздух не превишава с повече от 1/5 долната граница на възпламеняване, определена с анализ.

**Чл. 358.** Не се разрешава подаване на газ към котелно помещение по обходна линия без монтиран автоматичен регулиращ клапан.

**Чл. 359.** Защитите, блокировките и сигнализацията се изпробват най-малко веднъж месечно.

**Чл. 360.** (1) На територията на енергийния обект трасетата на подземните газопроводи се обхождат по определен график. Шахтите на газопровода и тези на външните съоръжения (телефонни, водопроводни, топлофикационни, канализационни), разположени до 15 m от двете страни на газопровода, както и колектори, мазета на сгради и други помещения, в които е възможно проникване на газ, се проверяват за загазяване.

(2) При обслужването на подземните газопроводи се съставят и използват номерирани маршрутни карти, в които са отбелязани трасето на газопровода и неговата дължина, както и шахтите на подземните комуникации и мазетата на сградите, разположени до 15 m от двете страни на газопровода.

**Чл. 361.** (1) Наличието на газ в мазета, колектори, шахти и кладенци и други подземни съоръжения се проверява с газоанализатор във взривозащитено изпълнение.

(2) При липса на газоанализатор проба от въздуха се взема на място, като анализът на този въздух се извършва извън сградата.

**Чл. 362.** Забранява се ползване на открит огън в мазета, шахти, колектори, сгради и съоръжения, намиращи се в непосредствена близост до газопровод.

**Чл. 363.** При откриване на загазяване по трасето на газопровода допълнително се проверяват за газ подземните помещения в радиус до 50 m от газопроводите, организира се тяхното проветряване и се вземат бързи мерки за откриване и отстраняване пропуските на газ.

**Чл. 364.** Проверката за херметичност на подземните газопроводи и състоянието на изолацията им се извършва чрез периодични планови ревизии в съответствие с нормативните актове за устройството и безопасната експлоатация на газовите съоръжения и инсталации.

**Чл. 365.** Забранява се използването на огън за откриване на пропуски на газ.

**Чл. 366.** Монтираната арматура на газопровода се изпробва периодично по утвърден график. От резултатите при изпробването се определят видът и срокът на ремонта на арматурата.

**Чл. 367.** Загазяването в ГРП, разположен в помещение, се следи ежедневно чрез вземане на проби от въздух за анализ на височина 0,25 m от пода и 0,40 - 0,70 m от тавана.

**Чл. 368.** (1) Техническото обслужване на газовите съоръжения се организира по график, с разглобяване на регулаторите на налягане, предохранителните клапани и филтрите най-малко веднъж в годината, ако в паспорта на производителя не са указани други срокове.

(2) Корпусите на филтрите след изваждане на филтриращите касети се почистват навън от помещението. Допустимият пад на налягане във филтъра се указва в експлоатационната инструкция.

**Чл. 369.** Проверка на настройката и действието на предпазните устройства (затварящи и изхвърлящи) и на средствата за автоматично регулиране се извършва преди пускането на газа след продължително (повече от два месеца) спиране на съоръжение, както и при експлоатацията, най-малко веднъж на два месеца, ако в заводската инструкция не са указани други срокове.

**Чл. 370.** Ремонтът на вентилационните устройства, осветителната и телефонната мрежа на газовото стопанство се извършва незабавно след появяването на неизправности по тях.

**Чл. 371.** Електрохимичната защита на подземните газопроводи се проверява по график, най-малко веднъж в годината.

**Чл. 372.** (1) Газопроводите се дренират периодично по график през специални щуцери, монтирани в ниските точки, като кондензатът се събира в подвижни резервоари и се извозва на определени места.

(2) Не се допуска дренирането на течност от газопровод в канализацията.

**Чл. 373.** Изгарянето на доменен и коксов газ в централите се извършва в съответствие с нормативните актове.

**Чл. 374.** Особеностите на експлоатацията при подаване и изгаряне на газгенераторен, отпадъчен технологичен, влажен и сернист (съдържащ меркаптани или сероводород) природен газ се определят от проекта или от вътрешна инструкция.

## **Глава двадесета**

### **СМИЛАНЕ НА ТВЪРДИ ГОРИВА (ПРАХОПРИГОТВЯНЕ)**

**Чл. 375.** (1) Прахоприготвящата система се експлоатира така, че осигурява подаването на въглищен прах към горелките на котела с необходимата едрина на смилане, влажност и в количество, съответстващо на топлинния товар на котела.

(2) Режимът на работа на прахоприготвящата система се задава с режимна карта, изготвена на основата на проведени експлоатационни изпитвания на прахоприготвящата система и котела в съответствие със заводските характеристики.

**Чл. 376.** (1) Преди пускането на нова, реконструирана или ремонтирана прахоприготвяща система, както и след престой в резерв над 5 денонощия, се извършва оглед на всички съоръжения. Проверява се изправността на устройствата за дистанционно управление, системите за защита и сигнализация, блокировките и автоматиката.

(2) Не се разрешават пускането и експлоатацията на прахоприготвяща система с неизправни системи за защита, сигнализация и блокировки.

(3) Контролен вътрешен оглед на прахоприготвящата система се извършва периодично по вътрешна инструкция не по-рядко от 2000 работни часа.

**Чл. 377.** Преди пускане на прахоприготвящата система след продължителен престой се извършва подгриване по начин, определен с вътрешна инструкция.

**Чл. 378.** При експлоатацията на прахоприготвящата система се следят и контролират:

1. непрекъснатостта на потока на гориво към мелниците;
2. нивото на суровите въглища и въглищния прах в бункерите спрямо пределното, определено с вътрешна инструкция;
3. температурата на сушилния агент и на праховъздушната смес на изхода от мелещото и подсушаващото устройство;
4. температурата на въглищния прах в междинния прахов бункер;
5. налягането на сушилния агент пред мелницата и след мелничния вентилатор;
6. съдържанието на кислород в сушилния агент при сушене с димни газове;
7. разходът на сушилния агент в прахоприготвящи системи с пряко вдухване с чукови и средноходови мелници;
8. едрината на смилане;
9. хидравличното съпротивление на барабанно-топковите и средноходовите мелници;
10. състоянието на изолацията и плътността на всички елементи от праховъздушната

система;

11. нивото на вибрациите на лагерните блокове;

12. изправността на предпазните клапани;

13. натоварването по ток на електродвигателите на съоръженията от прахоприготвящата система.

**Чл. 379.** След реконструкция или основен ремонт на прахоприготвящата система режимната карта се актуализира или се изработва нова.

**Чл. 380.** Едрината на смилане на въглищата се контролира, както следва:

1. косвено по количеството на постъпващия сушилен агент в мелницата и положението на регулиращия орган на сепаратора - за система с пряко вдухване;

2. чрез вземане на проба от праха под циклона - за система с междинен бункер.

**Чл. 381.** Прахоприготвящите системи се поддържат газоплътни, като се следи неизбежните просмуквания да не надвишават стойностите, посочени от производителя и указанията с вътрешната инструкция.

**Чл. 382.** При система на прахоприготвяне от отворен тип се провежда периодичен контрол за степента на очистване от прах на отработения сушилен и транспортиращ агент и за аеродинамичното съпротивление на циклоните, скруберите и филтрите.

**Чл. 383.** (1) Периодичността на сработване на бункерите до минимално ниво и пределният срок на съхраняване на въглища и въглищен прах в бункерите се определят по вътрешна инструкция.

(2) При наложително временно извеждане на прахов бункер от експлоатация, изпразването му в пещта на съответния работещ котел е задължително.

(3) Забранява се изпразването на бункери в пещта на неработещ котел.

**Чл. 384.** Допускат се заваръчни работи в помещенията на прахоприготвяне само след освобождаването им от въглищния прах и получаване на разрешително за огневи работи от органите по пожарна и аварийна безопасност.

**Чл. 385.** (1) В помещенията, в които е разположена прахоприготвящата система, редовно се отстраняват отлаганията на въглищен прах, особено от горещи повърхности, като се запазва целостта на топлинната изолация на горещите повърхности и не се предизвиква запрашаване на въздуха.

(2) Забранява се гасенето на тлеещи огнища от въглищен прах посредством плътна струя вода или други пожарогасителни средства, които могат да предизвикат прахово завихряне.

## **Глава двадесет и първа**

### **ПАРНИ И ВОДОГРЕЙНИ КОТЛИ**

**Чл. 386.** Парните и водогрейните котли (котлоагрегати) се експлоатират по изискванията на тази глава, вътрешните експлоатационни инструкции и нормативните актове за технически надзор на съоръжения с повишена опасност.

**Чл. 387.** При експлоатацията на всеки котлоагрегат се осигуряват:

1. сигурна и безопасна работа на основните и спомагателните съоръжения;

2. устойчива работа при номинална производителност и проектни параметри;

3. икономичен режим на производствения процес, съгласно режимните изпитвания и

заводските инструкции;

4. диапазон и скорост на регулиране на товарите за всеки вид използвано гориво, отговарящи на проектните;

5. стабилна работа при минимални товари;

6. контрол на концентрациите на вредните вещества, изпускани в атмосферата.

**Чл. 388.** Непосредствено след монтаж или подмяна на нагревни повърхности, котелът се въвежда в експлоатация с предпусково химическо почистване на пароводния тракт или с отстраняване на консервацията на нагревните повърхности след продължителен престой съгласно изискванията на вътрешна инструкция.

**Чл. 389.** (1) Преди пускането на котел след ремонт или престой в резерв над 3 денонощия се проверяват:

1. готовността за включване на спомагателните съоръжения;

2. измервателните средства;

3. средствата за дистанционно управление на арматурата и другите изпълнителни механизми;

4. автоматичните регулатори;

5. защитите и блокировките;

6. средствата за оперативна връзка.

(2) При неизправни защити и блокировки, действащи за спиране на котлоагрегата, пускането се забранява.

(3) Пускането на котлоагрегат се ръководи от началник-смяната или старши машиниста, а след основен или среден ремонт - от началника на цеха или негов заместник.

**Чл. 390.** Котелът се запълва само с химически обработена вода с показатели съгласно глава двадесет и шеста.

**Чл. 391.** (1) Разрешава се запълване с вода на неизстинал барабанен котел с разлика в температурата на водата пред барабана и тази на метала в долната част на барабана не повече от +40 °С.

(2) Забранява се запълване на барабана с вода за опресоване, ако в някоя от контролираните точки температурата превишава 140 °С.

**Чл. 392.** За разпалването на правотоков котел се осигурява разход на вода 30 % от номиналния, ако производителят не предписва друга стойност.

**Чл. 393.** Преди разпалване на водогреен котел се осигурява постоянен разход на мрежова вода не по-малък от минимално допустимия.

**Чл. 394.** (1) Преди разпалване и след спиране на котел задължително се извършва вентилация на пещната камера и газоходите с вентилаторите (въздушни и димни) при осигурена пълна проходимост по газовъздушния тракт за време не по-малко от 10 min.

(2) При разпалване на котел от горещо състояние под налягане в пароводния тракт вентилирането се извършва не повече от 15 min преди запалването на горелка.

**Чл. 395.** Преди всяко разпалване на котел, работещ на газ, се извършва проверка за газова плътност, а след основен или среден ремонт задължително се опресоват газопроводите с въздух и се проверява херметичността на спирателната арматура преди горелките.

**Чл. 396.** Котел се разпалва с включени в работа димен и въздушен вентилатор или само въздушен

за котли, работещи без димен вентилатор.

**Чл. 397.** В процеса на разпалването на котела се контролира нивото на водата в барабана и се извършва продухване на нивопоказващите средства съгласно вътрешна инструкция.

**Чл. 398.** Котел при различни топлинни състояния се разпалва съгласно инструкцията на производителя и извършените изпитвания при пускови режими.

**Чл. 399.** В режим на разпалване на котел от студено състояние след основен ремонт или реконструкция задължително се проверяват всички репери за топлинно разширение, а във всички останали случаи най-малко един път годишно

**Чл. 400.** (1) При всяко пускане и спиране на котел задължително се контролира температурният режим на барабана му.

(2) Скоростта на загряване и охлаждане и температурната разлика между горната и долната образуваща на барабана се указват с вътрешна инструкция.

**Чл. 401.** (1) Котел се включва в паралел към общ паропровод след дрениране и подгриване на съединителния паропровод.

(2) Налягането на парата след котела при включването се изравнява с налягането в общия паропровод.

**Чл. 402.** (1) За работата на всеки котел се изготвя режимна карта, съставена на базата на изпитвания и инструкцията за експлоатация.

(2) При реконструкция на котел или при промяна на вида, марката и качеството на горивото се изготвя нова режимна карта.

**Чл. 403.** В работен режим на котела се извършва постоянен контрол на температурата на парата във всяка степен и всеки поток на паропрегревателите, както и на нивото на водата, в определените горна и долна граница.

**Чл. 404.** Нагревните повърхности на котела по газова страна се поддържат в експлоатационно чисто състояние.

**Чл. 405.** (1) Парните котли, в които като основно гориво се използва мазут със съдържание на сяра по-високо от 0,5 %, в диапазона на регулиране на товара работят с коефициент на излишък на въздуха на изхода на пещта не по-висок от 1,03.

(2) Водогрейните котли работят с коефициент на излишък на въздуха не по-висок от 1,10.

**Чл. 406.** При експлоатацията на мазутни горелки не се допуска:

1. работа с ненастроени горелки;
2. работа на горелките без осигурено подаване на въздух, а на паромазутните горелки и гарантирано подаване на пара;
3. попадане на мазут в паропроводите за продухване на горелките.

**Чл. 407.** Въздухът, постъпващ във въздухоподгревателите на котлите за течно и твърдо гориво, задължително се подгрива. Температурата на подгриване се определя в зависимост от вида на горивото и се отбелязва във вътрешната инструкция.

**Чл. 408.** (1) Пробите на летящата пепел се вземат от всеки котел, изгарящ твърдо гориво в прахообразно състояние, когато загубите на топлина от механична непълнота на изгаряне са по-големи от 0,5 %.

(2) Пробите по ал. 1 се вземат най-малко веднъж на смяна - за черни и антрацитни въглища, и най-малко веднъж на денонощие за другите видове въглища.

**Чл. 409.** (1) Пещната камера и целият газов тракт на котела се поддържат уплътнени.

(2) Пропуските на въздух се контролират съгласно вътрешна инструкция.

**Чл. 410.** При извеждане на котел от работа в дългосрочен резерв или за ремонт се извършва консервация на нагревните повърхности срещу корозия.

**Чл. 411.** Забранява се ускоряване на охлаждането на спрян от работа котел чрез запълване със захранваща вода с последващо дрениране.

**Чл. 412.** При температура на въздуха в котелното помещение под 0 °C се вземат мерки за поддържане на положителни температури на въздуха, вътре в неработещ котел и на всички места, където има опасност от замръзване.

**Чл. 413.** Режимът на спиране на котел за извеждане в резерв или ремонт се извършва по вътрешна инструкция, като за котлите с естествена циркулация се контролира температурната разлика между горната и долната образуваща на барабана.

**Чл. 414.** Дренирането на спрян котел с естествена циркулация се разрешава след спадане на налягането в него до атмосферното, а при наличие на валцовъчни съединения - при температура на водата не по-висока от 80 °C.

**Чл. 415.** При спрян котел дежурният оператор осъществява контрол над него до пълното понижаване на налягането и снемане на напрежението от електродвигателите на въртящите се механизми.

**Чл. 416.** За котли, работещи на твърдо или газообразно гориво, когато за разпалващо или за резервно гориво се използва мазут, схемата на мазутното стопанство и мазутопроводите се поддържат в състояние на готовност за незабавно подаване на мазут.

**Чл. 417.** Не се допуска работа на мазутопровод или газопровод, от който изтича гориво и има опасност от пожар.

**Чл. 418.** (1) Котелът се спира незабавно чрез задействане на защитите или ръчно в случаите на:

1. недопустимо повишаване или понижаване на нивото на водата в барабана или при повреда на всички прибори за контрол на нивото в барабана;

2. бързо понижаване на нивото на водата в барабана независимо от засиленото подаване на вода към котела;

3. повреждане на всички разходомери за питателна вода на правотоков водогреен котел или прекратяване на захранването на който и да е поток на правотоковия котел за повече от 30 s;

4. спиране на всички питателни помпи;

5. недопустимо повишаване на налягането в пароводния тракт;

6. незадействане на 50 % и повече от предпазните клапани или на други заменящи ги устройства;

7. прекъсване функционирането на всички манометри, показващи налягането в котела или в тръбопроводите;

8. недопустимо повишаване или понижаване на налягането по тракта на правотоковия котел до разделителната арматура;

9. недопустимо понижаване на налягането в тракта на водогрейния котел за повече от 10 s;



10. скъсване на тръба от пароводния тракт или откриване на пукнатини в основните елементи на котела (барабан, колектори, тръбопроводи, арматура);
11. изгасване на факела в котела;
12. недопустимо понижаване на налягането на газа или мазута след регулиращия клапан при работа на газ или мазут;
13. изключване на всички димни или въздушни вентилатори и всички регенеративни въздухоподгреватели;
14. взрив в пещта, взрив или пожар в газоходите или пепелоулавящите устройства, нагряване до червено на носещите греди на конструкцията на котела, разрушаване на изолацията и други случаи, водещи до повреди на съоръженията и застрашаване на живота на хора;
15. спиране на разхода на пара през междинния паропрегревател;
16. намаляване на разхода на вода през водогрейния котел под минимално допустимия за повече от 10 s;
17. повишаване на температурата на водата на изхода на водогрейния котел над допустимата;
18. възникване на пожар, застрашаващ персонала, съоръженията или системата за дистанционно управление, включена в защитите на котела;
19. отпадане на напрежението на устройствата за дистанционно и автоматично управление или на всички измервателни средства;
20. скъсване на мазутопровод или газопровод в района на котела.

(2) При работа на котел на газ освен в случаите по ал. 1, котелът се спира и в предвидените в инструкцията за безопасна експлоатация на газовото стопанство случаи.

**Чл. 419.** Котелът се разтоварва и при необходимост се спира съгласувано с оператора на мрежата в следните случаи:

1. поява на малки пропуски на пара и вода по елементите на пароводния тракт, тръбите на нагревните повърхности, захранващите тръбопроводи, фланцови и валцовани съединения, колектори и др.;
2. недопустимо повишаване на температурата на метала на нагревните повърхности, ако то не се прекратява с промени в режима на работа на котела;
3. повреда на всички дистанционни показатели за нивото на водата в барабана;
4. рязко влошаване на качествата на захранващата вода спрямо установените норми;
5. прекъсване работата на пепелоулавящите устройства на котела;
6. неизправност на отделни защити, измервателни прибори или дистанционни и автоматични управления.

## **Глава двадесет и втора**

### **ПАРОТУРБИННИ УРЕДБИ**

**Чл. 420.** Паротурбинните уредби се експлоатират по изискванията на тази глава, вътрешните експлоатационни инструкции и нормативните актове за технически надзор на съоръжения с повишена опасност.

**Чл. 421.** Експлоатацията на паротурбинните уредби се извършва при:

1. осигуряване на непрекъснатост в работата на основните и спомагателните съоръжения;
2. готовност за натоварване до номиналните електрически и топлинни товари;
3. спазване на енергийните показатели за икономичност на основните и спомагателните съоръжения.

**Чл. 422.** Системата за регулиране на парната турбина осигурява:

1. устойчиво поддържане на зададения електрически и топлинен товар, както и плавното му изменение при въздействие върху механизмите за управление на турбината;
2. устойчиво поддържане на номиналната честота на въртене на ротора на турбината на празен ход (без включване на генератора в паралел) и плавното ѝ променяне в границите на работния диапазон на механизма за управление на турбината;
3. задържане честотата на въртене на ротора на турбината под тази, на която е настроен автоматът за безопасност, при внезапно разтоварване на генератора от пълен до нулев електрически товар, включително при изключване от паралел, когато турбината работи с максимален разход и при номинални параметри на парата.

**Чл. 423.** (1) Системата за автоматично регулиране на парната турбина поддържа стабилност на параметрите на регулиране в границите:

1. степен на неравномерност на регулиране на честотата на въртене на ротора -  $4,5 \cdot 0,5$  %;
2. местна степен на неравномерност на честотата на въртене при всички товари - не по-ниска от 2,5 %, а при товари до 15 % не по-висока от 10 %;
3. степен на нечувствителност на честотата на въртене на ротора - не по-висока от 0,3 %;
4. степен на нечувствителност на регулиране налягането на парата в регулируемите паротнемания (паротбори) и на изхода на противоналегателните турбини:
  - а) при налягане/противоналягане по-ниско от 250 kPa - не повече от 5 kPa;
  - б) при налягане/противоналягане равно или по-високо от 250 kPa - не повече от 2 %.

(2) Степента на неравномерност при регулиране на налягането на парата в регулируемите паротнемания и на изхода на противоналегателните турбини се съобразява с изискванията на потребителите без предизвикване задействието на предпазните клапани.

**Чл. 424.** (1) Автоматът за безопасност се задейства при повишаване честотата на въртене на ротора на турбината с 10 - 12 % над номиналната честота на въртене или до честотата, разрешена от производителя.

(2) При задействане на автомата за безопасност се затварят:

1. стопорните и регулиращите (или стопорно-регулиращите) клапани на свежа пара и на парата от междинния паропрегревател;
2. стопорните (отсекателните), регулиращите и обратните клапани, както и регулиращите диафрагми и клапите на паротнеманията;
3. отсекателните клапани на паропроводните връзки с външни пароиточници.

**Чл. 425.** Проверките и изпитванията на системата за регулиране и защита на турбината от повишаване на честотата на въртене се извършват съгласно инструкциите на завода производител.

**Чл. 426.** Системата за защита на турбината от повишаване честотата на въртене на ротора се изпитва с реално повишаване на честотата на въртене, ако няма специални указания от завода производител, в следните случаи;

1. след основен ремонт на турбината;
2. преди изпитване на системата за регулиране, с изключване на генератора от паралел (хвърляне на товара);
3. след разглобяване на автомата за безопасност;
4. след едномесечен престой на турбината;
5. след разглобяване на системата за регулиране или на нейни възли;
6. не по-рядко от веднъж на четири месеца.

**Чл. 427.** (1) Стопорните и регулиращите клапани на турбината се поддържат плътни.

(2) Плътността на клапаните по ал. 1 се проверява с отделно изпитване за всяка група клапани, като честотата на въртене на ротора на турбината се ограничава до 50 % от синхронната при номинални параметри на парата пред проверяваната група клапани.

(3) Не се допуска развъртане на ротора на турбината при затворени стопорни и регулиращи клапани и номинални параметри на свежата пара и вакуума.

(4) Проверката на плътността на клапаните се извършва най-малко веднъж в годината, както и в случаите:

1. преди изпитване на автомата за безопасност с повишаване на честотата на въртене на ротора на турбината;
2. преди и след основен ремонт на турбината;
3. при установяване на пропуски през клапаните в режимите на пускане или спиране на турбината.

**Чл. 428.** (1) Плътността на обратните клапани на регулируемите пароотнемания и действието на техните предпазни клапани се проверяват преди всяко изпитване на турбината с хвърляне на товара и изключване на генератора от паралел.

(2) Плътността на обратните клапани на всички пароотнемания се проверява преди всяко пускане и спиране на турбината, а при продължителна работа - не по-рядко от един път на 4 месеца.

(3) Забранява се работата на турбината с включено пароотнемане, на което обратният клапан е неизправен.

**Чл. 429.** Стопорните и регулиращите клапани на свежата пара и на парата след междинния прегрев, стопорните (отсекателните) и регулиращите клапани (диафрагмите) на пароотнеманията и отсекателните клапани на паропроводните връзки с външни източници на пара се раздвижват, както следва:

1. на пълен ход - преди пускане на турбината и в случаите, предвидени в инструкцията за експлоатация на турбината, като се контролират плавността на хода и налягането на клапана;
2. на част от пълния ход - ежедневно по време на работа на турбината, ако конструкцията на клапана позволява това.

**Чл. 430.** Статичната характеристика на регулиране и времето за затваряне на стопорните и защитните клапани се определят преди и след основен ремонт на турбината или на

основните възли на системите за регулиране и пароразпределение.

**Чл. 431.** (1) Системата за регулиране на турбината с хвърляне на товара, съответстващ на максималния разход на пара и изключването на генератора от паралел, се изпитва:

1. при реконструкция с изменение на динамичната характеристика на турбоагрегата или на статичната и динамичната характеристика на регулиращата система;

2. след основен ремонт.

(2) Изпитването по ал. 1 на турбини, снабдени с електрохидравлични преобразуватели, се допуска без изключване на генератора от паралел само със затваряне на регулиращите клапани.

**Чл. 432.** При откриване на различия на характеристиките на регулиране и защита от нормативните турбината се спира, докато не бъдат открити и отстранени причините за това.

**Чл. 433.** Работа на турбината с въведен ограничител на мощност се допуска временно при спазване на вътрешната инструкция и с разрешение на ръководителя на експлоатацията в електроцентралата. В този случай максималният допустим товар на турбината е най-малко с 5 % под ограничителната стойност.

**Чл. 434.** За маслената система на турбината се поставят изискванията за сигурна работа при всички режими на турбоагрегата, поддържане на качеството на маслото и температурния режим в нормите и без замърсяване на системата за охлаждане и околната среда.

**Чл. 435.** (1) Резервните, аварийните маслени помпи и устройствата за автоматичното им включване се проверяват с включване в работа два пъти месечно - при работещ турбоагрегат и преди всяко негово пускане и спиране.

(2) На турбини, чиито работни и резервни маслени помпи за мазане на лагерите имат индивидуални електрозадвижвания, проверка за автоматично включване на резервата преди спиране не се извършва.

**Чл. 436.** Спирателната арматура, поставена на линиите на системите за смазване, регулиране и уплътнение на вала на генератора, се пломбира в работното ѝ положение.

**Чл. 437.** (1) Кондензационната уредба на турбината се поддържа в състояние, което осигурява оптимален вакуум и качество на основния кондензат при всички режими на работа.

(2) Контролът за работата на кондензационната уредба и сроковете за проверка се определят с вътрешна инструкция в зависимост от условията на експлоатация.

**Чл. 438.** (1) Системите за регенерация на турбината осигуряват нормативните стойности на температурата на питателната вода (кондензата) във всеки подгревател, в съответствие с налягането на греещата пара и поддържането на температурния напор.

(2) Температурният напор се проверява ежемесечно и след всеки ремонт на регенеративните подгреватели.

**Чл. 439.** (1) Не се допуска експлоатация на подгреватели високо налягане без или с неизправни елементи на техните защиты и регулатори на ниво.

(2) При наличие на групова обходна линия (байпас) се забранява работата на цялата група подгреватели, ако има неизправна защита или един от подгревателите е изключен по пара.

**Чл. 440.** (1) Преди пускане на турбината от студено състояние, след ремонт или повече от три денонощия в резерв се проверяват изправността и готовността на основните и спомагателните съоръжения, средствата за измерване и технологична защита,

блокировките, дистанционното и автоматичното управление, оперативните връзки.

(2) При пускане на турбината от топло състояние защитите и блокировките се настройват съгласно изискванията на производителя.

(3) Пускането на турбина се ръководи от началник-смяната или старши машиниста, а след основен или среден ремонт - от началника на цеха или негов заместник.

**Чл. 441.** (1) Изпитването на конвенционална система за регулиране на турбината с рязко хвърляне на товар, съответстващ на максималния разход на пара, се извършва с изключване на генератора от мрежата:

1. при приемане на турбината в експлоатация;

2. след реконструкция, изменяща динамичната характеристика на турбоагрегата или статичната и динамичната характеристика на регулиращата система.

(2) Изпитванията на парни турбини, снабдени с електрохидравлични преобразуватели на хидравличната регулираща система, се разрешават с мигновено хвърляне на товара при затваряне само на регулиращите клапани без изключване на генератора от мрежата.

**Чл. 442.** Забранява се пускането на турбината в случаите на:

1. отклонение на контролните показатели за топлинното и механичното състояние на турбината извън границите на допустимите стойности, разрешени от производителя;

2. неизправност на защита, която действа за спиране на турбината;

3. неизправност на системите за регулиране и пароразпределение, която може да увеличи честотата на въртенето на турбината над допустимите стойности;

4. неизправност на една от маслените помпи на системите за смазване, регулиране и уплътняване вала на генератора или на устройствата за автоматичното им включване;

5. отклонение на качеството на маслото и температурата му от нормите;

6. отклонение на качествените показатели на свежа пара от стойностите, посочени в глава двадесет и шеста.

**Чл. 443.** (1) Забранява се при спряна турбина без включено валопревъртащо устройство:

1. подаването на пара към лабиринтните уплътнения на турбината;

2. изхвърлянето на пара или гореща вода в кондензатора;

3. подаването на пара за подгряване на турбината.

(2) Подаването на пара в турбината за пускане и изхвърлянето в кондензатора на пара или вода от котлите се извършват при налягане в кондензатора не по-високо от 60 kPa, ако друго не е посочено от производителя.

(3) В турбина, която няма валопревъртащо устройство, пара се подава съгласно вътрешна инструкция.

**Чл. 444.** (1) Не се разрешава експлоатация на турбоагрегат (турбина-генератор) с вибрационна скорост на лагерите по-голяма от 4,5 mm/s (ефективна стойност).

(2) Допуска се работа на турбоагрегат с вибрационна скорост между 4,5 и 7,1 mm/s, ако не се наблюдава тенденция към нарастване, но не повече от 30 денонощия.

(3) Забранява се работата на турбоагрегат повече от 7 денонощия, когато вибрационната скорост е по-голяма 7,1 mm/s.

(4) При достигане на вибрационна скорост 11,2 mm/s турбоагрегатът се изключва без

забавяне.

**Чл. 445.** (1) Турбоагрегатът се спира незабавно, когато при установен режим на работа внезапно и едновременно се получат:

1. изменение на вибрациите на двата лагера на един от роторите;
2. изменение на вибрациите на два съседни лагера;
3. изменение на двете компоненти на вибрацията на един от лагерите с 1 mm/s и повече от предишното им ниво.

(2) Допуска се работа на турбоагрегата в продължение до 3 денонощия при плавно нарастване с 2 mm/s на една компонента на вибрацията на един от лагерите.

**Чл. 446.** Не се допуска експлоатация на турбоагрегата при появата на нискочестотни вибрации, по-високи от 1 mm/s.

**Чл. 447.** Периодично, най-малко веднъж в месеца, се извършва оценка на засоляването на проточната част на турбината чрез измерване на налягането в контролните степени.

**Чл. 448.** Експлоатацията на паротурбинните уредби по схеми и режими, различни от предвидените в техническите условия на доставката им, се съгласува със завода производител.

**Чл. 449.** (1) Турбината се спира незабавно и генераторът се изключва от паралел от действието на защити или ръчно от персонала в случаите на:

1. увеличаване честотата на въртене на ротора над тази, за която е настроен автоматът за безопасност;
2. недопустимо осево преместване на ротора;
3. недопустимо изменение на положението на роторите относно цилиндрите;
4. намаляване налягането на маслото под допустимото в системата на мазане на лагерите;
5. намаляване нивото на маслото в масления резервоар под допустимото;
6. недопустимо повишаване на температурата на маслото на изхода от лагер, сегмент на аксиалния лагер или лагерна черупка от уплътнението на вала на генератора;
7. запалване на маслото или водорода от уплътняващите лагери на генератора;
8. недопустима разлика в наляганията на маслото и водорода в системата на уплътнението на вала на генератора;
9. недопустимо ниско ниво на маслото в демпферния резервоар на маслената система на уплътнението на вала на генератора;
10. изключване на всички маслени помпи в системата за уплътняване вала на генератора (при система без инжектор);
11. изключване на генератора поради вътрешна повреда;
12. недопустимо понижаване на вакуума в кондензатора;
13. недопустими разлики в наляганията на последната степен на турбини с противоналягане;
14. недопустимо повишаване на вибрациите на турбоагрегата;
15. поява на необичайни шумове и звуци от триене на метал вътре в турбината или генератора;

16. поява на искри или дим от лагерите и крайните уплътнения на турбината или генератора;
17. недопустимо понижаване на температурата на свежата пара или на парата след междинния прегрев;
18. поява на водни удари в паропроводите за свежа пара, в междинния прегрев или в турбината;
19. разкъсване или опасни пукнатини в маслопроводи, тръбопроводи на пароводния тракт и на възлите на пароразпределението;
20. прекратяване протичането на охлаждащата вода през статорната намотка на генератора;
21. недопустимо намаляване на налягането в системата за регулиране на турбината;
22. отпадане на напрежението на устройствата за дистанционно и автоматично управление или на всички измервателни прибори;
23. други случаи, предвидени от завода производител или в проекта.

(2) Във вътрешната инструкция точно и ясно се указват недопустимите отклонения на стойностите на контролираните величини на паротурбинната уредба.

**Чл. 450.** Турбината се разтоварва и при необходимост се спира съгласувано с оператора на електрическата мрежа в случаите на:

1. засядане на стопорен клапан на свежата пара или на парата след междинния прегрев;
2. засядане на регулиращи клапани или скъсване на техните вретена, засядане на регулиращи диафрагми или обратни клапани на пароотнеманията;
3. неизправности в регулиращата система;
4. нарушаване на нормалната работа на спомагателните съоръжения и на връзките между отделните съоръжения на паротурбинната инсталация, ако е невъзможно отстраняването на неизправностите без спиране;
5. повишаване на вибрациите на лагерите на турбоагрегата над 7,1 mm/s;
6. откриване на неизправности в технологичните защиты, които могат да предизвикат неочаквано спиране на съоръженията;
7. изтичане на масло от лагери, маслопроводи и арматури, което създава опасност от пожар;
8. рязко изменение на показателите на свежата пара;
9. откриване на опасни концентрации на водород в картерите на лагери, кожуси, токопроводи, маслени резервоари, а така също и недопустими пропуски на водород от корпуса на генератора;
10. изтичане на пара и вода от тръбопроводи и оборудване.

**Чл. 451.** За всяка турбина се измерва и установява времето на спиране въртенето на ротора при нормален вакуум и при принудително понижаване на вакуума. При настъпили промени във времето в следващите спирания се установява причината и се вземат мерки за нейното отстраняване.

**Чл. 452.** При престой на турбината за продължително време се предприемат мерки срещу корозия на метала или се извършва консервация съгласно вътрешна инструкция.

**Чл. 453.** Не се разрешават провеждането на реконструкции и модернизации на турбините без

съгласуване със завода производител.

**Чл. 454.** Топлинни изпитвания на турбините са провеждат периодично в процеса на експлоатация за потвърждаване на съответствието с нормативните характеристики, но не по-рядко от един път на 3 години.

## **Глава двадесет и трета**

# **ГАЗОТУРБИННИ УРЕДБИ. САМОСТОЯТЕЛНИ И РАБОТЕЩИ В ПАРОГАЗОВИ УРЕДБИ**

**Чл. 455.** Газотурбинните уредби (ГТУ) се експлоатират по изискванията на тази глава, вътрешните експлоатационни инструкции и нормативните актове за технически надзор на съоръжения с повишена опасност.

**Чл. 456.** При експлоатация на ГТУ се осигуряват:

1. сигурна, безопасна, икономична работа на основните и спомагателните съоръжения;
2. поддържане на зададените параметри, съответстващи на режимите на работа и техническите условия на доставката на съоръженията;
3. чистота на проходната част на компресорите, турбините и топлообменните апарати;
4. опазване на околната среда.

**Чл. 457.** (1) Системата за регулиране на ГТУ осигурява:

1. устойчиво поддържане на зададения електрически товар с възможност за плавното му изменение;
2. устойчиво поддържане на номиналната честота на въртене на ротора на турбината на празен ход без включен генератор в паралел;
3. нормално и безопасно пускане и спиране на ГТУ, както и спиране при аварийни ситуации;
4. задържане честотата на въртене на ротора на турбината под тази, на която е настроен автоматът за безопасност, при внезапно разтоварване на генератора, от пълен до нулев електрически товар и изключване от паралел;
5. поддържане зададената стойност на температурата на газа пред турбината без допускане сработване на защитата, при нечувствителност на системата за ограничаване на температурата на газовете не повече от 10 °С.

(2) Степента на статична неравномерност на регулиране честотата на въртене на вала на генератора се поддържа в границата 4 - 5 % от номиналната честота.

(3) Минималната местна степен на статична неравномерност не може да е по-ниска от 2 %, а степента на нечувствителност при всички товари - по-висока от 0,2 % от номиналната честота на въртене.

**Чл. 458.** Автоматът за безопасност се задейства при повишаване честотата на въртене на ротора на турбината с 10 - 12 % над номиналната или до честотата, разрешена от производителя.

**Чл. 459.** Устройствата за защита от недопустимо повишаване на температурата на газовете след всяка горивна степен се настройват за температури, указани в техническите условия на ГТУ.

**Чл. 460.** Системата за пречистване на въздуха за компресорите на ГТУ осигурява въздух с



необходимата степен на почистване, определена от производителя. Въздушните филтри се преглеждат и почистват съгласно изискванията на производителя.

**Чл. 461.** Не се допуска обледяване на въздушните филтри и проходната част на компресорите. При опасност от обледяване се включват предвидените срещу това устройства.

**Чл. 462.** Излизащите от ГТУ газове се контролират по съдържанието на въглероден окис, въглероден двуокис, азотни окиси, кислород и метан.

**Чл. 463.** (1) Стопорните и регулиращите клапани за гориво на ГТУ се поддържат плътни.

(2) Клапаните се раздвижват на пълен ход преди всяко пускане и частично - ежедневно в работа, ако това е предвидено в инструкцията на ГТУ.

(3) Плътноста на клапаните се проверява след ремонт и преди всяко пускане на ГТУ.

**Чл. 464.** Спирателната арматура, поставена на линиите на системите за мазане, регулиране и за уплътнение на вала на генератора, се пломбира в работно положение.

**Чл. 465.** Не се допуска работа на ГТУ в двигателен режим на генератора.

**Чл. 466.** (1) Пускане, синхронизиране и включване в паралел на ГТУ от всяко топлинно състояние се извършват автоматично.

(2) Плановото спиране на ГТУ се извършва автоматично по зададена програма.

**Чл. 467.** Пускането на ГТУ се ръководи от началника на смяната, а след основен и среден ремонт - от лице, назначено от ръководителя на енергийния обект.

**Чл. 468.** (1) Преди пускане на ГТУ след ремонт или след престой, по-дълъг от 3 денонощия, се проверяват:

1. изправността и готовността за включване на системите за технологична защита и автоматика;
2. блокировките на спомагателните съоръжения;
3. маслената система;
4. средствата за измерване;
5. средствата за оперативна връзка.

(2) Откритите неизправности по ал. 1 се отстраняват незабавно.

**Чл. 469.** (1) Забранява се пускането на ГТУ в случаите на:

1. неизправност на която и да е защита;
2. дефекти в регулиращата система, които могат да предизвикат повишаване на температурата на газовете над допустимата или повишаване на честотата на въртене на турбината над допустимата;
3. неизправност на една от маслените помпи или на системата за управлението им;
4. отклонение на показателите за качество на горивото/маслото от нормираните;
5. отклонение на налягането или температурата на горивото/маслото от допустимите стойности;
6. отклонение на контролните показатели за топлинното или механичното състояние на ГТУ от допустимите стойности.

(2) Пускането на ГТУ след аварийно спиране не се разрешава, когато причините за това не са отстранени.

**Чл. 470.** (1) На ГТУ се извършва вентилиране на горивния тракт в случаите:

1. при пускане преди запалване на горивото в горивната камера;
2. след всеки неуспешен опит за пускане;
3. след нормално спиране на ГТУ.

(2) Продължителността и средствата за вентилиране (въздух, инертни газове) се определят в експлоатационната инструкция в зависимост от компоновката на тракта, вида на горивото и типа на ГТУ. При работа на течно гориво вентилирането е за време не по-малко от 4 min, а на газообразно гориво - 10 min.

**Чл. 471.** Пускането на ГТУ се прекратява незабавно от действието на защитите или от персонала в случаите на:

1. нарушаване на установения ред на пусковите операции;
2. повишаване температурата на газовете над допустимата по програмата на пуска;
3. повишаване натоварването на пусковото устройство над допустимото;
4. понижаване честотата на въртене на ротора извън предвиденото след изключване на пусковото устройство;
5. преминаване на компресорите на ГТУ в автоколебателен режим.

**Чл. 472.** Газотурбинната уредба незабавно се изключва от действието на защитите или от персонала в случаите на:

1. повишаване температурата на газовете в характерни сечения на турбината над допустимата;
2. повишаване честотата на въртене на вала над допустимата;
3. появяване на пукнатини или разкъсвания на тръбопроводите за гориво или масло;
4. недопустимо осово преместване и недопустими относителни премествания на роторите на компресорите и турбините;
5. спадане налягането на маслото в системата за смазване на лагерите и на нивото в масления резервоар под допустимото;
6. недопустимо повишаване на температурата на маслото на изхода от лагер или сегмент на аксиалния лагер;
7. появяване на необичайни шумове и звуци от триене на метал в турбината и апаратите на ГТУ;
8. повишаване на вибрациите на лагерите над допустимите;
9. появяване на искри или дим от лагерите или крайните уплътнения на турбините или генератора;
10. запалване на масло или гориво, без да е възможно загасяване с наличните противопожарни средства;
11. появяване на локални взривове в горивните камери или газоходите;
12. загасяване на факела в горивната камера при недопустимо налягане на горивото;

13. отпадане на захранващото напрежение на устройствата за регулиране и автоматизация или на всички измервателни прибори;
14. изключване на турбогенератора поради вътрешни повреди;
15. преминаване на компресорите в автоколебателен режим или недопустимо приближаване към него;
16. недопустимо изменение на налягането на въздуха след компресорите;
17. други случаи, предвидени от производителя на съоръжението.

**Чл. 473.** Газотурбинната уредба се разтоварва и при необходимост се спира съгласувано с оператора на електрическата мрежа в случаите на:

1. нарушаване нормалния режим на експлоатация, задействала е предупредителната сигнализация и нарушенията не могат да се отстранят без спиране;
2. засядане на стопорни, регулиращи и противоавтоколебателни клапани;
3. повишаване температурата на корпуса на турбината, горивните камери и свързващите тръбопроводи над допустимата и не е възможно да се понижи с изменение на товара на ГТУ;
4. разлики в измерваните температури на газовете над допустимите;
5. повишаване температурата на въздуха пред компресорите високо налягане над допустимата;
6. неизправност на защита или на измервателни прибори.

**Чл. 474.** Системите за регулиране и защита на ГТУ от повишаване честотата на въртене се проверяват и изпитват съгласно инструкцията на производителя.

**Чл. 475.** Защитата от превишена температура на газовете в турбината се проверява най-малко веднъж на 4 месеца.

**Чл. 476.** Системата за регулиране на ГТУ с хвърляне на товара, съответстващ на максималния разход на гориво, и изключването на генератора от паралел се изпитват в случаите след:

1. извършена реконструкция с изменение на динамичните характеристики на ГТУ или статичната и динамичната характеристика на регулиращата система;
2. появяване на съществени изменения на статичните и динамичните характеристики на регулирането в процеса на експлоатация или след ремонт.

**Чл. 477.** (1) Газотурбинните уредби, които не работят постоянно, се поддържат в постоянна готовност за пускане.

(2) Проверка на готовността за пускане, както и контролни автоматични пускания с натоварване се извършват ежемесечно.

**Чл. 478.** Ефективната стойност на вибрационната скорост на лагерите на турбината, компресорите, турбогенератора и възбудителката съответства на посочената в чл. 444.

**Чл. 479.** След изключване на ГТУ за всеки вал се измерва времето на спиране въртенето на ротор. При настъпване на промени във времето в следващите спирания се установява причината и се предприемат мерки за отстраняването ѝ.

**Чл. 480.** (1) При извеждане на ГТУ в продължителен резерв се предприемат мерки срещу корозия на метала и при необходимост се извършва консервация.

(2) Възлите, подлежащи на консервация, и технологията на консервация се определят с

техническите условия при доставката на ГТУ.

**Чл. 481.** (1) При експлоатацията на ГТУ се извършва техническо обслужване и диагностика съобразно режимите и продължителността на работа, броя на пусканията, използваното гориво и състоянието на съоръженията.

(2) Сроковете, обемът и видът на работите по ал. 1 се определят с вътрешна инструкция на енергийния обект.

## **Глава двадесет и четвърта**

### **ЕНЕРГИЙНИ БЛОКОВИ УРЕДБИ**

**Чл. 482.** Техническата експлоатацията на енергийни блокови уредби (блокови уредби) в ТЕЦ се извършва при спазване изискванията на тази глава, глави двадесет и първа, двадесет и втора, двадесет и трета и тези на производителя.

**Чл. 483.** Участието на блоковите уредби в покриването на товаровия график се осигурява посредством промяна на натоварването на енергийния блок в регулируемия диапазон и при необходимост до техническия минимум, поставянето му в резерв и пускането от различно топлинно състояние.

**Чл. 484.** Границите на регулируемия диапазон и на техническия минимум на натоварване на блоковата уредба се записват в местната инструкция и са на разположение на оператора на електрическата мрежа.

**Чл. 485.** При натоварване на енергийния блок на долната граница на регулируемия диапазон или на техническия минимум, понижаването на температурата на свежата пара и на междинно прегрялата пара е не по-голямо от зададеното от производителя.

**Чл. 486.** Максималната скорост на изменение на товара на енергийния блок в регулируемия диапазон се определя съгласно нормите за работа в електроенергийната система и от ограниченията за съоръженията.

**Чл. 487.** При спиране на блоковите уредби в резерв за денонощието не се извършват:

1. разхлаждане на съоръженията;
2. задържане на пара в системата за междинно прегряване;
3. изхвърляне на кондензат от паропрегревателните повърхности в горещите парни колектори на барабанни и правотокови котли, снабдени с пълнопоточни сепаратори.

**Чл. 488.** Съоръженията, пусковите схеми, арматурата, разпалващото и водното стопанство на енергийните блокове се поддържат в състояние и готовност за пускане от всяко топлинно състояние и с минимална продължителност на време.

**Чл. 489.** Забранява се пускането на енергиен блок в случаите:

1. наличие на условия, които забраняват пускането на основните съоръжения (котел-турбина) съгласно наредбата;
2. неизправност на технологична защита за спиране на съоръжение от уредбата;
3. неизправност на устройствата за дистанционно управление на оперативните регулиращи органи и на арматурата, използвана при аварийни ситуации;
4. неизправност на блоковата уредба за обезсоляване;
5. повреда на опори и пружинни окачвания на тръбопроводи.

**Чл. 490.** (1) Не се допуска работата на енергиен блок с включени регулатори на налягане пред

турбината, които действат на регулиращите й клапани, ако те не участват в системата за регулиране на честотата и мощността в енергийната система.

(2) При неизправност или неустойчива работа на енергийния блок се допуска временно, с разрешение на оператора на електрическата мрежа, работа с включени регулатори по ал. 1.

**Чл. 491.** В случай на "хвърляне" на товара на турбина и незадействие на системата за автоматично регулиране на честотата и мощността на енергийния блок персоналът незабавно променя товара на котела в границите на регулируемия диапазон и възстановява налягането на свежата пара на изхода.

**Чл. 492.** Енергийният блок се спира незабавно от действието на защитите или персонала в случаите на:

1. спиране на котел или двата котела (дубъл блок) - в случаите по чл. 418;
2. изключване на турбината, свързано с нейното повреждане, или опасни нарушения на режима на работа, посочени в глава двадесет и втора;
3. изключване на генератора или трансформатора на блока поради вътрешни повреди;
4. изключване на всички питателни помпи;
5. поява на надлъжни пукнатини или разкъсване на питателния тръбопровод, паропровода или корпуса на деаератора;
6. загуба на напрежение на устройствата за дистанционно и автоматично управление или на всички измервателни прибори за контрол;
7. възникване на пожар, застрашаващ персонала, съоръженията или веригите за дистанционно управление на арматурата, която участва в схемите на защитите.

**Чл. 493.** (1) Не се разрешават промени в проектните пускови схеми на енергийните блокове, приети в редовна експлоатация, без доказана необходимост.

(2) Допуска се промяна на схемите по ал. 1 за повишаване на сигурността и качеството на работата, само след съгласуване с производителя.

(3) Пускането на енергийния блок се ръководи от дежурния инженер, а след основен или среден ремонт - от главния инженер или заместника му по експлоатация.

## **Глава двадесет и пета**

### **СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИ ПРОЦЕСИ**

**Чл. 494.** Системите за управление на технологичните процеси на всички нива се поддържат в състояние и готовност за осигуряването на:

1. контрол на технологичните процеси и параметри;
2. автоматично регулиране на технологичните процеси;
3. автоматична защита на енергийните съоръжения;
4. технологична и аварийна сигнализация;
5. дистанционно управление на регулиращата и основната спирателна арматура.

**Чл. 495.** При нормална работа на технологичните съоръжения се поддържат постоянно включени в действие:

1. средствата за измерване на технологичните параметри;
2. средствата и системите за обработване и визуализация на информацията;
3. системите за автоматично регулиране;
4. технологичните защиты и сигнализации;
5. функционално-груповото и дистанционното управление;
6. системите за диагностика.

**Чл. 496.** Състоянието и настройката на системите за автоматично регулиране на технологичните процеси осигуряват оптимални режими на икономична работа на съоръженията, а тези на технологичните защиты - сигурността на съоръженията.

**Чл. 497.** Системите за измерване, автоматично регулиране, дистанционно управление и защита на процесите в енергийните обекти се въвеждат при спазване на изискванията на производителите на основните съоръжения. В процеса на експлоатацията те се усъвършенстват и обновяват.

**Чл. 498.** При обслужване на средствата за измерване и на системите за управление и защита се осигурява:

1. поддържането им в изправно състояние и готовност за работа;
2. осъществяване на програмите за модернизация и за повишаване на ефективността;
3. необходимият запас от резервни уреди, части и материали.

**Чл. 499.** Системите за автоматично включване на резервното захранване се поддържат в постоянна готовност, като периодично се проверяват по график, утвърден от ръководителя на енергийния обект.

**Чл. 500.** (1) На местата, където са разположени средствата за измерване и автоматизация, не се допускат отклонения на параметрите на околната среда (температура, влажност, вибрации, запрашеност, напрегнатост на външни електрически и магнитни полета), по-големи от допустимите.

(2) В технологичните командни зали и местата, където са инсталирани шкафовете на системите за управление и защиты, температурата на въздуха се поддържа не по-висока от 30 °С, а относителната му влажност - не повече от 75 %.

**Чл. 501.** (1) На всички табла, пултове, технически средства за измерване и автоматизация, кабели, импулсни линии, клемни кутии, клемореди и изпълнителни механизми се поставят трайни надписи за предназначението им и обозначения според технологичните схеми.

(2) На измервателните уреди се поставя маркировка или индикация за пределно допустимата стойност на измерваната величина, а на тези, включени в защитата - и стойността на задействането ѝ.

**Чл. 502.** До първичните уреди, изпълнителните механизми и отборните устройства се осигурява свободен достъп за наблюдение и ремонт, а площадките за обслужване се обезопасяват.

**Чл. 503.** Местата на преминаване на импулсните и кабелните линии през стени и плочи, както и въводите им в таблата (шкафовете) в командната зала се уплътняват. Състоянието на уплътнението периодично се проверява, както и след извършването на ремонтни работи.

**Чл. 504.** (1) Не се допуска работа на импулсните линии с пропуски и без съпътстващи

инсталации, осигуряващи нормална работа на линиите, при отрицателни температури на околната среда.

(2) Импулсните линии се продухват периодично в срокове, определени с вътрешна инструкция.

(3) Първичната спирателна арматура на отборните устройства осигурява възможност за сигурно изключване на импулсните линии при работа на основното съоръжение.

**Чл. 505.** (1) Спирателната арматура, използвана в системите с дистанционно управление, в процеса на експлоатацията се проверява за плътност.

(2) Плътността при затваряне се осигурява от сервомеханизмите без необходимост от ръчно дозатваряне.

(3) Регулиращата арматура се проверява в съответствие с разходните характеристики.

**Чл. 506.** (1) Не се допуска извеждането от работа на изправни технологични защиты.

(2) Допуска се извеждане на защиты от работа в случаите:

1. на преходни режими, когато е отбелязано в инструкцията за експлоатация на основното съоръжение;

2. при очевидна неизправност на защитата или получен сигнал за това;

3. за периодична проверка съгласно утвърден график;

4. при други случаи с разпореждане на ръководителя по експлоатацията.

(3) Извеждането на защиты се регистрира в оперативния дневник и в дневника за разпореждане.

**Чл. 507.** Извършването на ремонтни и други дейности във веригите на включени защиты се забранява.

**Чл. 508.** (1) В енергийните обекти се изготвя карта (дневник) със стойностите за настройване на технологичните защиты.

(2) Стойностите и времената на задействане на технологичните защиты се определят в проектите и от производителите на защитаваните съоръжения.

(3) В случаите на реконструкция на технологичните съоръжения стойностите и времената на задействане на защиты се определят опитно.

(4) Устройствата на защиты след задаване стойността на задействане се осигуряват срещу непреднамерена промяна и се пломбират.

(5) Снемането на осигуровката и пломбата се разрешава само при изключена защита и след записване в оперативния дневник.

**Чл. 509.** (1) Технологичните защиты се комплектуват с устройства за сигнализация и регистриране на първопричината за заработване, включени през цялото време на работа на защитаваното съоръжение.

(2) Всички случаи на заработване или незарботване на защиты се водят на отчет, а причините се анализират.

**Чл. 510.** (1) Автоматизираните системи за управление се въвеждат в експлоатация в състояние да поддържат зададения технологичен режим на съоръженията.

(2) Изключване на изправни системи и елементи от тях се допуска само в случаите, указани в експлоатационните инструкции на съоръженията.

**Чл. 511.** За всяка АСУ, въведена в експлоатация, се води досие с данни за параметрите на настройките и ползваните програмни продукти.

## **Глава двадесет и шеста**

# **ВОДОПОДГОТОВКА И ВОДОХИМИЧНИ РЕЖИМИ НА ТОПЛОЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ ЦЕНТРАЛИ И ТОПЛОПРЕНОСНИТЕ МРЕЖИ**

## **Раздел I**

### **Общи разпоредби**

**Чл. 512.** В ТЕЦ и топлопреносните мрежи се осъществява контрол и управление на всички химически и физикохимически процеси, протичащи в основните и спомагателните съоръжения, които работят с вода, пара, кондензат или техните повърхности са в контакт с тях.

**Чл. 513.** Водохимичният режим (ВХР) осигурява експлоатационна сигурност и икономична работа на съоръженията, като не се допуска образуване на отложения, шлам, биологични обраствания или протичане на корозия по тях от страна на топлоносителя или работния флуид (вода, пара, кондензат), както и замърсяване на околната среда.

**Чл. 514.** Водохимичният режим се управлява и контролира от специализирано звено в структурата на ТЕЦ и топлопреносното предприятие.

**Чл. 515.** (1) Водохимичният режим на съоръженията се задава с проекта. Той се настройва и коригира по време на пусковите и гаранционните изпитвания или при специализирани изследвания. На основание на резултатите от настройването и на действащата техническа нормативна уредба се съставя вътрешна експлоатационна инструкция по ВХР.

(2) При реконструкция на съоръжения за ВХР, намиращи се в експлоатация, се отчитат изискванията на тази глава.

**Чл. 516.** При експлоатацията на енергийните съоръжения не се допускат:

1. пускане, спиране и промени на параметрите на работа, които водят до изменение на ВХР и влошаване на показателите за качество на вода, пара и кондензат;
2. изменения в проектните схеми или конструкция на съоръженията, които нарушават работата на водоподготвителните или кондензатоочистващите инсталации, инсталациите за корекционна обработка на водата и на системите за технологичен контрол и управление, свързани с ВХР.

**Чл. 517.** (1) Инсталациите за почистване от отложения и инсталациите за консервация на съоръженията се поддържат постоянно в изправност и готовност за работа.

(2) Извършените прегледи на съоръженията и тръбопроводите, взетите и анализирани проби и образци, разследваните нарушения и аварии, свързани с ВХР, се регистрират и документират.

(3) Изрязването на тръбни образци се определя с вътрешна инструкция и според работните часове, но не повече от:

1. за котли, работещи на течно или газообразно гориво - 15 000 h;
2. за котли, работещи на твърдо гориво - 18 000 h.

(4) Периодичността на химическото почистване на парни и водогрейни котли и топлообменни



съоръжения се определя така, че отложенията на най-топлонапрегнатите участъци от нагревните повърхности в момента на спирането за почистване не превишават:

1. за парни котли при работа на газообразно или твърдо гориво - 500 g/m<sup>2</sup>;
2. за парни котли при работа на течно гориво - 300 g/m<sup>2</sup>;
3. за водогрейни котли - 1000 g/m<sup>2</sup>.

(5) Химическо почистване на топлообменните апарати се извършва при увеличение на температурния напор над установените норми или увеличение на хидравличното съпротивление над 1,5 пъти спрямо проектното.

(6) За оценка на ефективността на химическото почистване на съоръженията се изрязват тръбни образци преди и след почистването.

**Чл. 518.** Температурата на пробите от пара и вода в контролираните участъци от пароводния тракт на котела след охлаждане се поддържа от 20 °С до 40 °С.

## Раздел II

### Водоподготовка и корекционно обработване на водата

**Чл. 519.** Водоподготовката, корекционното обработване на водата, обработването и отвеждането на технологичните отпадъчни води се извършват при спазване на проектните технологии, техническите изисквания за експлоатация на енергийните съоръжения и нормите за опазване на околната среда.

**Чл. 520.** За корекционно обработване на водата в топлофикационните системи не се разрешава използването на токсични реагенти.

**Чл. 521.** Системите за автоматизация на основните технологични процеси на водоподготовка и почистване на кондензати, за корекционно обработване на водата и за контрол и управление на ВХР по време на експлоатацията осигуряват зададените режими и се поддържат въведени в действие.

**Чл. 522.** Не се разрешава експлоатацията на основните съоръжения при неизправни инсталации за корекционно обработване на водата и без извършване на химичен контрол.

**Чл. 523.** Съоръженията и помещенията, които са свързани с работата и съхраняването на агресивни и опасни реагенти, се експлоатират съгласно нормативните разпоредби и правилата за безопасна работа.

**Чл. 524.** (1) На всички съоръжения, инсталации, апарати, тръбопроводи, арматура, строителни конструкции, резервоари и др., които са в контакт с агресивна среда, се контролира антикорозионното покритие.

(2) Не се разрешава експлоатация на съоръженията при нарушаване на антикорозионното покритие.

(3) Трасетата на подземните проводни за агресивни течности се обозначават и нанасят точно в устройствения план на обекта.

## Раздел III

### Химичен контрол

**Чл. 525.** Химичният контрол в електрическите централи и топлопреносните мрежи се организира и провежда съобразно прилагания водохимичен режим, използваните горива, масла и химикали за набиране на необходимите данни и информация относно:

1. състоянието на енергийните съоръжения и топлопреносните мрежи, произтичащо от процесите на корозия, образуването на накипи и отложения по нагревните повърхности;
2. оперативната информация за показателите за качество на водите, парата и кондензата, динамиката на изменението и поддържането им в зададените граници;
3. откриването и установяването на смущения в нормалната работа на съоръженията, свързани с ВХР;
4. информацията на показателите за състава на водата и разтворите при провеждане на воднохимични промивки и консервация на съоръженията;
5. концентрацията на вредните и опасните газове в производствените помещения и на другите обекти;
6. състава на изхвърляните в атмосферата газове и на отведените технологични отпадъчни води;
7. резултатите от входящия и текущия оперативен контрол за качеството на реагенти, химикали, техните работни разтвори, масла и горива.

**Чл. 526.** Химичният контрол се извършва по вътрешна инструкция на обекта, като се спазват изискванията на действащата техническа нормативна уредба.

## **Раздел IV**

### **Изисквания за качеството на водата и парата**

**Чл. 527.** (1) Показателите за качество на водата и парата при работата на котлите и турбините в топлоелектрическите централи и на водогрейните котли и топлопреносните мрежи съответстват на определените от проекта и инструкциите на производителите.

(2) Качеството на водата и парата се контролира по показателите:

1. специфична електропроводимост - измерена в непрекъснат поток след Н-катиониране със силнокисел катионит при 298 К;
2. стойност на рН - измерена в непрекъснат поток при 298 К;
3. алкалоземни метали - съдържание на Са и Mg (наричано по-нататък "обща твърдост") - изчислени като сума от концентрациите им;
4. съединения на желязото - изчислени като Fe;
5. съединения на медта - изчислени като Cu;
6. силикати - изчислени като SiO ;
- 2
7. алкални метали - сумата от концентрациите на Na и K, изчислени като Na;
8. амоняк - в т. ч. и съединенията му, изчислени като NH ;
- 3
9. хидразин - изчислен като N H .

2 4

**Чл. 528.** За водата за хранене и допълване на водогрейни котли и топлопреносни мрежи се определят показателите:

1. съдържание на разтворен кислород - не повече от 50  $\mu\text{g}/\text{куб. дм}$ ;
2. обща твърдост - не повече от 50  $\mu\text{geq}/\text{куб. дм}$ ;
3. съдържание на въглена киселина като  $\text{CO}$  - не се допуска;
- 2
4. съдържание на свободно диспергирани вещества - не повече от 5  $\text{mg}/\text{куб. дм}$ ;
5. стойност на рН - от 8,0 до 9,5.

**Чл. 529.** Допустимите стойности на показателите на водата за захранване на котлите при алкален режим на обработване са следните

№	Показатели	Налягане до 4 МПа	Налягане над 4 до 8 МПа	Налягане над 8 МПа	Правотокови котли
1.	Специфична проводимост, $\mu\text{S}/\text{cm}$	-	-	0,3	0,2
2.	Обща твърдост, $\mu\text{geq}/\text{dm}^3$	10 (50*)	5	1	0,2
3.	Стойност на рН	9 (8*)	9 • 0,5	9 • 0,2	9 • 0,2
4.	Разтворен кислород $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	20 (100*)	20	10	10
5.	Съединения на желязото, $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	200	50	20	10
6.	Съединения на медта, $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	-	10	5	3
7.	Силикати, $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	-	50	20	15
8.	Алкални метали, $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	-	-	20	10
9.	Амоняк, $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	-	1000	1000	500
10.	Хидразин, $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	-	20 - 60	20 - 60	20 - 60
11.	Нефтопродукти, $\text{mg}/\text{dm}^3$	1	0,3	не се открива	не се открива
12.	Свободен сулфит, $\text{mg}/\text{dm}^3$	2	2 (при сулфатиране)	не се открива	не се открива
13.	Свободна въглена киселина като $\text{CO}_2$	не се допуска	не се допуска	не се допуска	не се допуска
14.	Сумарно съдържание на $\text{NO}_2$ и $\text{NO}_3$ , $\mu\text{g}/\text{dm}^3$	-	20 6-8 МПа	не се допуска	не се допуска

Забележка. Със знак (\*) са означени граничните стойности за кратковременни допустими отклонения.

**Чл. 530.** (1) Показателите за качество на котловата вода са в пряка зависимост от прилагания водохимичен режим.

(2) Стойностите на показателите за котлова вода се определят от производителя на котела и се записват във вътрешна експлоатационна инструкция.

**Чл. 531.** Допустимите стойности на показателите на парата (наситена и прегрята) са следните:

№	Показатели	Налягане до 4	Налягане над	Налягане над	Правотокови

		МРа	4 до 8 МРа	8 МРа	котли
1.	Специфична проводимост, $\mu\text{S/cm}$	-	-	0,3	0,2
2.	Стойност на рН	-	-	7	7
3.	Съединения на желязото, $\mu\text{g/dm}^3$	-	-	20	10
4.	Съединения на медта, $\mu\text{g/dm}^3$	-	-	3	3
5.	Силикати, $\mu\text{g/dm}^3$	-	25	20	15
6.	Алкални метали, $\mu\text{g/dm}^3$	60 - 100	15	15	10
7.	Свободна въглена киселина като $\text{CO}_2$ , $\mu\text{g/dm}^3$	10 - 20	-	-	-

**Чл. 532.** На изискванията за показателите на парата за котли с налягане над 8 МРа отговаря и водата, използвана за регулиране на температурата на прегрята пара (вода за впръскване).

**Чл. 533.** (1) Допустимите стойности на показателите за кондензата от турбините са следните:

№	Показатели	Налягане до 4 МРа	Налягане над 4 до 8 МРа	Налягане над 8 МРа	Правотокови котли
1.	Специфична проводимост, $\mu\text{S/cm}$	-	0,5	0,3	0,3
2.	Обща твърдост, $\mu\text{geq/dm}^3$	10	1	1	0,5
3.	Стойност на рН	-	7	7	-
4.	Разтворен кислород, $\mu\text{g/dm}^3$	-	30	20	20
5.	Съединения на желязото, $\mu\text{g/dm}^3$	-	20	20	-
6.	Съединения на медта, $\mu\text{g/dm}^3$	-	5	5	-
7.	Силикати, $\mu\text{g/dm}^3$	-	30	30	-

(2) За турбини, в регенеративната система на които са използвани сплави, съдържащи мед, стойността на рН не може да надвишават 9,3.

## Глава двадесет и седма

### ТРЪБОПРОВОДИ И АРМАТУРА

**Чл. 534.** Тръбопроводите се експлоатират по изискванията на тази глава, вътрешните експлоатационни инструкции и нормативните актове за технически надзор на съоръжения с повишена опасност.

**Чл. 535.** В енергийното предприятие със заповед на ръководителя се определят правоспособни технически лица, които отговарят за изправното състояние и безопасната експлоатация на тръбопроводите в съответствие с нормативните актове.

**Чл. 536.** (1) В енергийните обекти се изготвят списъци на тръбопроводите, за които се упражнява

технически надзор от главна дирекция "Инспекция за държавен технически надзор".

(2) За всеки тръбопровод се изготвя досие.

(3) Персоналът на обекта да разполага с топлинните схеми на тръбопроводите, допълнени с измененията, нанесени на тях по време на експлоатацията.

**Чл. 537.** Средствата за измерване, с които се осигурява безопасната експлоатация на тръбопроводите, подлежат на метрологична проверка.

**Чл. 538.** На всеки енергиен обект се изготвя вътрешна инструкция за експлоатация на тръбопроводите, която отразява особеностите на обекта и задължително включва:

1. общите задължения на персонала;
2. реда за пускане, спиране и обслужване на тръбопроводите;
3. реда за обслужване и проверка на предпазните устройства, средствата за измерване и други уреди и съоръжения;
4. действията на персонала при възникване на аварии и злополуки.

**Чл. 539.** Преди включване на съоръженията в работа след основен ремонт, реконструкция или изрязване и заваряване на участъци от тръбопроводи, смяна на арматура, настройване на опори и смяна на топлинна изолация се проверяват:

1. демонтажът на временните монтажни и ремонтни приспособления;
2. изправността на неподвижните и подвижните опори и пружинните окачвания и закрепвания;
3. размерите на натегнатите пружини, опорите и окачванията в студено състояние, и изправността на носещите щанги на окачванията;
4. изправността на индикаторите за топлинни премествания и на средствата за топлинен контрол;
5. възможността за свободно преместване на тръбопроводите при подгриване и други експлоатационни режими;
6. състоянието на дренажите, обезвъздушителите и предпазните устройства;
7. съответствието на наклоните на хоризонталните участъци на тръбопроводите съгласно техническата документация;
8. свободното движение на подвижните части на тръбната арматура;
9. сигнализацията за крайните положения на спирателната арматура;
10. състоянието на топлинната изолация;
11. комплектуването на ремонтната документация със схеми, формуляри, документация по заварките, протоколи от металографски изследвания и актове за приемане след ремонт.

**Чл. 540.** Не се допуска извършването на ремонтни работи на тръбопровод под налягане.

**Чл. 541.** При експлоатация на тръбопроводите и арматурата се контролират:

1. топлинните премествания, отчетени по индикаторите (реперите), и съответствието им с проектните стойности;
2. възникването на повишени вибрации;

3. херметичността на предпазните устройства, арматурата и фланцовите съединения;
4. температурният режим на метала при пускане и спиране;
5. температурната разлика между топлоносителя и стената на неизстинали паропроводи при запълването им;
6. степента на натягане на пружините на окачванията и опорите в работно и в студено състояние;
7. показанията на указателя на положението на регулиращата арматура с фактическото ѝ положение;
8. наличието на смазочни материали в лагерите и възлите на предавателните механизми.

**Чл. 542.** При замяна на детайли и участъци от тръбопровод се следи спазването на проектните наклон и положение на осите му, както и на съпътстващите дренажни линии.

**Чл. 543.** При обединяване на няколко дренажни линии в обща дренажна магистрала на всека една от тях се монтира спирателна арматура.

**Чл. 544.** Не се разрешава работа на тръбопроводите в случаите на:

1. повишаване на налягането и температурата над разрешените стойности;
2. появяване на хидравлични удари в тръбопроводите за пара;
3. появяване на пукнатини, издутини, пропуски на пара или вода;
4. установяване на недопустими измествания в опорно-окачващата система.

**Чл. 545.** Арматурата се използва по предназначението си. Забранява се използването на спирателна арматура като регулираща.

**Чл. 546.** (1) На арматурата се нанасят трайни надписи с номер от технологичната схема на тръбопроводите и с указатели за посоката на въртене на маховика.

(2) На регулиращата арматура се поставят указатели за степента на отваряне на регулиращия орган, а на спирателната арматура - указатели "Отворено" и "Затворено". Ремонтните работи по тръбопроводите, арматурата и поставянето и снемането на заглушаващи тапи, които отделят ремонтния участък от тръбопровода, се извършват по правилата на нарядната система.

**Чл. 547.** (1) Топлинната изолация на тръбопроводите и арматурите се поддържа в изправно състояние по цялата дължина на полагането.

(2) Топлинната изолация на тръбопроводи, които са монтирани на открито, и на тези, които са в близост до маслени резервоари, масло и мазутопроводи, се облицова с метално или друго защитно покритие.

(3) Тръбопроводи, които са в близост до кабелни линии, се отделят с метално покритие.

(4) Тръбопроводи и арматура за топлоносители с температура, по-ниска от тази на околната среда, се защитават срещу корозия и изпълняват с хидро- и топлоизолация.

(5) Температурата на повърхността на изолацията при температура на околния въздух 25 °С не може да превишава 45 °С.

(6) Конструкцията на топлинната изолация на фланцови съединения, арматура и участъци от тръбопроводи, подложени на периодичен контрол (заваръчни съединения, репери за измерване на пълзене и др.), позволява многократен демонтаж/монтаж.

**Чл. 548.** (1) Изолацията на тръбопроводи, които нямат защитно покритие, се оцветява, а на

защитените с покритие се нанасят маркировъчни пръстени.

(2) Оцветяването и надписите на тръбопроводите съответстват на изискванията на действащата техническа нормативна уредба.

## **Глава двадесет и осма**

# **СПОМАГАТЕЛНИ ТОПЛОМЕХАНИЧНИ СЪОРЪЖЕНИЯ**

**Чл. 549.** (1) Спомагателните топломеханични съоръжения са част от уредбите на основните топломеханични съоръжения (котли, турбини). Те включват подгревателите за високо, средно и ниско налягане, редукиционно-охладителните уредби, помпите, вентилаторите, техническите резервоари, импулсните линии и всички други устройства, без които основните съоръжения не могат да функционират.

(2) Разпределението на спомагателните топломеханични съоръжения за обслужване от експлоатационния персонал се определя със заповед от ръководителя по експлоатацията на обекта.

**Чл. 550.** При експлоатацията на спомагателните топломеханични съоръжения, които подлежат на държавен технически надзор, се спазват изискванията на действащата нормативна уредба и предписанията на контролните органи.

**Чл. 551.** Не се допуска работа на спомагателните топлотехнически съоръжения без инструкция за експлоатацията им.

**Чл. 552.** Изправността на технологичните защиты и блокировки на спомагателните съоръжения се проверява периодично в срокове, определени с вътрешна инструкция, и всеки път след:

1. неселективно заработване на защита преди включването ѝ отново в работа;
2. основен ремонт;
3. престой повече от 3 денонощия.

**Чл. 553.** (1) Всички спомагателни топломеханични съоръжения, които се намират в готовност за незабавно пускане или са в режим на автоматично включване на резерва (АВР), се поддържат в изправно състояние и постоянно подгръвани (ако това се налага).

(2) Спирателната арматура по тръбопроводите към автоматично включваните резервни съоръжения се намира в отворено състояние.

(3) Действието на АВР се проверява периодично по вътрешна инструкция. Плановото превключване от работещо на резервно съоръжение се извършва най-малко веднъж месечно.

**Чл. 554.** Не се допуска включването в работа на спомагателни топломеханични съоръжения при установена неизправност на:

1. устройствата за защита, автоматика и блокировки;
2. автоматичното регулиране на процесите, когато параметрите за регулиране (налягания, температури, нива, дебити, концентрации, обороти и др.) не могат да се поддържат в допустимите граници чрез ръчно управление;
3. видими дефекти, които биха довели до опасност за живота на хора, пожар или разрушаване на съоръжение;
4. аварийно изключване, без причината за него да е била открита и отстранена.

**Чл. 555.** Не се допуска експлоатацията на спомагателни топлотехнически съоръжения в следните случаи:

1. работните параметри не могат да се поддържат в допустимите граници с ръчно управление, когато автоматичното регулиране е изведено от действие;
2. неизправности в предпазните устройства, защитите и блокировките, както и с изведени от действие защиты и блокировки;
3. повреди, които в процеса на експлоатация се развиват и могат да доведат до авария, пожар или опасност за персонала;
4. неизправност на системата за рециркулация на помпите, ако такива има по проект;
5. влошаване на условията на смазване и охлаждане на съоръженията;
6. поява на вибрации, които превишават допустимите граници;
7. повредено антикорозионно покритие;
8. след авария, когато се налага извършването на ремонт.

**Чл. 556.** Експлоатацията на спомагателните топлотехнически съоръжения се осъществява при условия, които осигуряват:

1. работа по проектната схема;
2. липса на пропуски на работен флуид;
3. изправност на топлинната изолация, когато има такава;
4. работа с минимален разход на енергия, охлаждаща вода, масло и смазочни материали.

## **Глава двадесет и девета**

# **ПЕПЕЛОУЛАВЯНЕ, ПЕПЕЛОТРАНСПОРТ И СЕРООЧИСТВАНЕ**

## **Раздел I**

### **Пепелоулавящи инсталации**

**Чл. 557.** (1) При работа на котлите на твърдо гориво се осигурява непрекъсната и ефективна работа на инсталациите за пепелоулавяне.

(2) Не се допуска работа на котли без включени или с неефективно работещи пепелоуловители. Изключение се прави само за режимите на пускане и спиране на котлите съгласно експлоатационната инструкция.

**Чл. 558.** (1) Не се допуска превишаване на нормите за допустими емисии на прах, ако в издаденото за обекта комплексно разрешително не е записано друго.

(2) Измерванията на емисиите на летяща пепел след пепелоуловителите се извършват съгласно Наредба 6 от 1999 г. за реда и начина за измерване на емисиите на вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух от обекти с неподвижни източници (обн., ДВ, бр. 31 от 1999 г.; изм., бр. 93 от 2003 г.).

(3) Контролни измервания за определяне ефективността на пепелоотделяне се провеждат задължително преди и след ремонт на пепелоуловителите от упълномощени лаборатории.

(4) Пепелоуловителите се подлагат на контролно изпитване за проверка на тяхната експлоатационна ефективност най-малко веднъж в годината.



(5) Пепелоуловителите се изпитват след всеки основен ремонт или реконструкция.

**Чл. 559.** Режимите на работа на пепелоуловителите се контролират за спазването на:

1. оптималните параметри на електрозахранване и режимите за изтръскване на електродите - за електрофилтрите;
2. оптималния разход на оросяваща вода и температурата на газовете след апаратите (по-висока с 15 °С от температурата на точката на оросяване на димните газове) - за мокрите пепелоуловители;
3. оптималното аеродинамично съпротивление на апаратите - за механичните пепелоуловители.

**Чл. 560.** Разпалването на котли с течно гориво/газ се извършва при:

1. изключено високо напрежение на електрофилтрите;
2. включени в работа механизми за изтръскване на електродните системи;
3. включена системата за контрол на работата на електрофилтъра и наличието на пепел в бункерите;
4. подаване на вода в пепелосмивните апарати на електрофилтрите и батерийните циклони;
5. подаване на въздух в апаратите на системата за пневматично пепелоотделяне;
6. подаване на вода за оросяване в мокрите пепелоуловителни инсталации.

**Чл. 561.** (1) Не се допуска експлоатацията на котли, електрофилтрите на които работят с по-малко от 50 % от токоизправителните агрегати за електрозахранване.

(2) Не се разрешава експлоатация на мокри пепелоуловители без подаване на оросяваща вода.

**Чл. 562.** (1) Топлоизолацията и отоплението на изолаторните кутии и бункерите се поддържат в изправност.

(2) Вътрешните повърхности на пепелоуловителите и газопроводите се защитават от корозия.

**Чл. 563.** (1) При спиране на парогенераторите за повече от 3 денонощия електрофилтрите се почистват от пепелни отложения.

(2) Сухите пепелоуловители периодично се почистват от пепелни отложения с помощта на сгъстен въздух или вода.

**Чл. 564.** (1) Не се допуска работа на електрофилтри с изключена сигнализация за нивото на пепелта в бункерите.

(2) Не се допуска използването на бункерите на пепелоуловителите за складиране на уловената пепел. Пепелта се отделя от бункерите непрекъснато.

**Чл. 565.** (1) На електрофилтрите се изключва високото напрежение на всички полета, когато температурата на изходящите димни газове се повиши над тази на входящите.

(2) При откриване на огнище на пожар в електрофилтъра котелът се спира до пълното отстраняване на огнището.

## **Раздел II**

### **Инсталации за транспортиране на сгурията и пепелта и места за тяхното складиране - сгуроотвали**

**Чл. 566.** Инсталациите за транспортиране на сгурията и пепелта и местата на тяхното

складиране (сгуроотвалите) се поддържат в състояние, което осигурява:

1. непрекъснато и икономично отвеждане и складиране на сгурията и пепелта в сгуроотвала;
2. сигурност на съоръженията на вътрешните и външните инсталации за транспортиране на сгурията и пепелта;
3. рационално използване на работния обем на сгуроотвала;
4. предпазване от замърсяване със сгурия, пепел и отпадни води на околната среда.

**Чл. 567.** Експлоатацията на системите за хидравлично и сухо сгуропепелоотделяне се организира в режими, които осигуряват:

1. оптимални разходи на вода, въздух и електроенергия;
2. минимално износване на сгуропепелопроводите;
3. недопускане замръзването на външните сгуропепелопроводи и водопроводи;
4. недопускане образуването на отложения в бункерите, каналите и сгуропепелопроводите.

**Чл. 568.** (1) Инсталациите за транспортиране на сгурията и пепелта се поддържат плътни без пропуски.

(2) В сгурните вани за механизирано сгуроотделяне се поддържа водно ниво, което осигурява охлаждане на сгурията и не допуска влизане на въздух в пещта.

(3) Вратите на сгурните бункери, люковете за наблюдение в сгурните шахти и другите технологични отвори се затварят плътно и не се отварят при пулсации в пещта на котела.

**Чл. 569.** (1) Състоянието на смивните и ускоряващите дюзи периодично се контролира и при увеличаване на вътрешния диаметър с повече от 10 % спрямо проектния дюзите се заменят.

(2) Средствата за измерване, технологичните защиты, блокировките и сигнализацията на системите за хидравлично или пневматично транспортиране на сгурията и пепелта се поддържат в изправност и периодично се проверяват.

**Чл. 570.** (1) Превключвателните устройства на инсталациите за транспортиране на сгурията и пепелта и устройствата за изолиране на отделни възли по време на ремонт постоянно се поддържат в изправност.

(2) Тръбопроводите за хидравлично транспортиране на сгуропепелния пулп се разполагат така, че позволяват завъртане и смяна на тръбите в зависимост от степента на износване и могат да се дренират при спиране. Наклонът им периодично се проверява и при необходимост се възстановява зададеният по проекта.

(3) В системите за пневматично пепелоотделяне въздухът се очиства от масло и влага и се вземат мерки за предотвратяване попадането на влага в пепелопроводите, междинните бункери и складовите вместимости за пепел.

**Чл. 571.** (1) Хидравличната система за транспортиране на сгуропепелния пулп се предвижда с възможност за повторно използване на водата.

(2) Експлоатацията на оборотни (затворени) хидравлични системи за сгуропепелоотделяне се организира в безоточен режим, който осигурява поддържането на средногодишен баланс на водите.

(3) Изхвърлянето на външни потоци води в системата за сгуропепелоотделяне се допуска, при условие че общото количество на добавъчните води не превишава фактическите

загуби на системата в течение на една календарна година.

(4) В качеството на добавъчна вода на оборотната система за сгуропепелоотделяне се използват най-замърсените потоци промишлени води.

(5) При недостиг на избистрени води добавянето на техническа вода в оборотната система за шлакопепелоотделяне се допуска, при положение че за това се използва отделна група помпи.

(6) Смесването в помпи и тръбопроводи на технически и избистрени води се забранява, с изключение на системи с неутрална или кисела реакция на избистрените води.

(7) Избистрени води се изпускат в реки и водоеми за общо ползване след разрешение на регионалните контролни органи за опазване на околната среда.

**Чл. 572.** (1) Изведените в резерв или ремонт линии за хидравлично или пневматично пепелоотделяне се изпразват и при необходимост се промиват с вода или продухват с въздух.

(2) При отрицателни температури на външния въздух изведените от работа сгуропепелопроводи и тръбопроводи за избистрени води на системата за сгуропепелоизвоз своевременно се дренират.

**Чл. 573.** (1) Износването на сгуропепелопроводите се контролира периодично и износените тръби се заменят.

(2) Тръбопроводите се почистват от минерални отложения при повишаване на хидравличното съпротивление на тръбопроводите с 20 %.

**Чл. 574.** Инсталациите за транспортиране на сгурията и пепелта, както и самият сгуроотвал се експлоатират в съответствие с вътрешна инструкция и типовите нормативни указания за такива съоръжения.

**Чл. 575.** (1) Сгуроотвалите се запълват в съответствие с проекта.

(2) Забранява се надграждането на дигите без проекти.

(3) При надграждане на дигите със сгуропепелен материал или с меки почви (песъчлива глина, глинест пясък) работите по надграждането се извършват през топлия период на годината, ако в проекта не са предвидени специални технологически мерки за осигуряване насипването на почвата през зимата.

(4) Експлоатацията на сгуроотвалите и контролът за състоянието на ограждащите диги се извършват в съответствие с изискванията в наредбата към хидротехническите съоръжения.

**Чл. 576.** (1) Около сгуроотвалите и останалите съоръжения на външната система за транспортиране на сгуропепелината и около пътищата, намиращи се в съседство с тях, се поставят съответните предупредителни и забранителни знаци.

(2) Местата на изпускане на сгуропепелния пулп, които се нуждаят от обслужване (водоизпускателни шахти, преливници и др.), се поддържат осветени.

**Чл. 577.** (1) Запълването на хидравличните сгуроотвали се контролира най-малко веднъж в годината, като се проверява нивелацията на повърхнините, разположени над водното ниво, и се измерва дълбочината на езерото за утаяване.

(2) Максималната кота на запълване на сгуроотвалите се отбелязва с репери.

(3) При запълване на сгуроотвалите преди поредното повишаване на водното ниво на всички участъци от дигите, които ще се покрият с вода, се създават "плажове" от сгуропепелен материал.

(4) При невъзможност за създаване на "плажове" се допуска защитата на дигите срещу износване от вълните да се осигури посредством каменен насип, плетове и др.

(5) При появяване на филтрация от външната част на дигата се понижава водното ниво в сгуроотвала със следващото намиване на допълнителен "плаж" и се прави дренаж.

## **Раздел III**

### **Сероочистващи уредби**

**Чл. 578.** (1) Този раздел се отнася за сероочистващи уредби (СОУ), работещи по технологията "мокър варовиков метод", експлоатирани по вътрешна инструкция и изискванията на производителя на сероочистващите съоръжения.

(2) Експлоатацията на СОУ обхваща процесите:

1. складиране на варовика;
2. първична обработка на варовика;
3. приготвяне на варовикова суспензия;
4. абсорбиране на серните окиси и отделяне на гипсова суспензия;
5. обезводняване на гипсовата суспензия;
6. транспортиране и складиране на гипсовия продукт.

**Чл. 579.** При експлоатацията на сероочистващите уредби се осигуряват:

1. постоянна готовност за приемане на варовика и контрол на договорените характеристики;
2. автоматизирано разтоварване и складиране;
3. смилане до необходимата едрина, смесване с вода и получаване на варовикова суспензия с проектна гъстота;
4. мерки за ограничаване отделянето на прах и вредни вещества;
5. плътност на горния и долния поток на хидроциклона;
6. икономичен режим на работа, съобразен с разработените режимни карти;
7. непрекъснат мониторинг на серен диоксид на входа и изхода на абсорбера;
8. непрекъснатата работа на електрофилтрите при действието на СОУ.

**Чл. 580.** Сероочистващата уредба се изключва при:

1. спиране на работата на всички рециркуляционни помпи за варовикова суспензия;
2. изключване на електрофилтъра;
3. недопустим пропуск на димен газ от газоход или компенсатор;
4. теч от абсорбера;
5. изведени от работа две трети от бъркалките в абсорбера;
6. неизправни блокировки и защиты.

## **Глава тридесета**

# КОНТРОЛ ВЪРХУ СЪСТОЯНИЕТО НА МЕТАЛА

**Чл. 581.** На всеки енергиен обект по време на монтажа и през целия експлоатационен период се контролира състоянието на метала и на заваръчните съединения на топлоенергийните съоръжения и тръбопроводи в съответствие с техническата нормативна уредба и БДС.

**Чл. 582.** За осъществяване на контрол върху състоянието на метала на енергийния обект от ръководителя на обекта се изготвят и утвърждават:

1. списък на съоръженията, на които металът се проверява през целия експлоатационен период;
2. програма със срокове и обем на работите, определени от действащата техническа нормативна уредба, за съоръженията по т. 1;
3. списък на лицата, отговорни за организирането, провеждането на контрола и съхраняването на документацията.

**Чл. 583.** Контролът на метала се извършва от акредитирано лице в присъствието на специалисти от обекта, отговорни за контрола на метала.

**Чл. 584.** При необходимост се извършва допълнителен контрол на метала извън обема, определен от действащата техническа нормативна уредба, по програма, утвърдена от ръководителя на енергийния обект.

**Чл. 585.** (1) На метала на топлоенергийните съоръжения и тръбопроводи се извършват:

1. входящ контрол - по време на монтаж, ремонт или реконструкция преди включването на съоръжението в експлоатация;
2. експлоатационен контрол - по време на целия период на експлоатацията;
3. граничен контрол - при констатиране на степен на изчерпване на остатъчния ресурс 90 % и повече на отделни елементи или системи от дадено съоръжение.

(2) Техническата документация за проверките и контрола на метала се съхранява до бракуването на съоръженията.

**Чл. 586.** (1) Методите и обемът на входящия контрол на метала се определят в съответните нормативно-технически документи.

(2) Характеристиките на метала, определени при входящия контрол, се използват в базата от данни за сравнителна оценка на състоянието му през целия експлоатационен период.

**Чл. 587.** (1) Експлоатационният контрол се извършва по методи, с които може да се установят настъпилите изменения в състоянието на метала и да се определи годността му за експлоатация до изчерпване на проектния ресурс.

(2) Обемът и сроковете за извършване на експлоатационен контрол се определят с вътрешна инструкция, съобразени с нормативна уредба и с условията на работа на съоръженията.

**Чл. 588.** (1) Допуска се след изчерпване на проектния ресурс на основните елементи от енергийните съоръжения (тръбопроводи, колектори и барабани на котли, паропроводи, корпуси на турбини, клапани и др.) изрязването на метални образци от тях за извършване на техническа диагностика.

(2) Въз основа на техническата диагностика по ал. 1 се изготвят заключения за остатъчния ресурс на метала и предписания за определяне на допълнителен срок за работа или за бракуването му.

**Чл. 589.** За оценяване състоянието на основния и наварен метал се използват неразрушаващи методи за контрол.

**Чл. 590.** (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) Получените резултати от извършения контрол на метала по чл. 583, 586, 587 и 588 се документират и се съхраняват до извеждане на съоръженията от експлоатация.

**Чл. 591.** При неудовлетворителни резултати от проведен контрол за състоянието на метала на отговорни елементи и възли ръководителят на обекта назначава експертно-техническа комисия, която анализира резултатите от контрола, заключението на акредитираното лице, провело техническата диагностика, и взима решение за ремонт на тези елементи и възли или за техния демонтаж или за провеждане на възстановителна термична обработка.

**Чл. 592.** Вътрешната инструкция на обекта, по която се извършва контрол на метала, отразява особеностите на експлоатацията на съоръженията и на нормативните актове.

## **Глава тридесет и първа**

# **ТОПЛОФИКАЦИОННИ УРЕДБИ И ТОПЛОПРЕНОСНИ МРЕЖИ**

## **Раздел I**

### **Общи положения**

**Чл. 593.** Теплофикационните уредби и топлопреносните мрежи са съвкупност от технологични съоръжения и топлопроводи, предназначени за производство и пренос на топлинна енергия от топлоизточника до потребителите, свързани в топлоснабдителна система.

**Чл. 594.** Производството на топлинна енергия се осъществява от:

1. централи за комбинирано производство на електрическа и топлинна енергия (топлофикационни централи);
2. отоплителни централи;
3. уредби за оползотворяване на отпадна топлинна енергия и на възобновяеми енергийни източници.

**Чл. 595.** За граница между теплофикационните уредби по чл. 593 и топлопреносната мрежа се приема спирателната арматура, която осъществява връзката между тях на територията на топлоизточника или на неговата ограда.

**Чл. 596.** Съоръженията на теплофикационните уредби и мрежи се експлоатират при спазването на изискванията на тази глава и на общите изисквания в останалите глави от наредбата, които имат връзка с тях.

**Чл. 597.** Оперативното управление на топлоснабдителната система се извършва от оператор на топлопреносната мрежа, специализирано звено от топлопреносното предприятие.

**Чл. 598.** (1) Операторът на топлопреносната мрежа осигурява режима на работа на топлопреносната мрежа.

(2) На оперативно (диспечерско) разпореждане подлежат теплофикационните уредби на топлоизточниците, топлопреносните мрежи, помпените станции в мрежите, както и абонатните станции на всички потребители.

(3) Съоръженията на оперативно разпореждане не може да се извеждат или въвеждат в работа без разрешение от оператора на топлопреносната мрежа. Изключения се допускат в случаите, когато има явна опасност за живота на хората или от разрушаване на съоръженията.

**Чл. 599.** (1) При осигуряването на режима на работа на топлопреносната мрежа се спазват температурният график за топлоснабдяване, допустимите отклонения на работните параметри, балансът между производството и потреблението.

(2) Температурата на водата в подаващия топлопровод на топлопреносната мрежа се задава по температурен график в съответствие с приведената външна температура на въздуха.

(3) Приведената външна температура на въздуха е в зависимост от измерената и прогнозната температура, измерената и прогнозната скорост на вятъра и други фактори.

(4) Налягането в подаващия и връщащия топлопровод се задава и измерва на изхода от топлоизточника или в други контролни точки от топлопреносната мрежа.

(5) Допустимите отклонения на зададените с режима работни параметри на водата топлоносител са в границите:

1. температура на входа в топлопреносната мрежа, • 2 °C;

2. налягане в подаващия топлопровод, § 5 %;

3. налягане във връщащия топлопровод, § 20 kPa.

(6) При надвишаване на зададения разход на мрежова вода операторът на топлопреносната мрежа предприема мерки за възстановяване или коригиране на режима.

(7) Допустимите отклонения на работните параметри на парата топлоносител (налягане и температура), отпускана на потребителите, са в границите • 5 %, ако в договорите за доставка не са предвидени други стойности.

**Чл. 600.** Температурата на водата в топлопреносната мрежа може да се повишава равномерно със скорост не по-висока от 30 °C/h.

**Чл. 601.** (1) Видът, обемът и сроковете на ремонтите на топлофикационните уредби и топлопреносните мрежи се определят според техническото им състояние, при наложена необходимост и с организация за минимално времетраене съгласно вътрешна инструкция, съобразена с действащата техническа нормативна уредба.

(2) Графиците за ремонт на съоръженията, намиращи се под контрол и управление от оператора на топлопреносната мрежа, се съгласуват с него.

## **Раздел II**

### **Топлофикационни уредби**

**Чл. 602.** Този раздел се отнася за топлофикационните уредби - бойлерни, акумулатори на топлина и мрежови помпени станции. За всички съоръжения и системи, свързани с топлофикационните уредби, се прилагат указанията в съответните глави от наредбата.

**Чл. 603.** За бойлерните уредби на базата на проектните данни и проведено изпитване при въвеждането им в работа и не по-рядко от веднъж на 3 години през време на експлоатацията се определят:

1. изчислителната и действителната топлинна мощност и съответстващите им параметри на греещата пара и на мрежовата вода;

2. температурният напор и максималната температура на подгриване на мрежовата вода;

3. граничното допустимо налягане по водна и парна страна;

4. изчислителният разход на мрежова вода и съответстващите на него загуби на налягане;

5. загубите на налягането във водогрейните котли, топлопроводите и спомагателните

съоръжения.

**Чл. 604.** При работата на бойлерна уредба се извършва постоянен контрол на:

1. нивото на кондензата и работата на устройствата за автоматично поддържане на нивото и автоматично отвеждане на кондензата;
2. отвеждането на некондензираните газове от парното пространство;
3. температурния напор;
4. температурата на загрятата мрежова вода;
5. качеството на кондензата на греещата пара за проверка на хидравличната плътност.

**Чл. 605.** Теплообменните апарати се почистват в зависимост от степента на замърсяване и при повишаване на температурния напор над допустимата стойност най-малко веднъж в годината (преди отоплителния сезон).

**Чл. 606.** Акумулаторите на топлина (резервоари) се използват в топлопреносните мрежи с малки дължини и с недостатъчен обем за акумулиране на топлината и се съоръжават със:

1. тръбопроводи за подаване на вода в резервоара с поплавков клапан, със спирателна арматура пред клапана;
2. топлопроводи за отвеждане на водата;
3. преливна тръба на височината на пределно допустимото ниво на водата в резервоара с пропускателната способност не по-малка от пропускателната способност на всички тръби за подаване на вода в резервоара;
4. изпускателен (дренажен) топлопровод, присъединен към дъното на резервоара и към преливната тръба чрез арматура на присъединяемия участък на топлопровода;
5. топлопровод за циркулация с обратен клапан за поддържане при необходимост на постоянна температура на горещата вода в резервоара;
6. апаратура за контрол на нивото на водата, сигнализация на пределното ниво и блокировки, които осигуряват: прекратяване подаването на вода в резервоара при достигане на пределното ниво; включване на резервни изсмукващи помпи при изключване на работните помпи; превключване на резервен източник за електрозахранване при загуба на напрежението на основния източник;
7. измервателни уреди за измерване на температурата на водата в резервоарите и налягането в подаващите и отвеждащите топлопроводи;
8. с топлинна изолация, защитена с покривен слой от въздействието на атмосферните фактори.

**Чл. 607.** (1) След монтаж или ремонт акумулаторите на топлина се запълват с вода до нивото, предвидено по проекта за изпитването им.

(2) Счита се, че резервоарът е преминал изпитанията, ако в течение на 24 ч по неговата повърхност или по краищата на дъното не са открити течове и нивото на водата в резервоара не се понижава.

**Чл. 608.** (1) Акумулаторите на топлина се запълват само с химически обработена и деаерирана вода с температура не по-висока от 95 °С. Скоростта на запълване с вода се определя от пропускателната способност на сигналната тръба.

(2) Всички акумулатори на топлина, бойлери и други обемни съдове се обезопасяват срещу създаване на вакуум при изпразване.



(3) Вътрешните и външните повърхности на резервоарите акумулатори се защитават срещу корозия, а повърхността на водата - от аерация.

(4) Вътрешни и външни огледи за състоянието на резервоарите, компенсаторните устройства на топлопроводите, както и на сигналните тръби се извършват най-малко веднъж в годината.

(5) Състоянието на металната конструкция се изследва веднъж на 3 години. При корозионно износване на стените, покрива или дъното повече от 20 % от дебелината на ламарината резервоарът незабавно се извежда в ремонт независимо от това на каква площ е износването.

(6) Веднъж на 8 години се провежда безразрушителен контрол на заваръчните шевове.

**Чл. 609.** Забранява се експлоатацията на топлинни акумулатори в случаите на:

1. изведени или неизправни блокировки за прекратяване притока на вода в резервоара при достигане на максималното ниво на запълване, както и за спиране на помпите за изпразване при достигане на минималното ниво за изпразване;

2. неработеща система за контрол и сигнализация на нивото на водата при максимално запълване;

3. липса на преливна тръба на кота максимално допустимо ниво на запълване и без сигнална тръба;

4. без усилен външни конструкции за предпазване от лавинообразно разрушаване;

5. без антикорозионна защита на вътрешната повърхност;

6. присъствие на лица, нямащи пряко отношение към експлоатацията, и на персонал при пълнене на резервоарите;

7. при липса на експлоатационна инструкция и квалифициран персонал.

**Чл. 610.** Мрежовите помпени станции се експлоатират при осигуряването на:

1. възможност за поддържане на зададения хидравличен режим на мрежата при авария на работещ помпен агрегат с включване на резервен агрегат;

2. постоянна готовност на устройствата за автоматично включване на резервните помпи с извършване на проверка по определен график;

3. защита от повишено налягане на топлопреносната мрежа при работа на мрежовите помпи;

4. резервно захранване с електрическа енергия на двигателите на мрежовите помпи;

5. изправност на обратните клапани на мрежовите, кондензните и подхранващите помпи;

6. експлоатационно чисто състояние на филтрите пред мрежовите помпи;

7. проверени и изправни КИП и А.

## **Раздел III**

### **Топлопреносни мрежи**

**Чл. 611.** (1) Топлопреносната мрежа е част от топлоснабдителната система, съставена от топлопроводи и технологични съоръжения, разположени между границите на собственост на топлопреносното предприятие с топлоизточника и/или с потребителите, служещи за пренос на топлинна енергия от топлоизточника до потребителите.

(2) Към технологичните съоръжения на топлопреносната мрежа се отнасят принадлежащите към нея помпени станции, топлообменни, регулиращи, секциониращи и измервателни станции и възли, както и другите специални съоръжения.

(3) Топлопреносната мрежа включва и спомагателните системи за управление, регулиране, защита, информация и комуникация, необходими за нейната работа.

**Чл. 612.** (1) Абонатната станция е уредба, чрез която се осъществява подаване, измерване, преобразуване и регулиране на параметрите на топлинната енергия от топлопреносната мрежа към потребителите.

(2) Абонатните станции и присъединителните топлопроводи до тях са част от топлопреносната мрежа.

(3) Абонатните станции на потребителите работят с изправни регулатори и с включени топломери за измерване на топлоенергията.

**Чл. 613.** Топлопреносните мрежи се делят на:

1. магистрални (магистрали) - участъци на мрежи от топлоизточника до топлоснабдяваните райони или промишлените зони и предприятия;

2. разпределителни - отклоненията от магистралите към отделните квартали, групи потребители или предприятия;

3. присъединителни - отклоненията от разпределителната мрежа към отделните потребители; при населени райони с квартално застрояване това се отнася и за мрежата вътре в отделните квартали - квартални (дворни) мрежи.

**Чл. 614.** (1) Територията на обслужване на топлопреносната мрежа се простира между границата на собственост с топлоизточника, определена в чл. 595, освен ако не е договорено друго, и границите на собственост с потребителите, определени в Наредбата за топлоснабдяването по чл. 125, ал. 3 ЗЕ.

(2) Границите на топлопреносната мрежа се посочват в договора за доставка на топлоенергия и общите условия за продажба.

**Чл. 615.** При експлоатацията на топлопреносната мрежа се осигурява:

1. снабдяването на потребителите с топлинна енергия при условията, определени с наредба по чл. 614;

2. поддържането на обектите и съоръженията на топлопреносната мрежа в съответствие с изискванията на тази наредба и вътрешните експлоатационни инструкции;

3. контролирането на вертикалната планировка и състоянието на пътната настилка в охранителната зона на топлопроводите;

4. недопускането на строителство, складиране на материали и отпадъци, както и засаждане на многогодишни насаждения по трасето на топлопроводите;

5. поддържането в изправност на огражденията и конструкциите за недопускане на външни лица до съоръженията, спирателната и регулиращата арматура.

**Чл. 616.** Изкопните работи по трасето на топлопроводите или извършването на други дейности в близост до тях, изпълнявани от външни организации, се извършват по определен ред, съгласувано и под наблюдението на топлопреносното предприятие.

**Чл. 617.** Наклонът на тръбопроводите на топлинните мрежи е не по-малък от 2/1000 независимо от направлението на движение на топлоносителя и начина на полагане на топлопроводите.

**Чл. 618.** Конструкцията на съоръженията и елементите на топлопреносната мрежа се изпълняват по изискванията на действащата техническа нормативна уредба.

**Чл. 619.** Всички съединения на тръбите в топлопреносната мрежа се изпълняват чрез заваряване. Допуска се използването на фланцеви съединения за присъединяване на топлопроводите към арматура и детайли на съоръжения, снабдени с фланци. Допуска се заварка на фланцева арматура непосредствено към топлопроводите.

**Чл. 620.** За топлопреносната мрежа се осигурява компенсация на топлинните удължения на топлопроводите.

**Чл. 621.** (1) В топлопреносната мрежа се използва стоманена арматура.

(2) На спирателната арматура на топлопроводите трайно се маркират посоката на движение на топлоносителя и посоките на въртене при отваряне и затваряне на арматурата.

**Чл. 622.** Не се допуска употреба на азбест, конопени и памучни набивки за уплътнение в арматурата и салниковите компенсатори.

**Чл. 623.** Топлопреносната мрежа се осигурява със спирателна арматура на:

1. всички топлопроводни изводи от топлоизточника независимо от параметрите на топлоносителя и диаметъра на топлопроводите;
2. топлопроводите с топлоносител вода с диаметър 100 mm и по-голям за секционирание на разстояние не повече от 1000 m;
3. възлите за разклонения на топлопроводите с диаметър 100 mm и по-голям на водните и парните топлинни мрежи, а така също към отделните сгради.

**Чл. 624.** Забранява се експлоатацията на топлопреносните мрежи, при които:

1. външната повърхност на топлопроводите, металните конструкции и фасонните части не са защитени с антикорозионно покритие;
2. вложени са горими изолационни материали или вещества, отделящи химически вредности;
3. положените на открито или в земята топлопроводи са без защитена външна повърхност с хидроизолационно покритие.

**Чл. 625.** За камерите и проходимите канали на топлопроводите се осигуряват:

1. свободен достъп до люковете по трасето и в крайните точки на отделните участъци;
2. плътно затваряне на люковете и недопускане попадането на повърхностни води върху съоръженията;
3. надеждна стълба под всеки люк;
4. вентилиране на камерите и проходимите канали;
5. безопасно електрическо осветление на проходимите канали;
6. поддържане в изправност на вентилационните системи и електрическото осветление в проходимите канали от техния собственик;
7. поддържане в изправност на дренажите за отвеждане на почвените води и водите от пропуски по топлопроводите;
8. недопускане обратно проникване на вода от канализацията към свързаните с нея съоръжения от топлопреносната мрежа;

9. измервателни прибори за измерване температура и налягане.

**Чл. 626.** При въздушно положени топлопроводи се предвижда и изпълнява:

1. предпазването на арматурата с електрозадвижване от атмосферните влияния и изключване достъпа на външни лица;
2. монтирането на щуцери със спирателна арматура за изпускане на вода/изпускащи устройства/в ниските точки на топлопроводите на водните топлинни мрежи и кондензопроводи;
3. дренирането в ниските точки и пред вертикалните издигания на парните топлопреносни мрежи; в тези места, а така също и в правите участъци на паропроводите през 400 - 500 m при попътен и през 200 - 300 m при насрещен наклон да се монтира устройство за пусков дренаж на паропровода;
4. монтирането на щуцери със спирателна арматура за изпускане на въздуха (обезвъздушители) във високите точки на топлопроводите на топлинната мрежа, в това число във всеки секциониран участък;
5. извършването на периодична проверка и поддържането в безопасно състояние на площадките с постоянни стълби, които обслужват елементи на топлопроводите на височина, по-голяма от 2,5 m.

**Чл. 627.** Запълване на топлопроводи от топлопреносната мрежа, промивка, дезинфекцията, включването на циркулация, продувка, подгриване и други операции по пускането на водните и на парните мрежи, а така също и изпитвания на цели мрежи или на отделни елементи се изпълняват по програма на топлопреносното предприятие.

**Чл. 628.** Теплопреносната мрежа се допълва с вода непрекъснато, като при работен режим се поддържа зададеното налягане на смукателната страна на мрежовите помпи, а при статичен режим на мрежата - статичното налягане.

**Чл. 629.** (1) Инсталацията за запълване/допълване на топлопреносната мрежа осигурява подаването на химически обработена и деаерирана вода при динамичен и при статичен режим.

(2) Водата за допълване отговаря на изискванията на глава двадесет и шеста, раздел IV.

(3) За промиване на топлопроводите и за запълване в аварийен режим се осигурява подаване на необработена химически вода от питейния водопровод или от водопроводите за техническа вода.

(4) Всеки случай на подаване на необработена вода в топлопреносната мрежа се документира в оперативния дневник, като се отбелязват количеството и източникът на водоползване.

(5) Контролният кран, монтиран между спирателната арматура на тръбопровода, който съединява допълващото устройство с водопровода за техническа, циркулационна или питейна вода, е отворен при нормална работа на топлопреносната мрежа. Спирателната арматура се пломбира при крайно затворено състояние.

(6) Допълващият тръбопровод се снабдява с разходомер за отичане на допълващата вода.

**Чл. 630.** (1) Пускът на водните топлопреносни мрежи се състои от следните операции:

1. запълване на топлопроводите с мрежова вода и обезвъздушаване;
2. установяване на циркулация;
3. проверка плътността на мрежата;

4. включване на потребителите и пусково регулиране на мрежата.

(2) Топлопроводите се запълват с мрежова вода с температура на водата не по-висока от 70 °С при изключени системи на топлопотребление.

(3) В периода на пуска се води наблюдение за запълването и подгръването на топлопроводите, състоянието на спирателната арматура, салниковите компенсатори, дренажните устройства.

(4) Последователността и скоростта на провеждането на пусковите операции изключват възможността за значителни топлинни деформации на топлопроводите.

**Чл. 631.** (1) Пускът на парните топлопреносни мрежи се състои от следните операции:

1. подгръване и продувка на паропроводите;
2. запълване и промивка на кондензопроводите;
3. включване на потребителите.

(2) Преди началото на подгръване арматурата на отклоненията от подгреваемия участък се затваря. Подгръването се започва от магистралата и след това поред на нейните разклонения. Неголемите слабозаклонени паропроводи може да се подгръват едновременно по цялата мрежа.

**Чл. 632.** Топлопреносните мрежи, принадлежащите им камери, спирателната и регулиращата арматура, компенсаторите и другите съоръжения се обозначават с диспечерски номер в съответствие с оперативната схема при оператора на топлопреносната мрежа.

**Чл. 633.** (1) На оперативната схема се отбелязват камерите и проходимите канали, изложени на опасност от проникване на газ.

(2) Камерите, в които е възможно натрупване на газ, се означават със специални знаци и оцветяване, а люковете се снабдяват със заключващи се устройства.

(3) Преди започване на работа в камери и канали с възможно натрупан газ задължително се извършва проверка за наличието на газ.

**Чл. 634.** (1) При експлоатацията на топлопреносните мрежи непрекъснато се следи и контролира режимът на работа на съоръженията, състоянието на съоръженията, нарушенията в нормалната работа и причините за възникналите аварии.

(2) Състоянието на неподвижните и подвижните опори и на компенсиращите устройства се проверява периодично по график най-малко веднъж в годината.

(3) Установените неизправности, дефекти и повреди се документират в специален дневник и причините за тяхното възникване своевременно се изясняват и анализират.

(4) Забранява се експлоатирането на топлопреносната мрежа или на елементи от нея в случаите на:

1. възникване на повреди, които са опасни за работата им, замърсяват околната среда и застрашават здравето на хората;
2. превишаване на параметрите на работното налягане и температура над допустимите стойности;
3. появяване на големи пропуски на топлоносител;
4. получаване на трайни повреди на дренажни, отводнителни и вентилационни системи на канали и шахти, неподвижни и подвижни опори, пружинни опори и окачвания и при изявена корозия на металните конструкции.

**Чл. 635.** Неработещите участъци от топлопреносната мрежа се запълват с химически очистена и деаерирана вода и се намират под налягане.

**Чл. 636.** (1) Не се разрешава спирателна арматура в топлопреносните мрежи да се използва като регулираща.

(2) Спирателната арматура може да се използва за регулиране на разход или за дроселиране само в случай, че конструкцията ѝ позволява това.

**Чл. 637.** (1) Средствата за технологичен контрол, защита и регулиране отговарят на техническата нормативна уредба и се поддържат в изправност и готовност за действие.

(2) Топлопреносната мрежа работи с включени технологични защиты. Изключването на технологичните защиты се допуска с разрешение на ръководителя по експлоатация на топлопреносното предприятие и запис в оперативен дневник.

(3) Временно изключване на технологичните защиты за топлопреносната мрежа се допуска в следните случаи:

1. очевидна неизправност на защитата;
2. по време на планови и аварийни ремонти в топлопреносната мрежа;
3. работа при преходен режим;
4. по време на запълване на мрежата до достигане на нормалните ѝ параметри.

(4) Действието на технологичните защиты се проверява в срокове и в обем съгласно експлоатационните инструкции.

**Чл. 638.** (1) Топлопреносното предприятие определя обоснован средногодишен технологичен разход на добавъчна вода в топлопреносните мрежи.

(2) Средногодишният разход на добавъчна вода в t/h за компенсирание на пропуските във водните топлопреносни мрежи не превишава 0,25 % от средногодишния обем на водата в мрежата и в присъединените към нея отоплителни уредби на потребителите.

(3) Разходът на добавъчна вода по годишни сезони се определя в границите на средногодишната стойност по ал. 2.

(4) В средногодишния разход не се включват количеството на водата за запълване на нови и изведени от ремонт участъци от топлопреносната мрежа, както и за отоплителните уредби на потребителите. Това количество се приспада от общото количество добавъчна вода, отчетено в топлоизточниците.

**Чл. 639.** (1) Топлопреносното предприятие периодично контролира и анализира технологичните разходи от топлоотдаване в топлопреносната мрежа и в абонатните станции, определени като разлика между отпуснатата от топлоизточника топлина и топлинната енергия, доставена на потребителите.

(2) При необходимост се извършват специализирани измервания на технологичните разходи от топлоотдаване на топлопреносната мрежа към съответния топлоизточник или на представителни участъци от нея.

**Чл. 640.** Топлопроводите, подложени и застрашени от корозията на блуждаещите токове в земята, периодично се проверяват с извършване на електрически измервания и проверка на съоръженията за защитата им.

**Чл. 641.** (1) Топлопреносните мрежи се подлагат на хидравлично налягане за проверка на якост и плътност на топлопроводите, спирателната и регулиращата арматура, компенсаторите и другите съоръжения.

(2) Хидравличните изпитвания по ал. 1 се извършват съгласно действащите нормативни актове за устройство и технически надзор на топлопроводи за водна пара и гореща вода.

(3) Сроковете за изпитване с хидравлично налягане се определят от топлоснабдителното предприятие в зависимост от състоянието на мрежата и местните условия.

**Чл. 642.** (1) При повреда в топлопреносните мрежи се предприемат действия за ограничаване на повредата и за минимално по време прекъсване на топлоснабдяването на потребителите.

(2) При необходимост от изключване на повреден участък за оставащите в експлоатация съоръжения се осигурява нормален режим.

**Чл. 643.** Повредата по магистрален топлопровод се отстранява при непрекъсната работа на ремонтните екипи, ако се налага спиране на топлоподаването за повече от 48 часа.

**Чл. 644.** Хидравличните режими на водните топлопреносни мрежи и пиезометричните графици (графиците на налягане) се определят поотделно за отоплителния и летния период за максимален изчислителен разход на топлоносителя.

**Чл. 645.** Изборът на хидравличен режим и работата на мрежовите помпи се съобразяват със следните условия:

1. налягането на водата в топлопреносната мрежа, абонатните станции и в най-високите точки на директно присъединените към мрежата уредби на потребителите е по-високо от налягането на кипене на водата при максималната ѝ температура най-малко с 50 kPa;

2. налягането на водата във връщащите топлопроводи е не по-малко от 50 kPa и не превишава допустимото налягане за топлопреносната мрежа;

3. налягането и температурата на водата от смукателната страна на помпите се поддържат в границите, определени от производителя.

**Чл. 646.** (1) Статичното налягане в топлопреносната мрежа с топлоносител вода се поддържа така, че да не е по-високо от допустимото налягане за съоръженията в топлоизточника, топлопроводите и уредбите на потребителите, директно включени към мрежата, като се осигурява запълването с вода на цялата мрежа.

(2) Налягането на водата, подавана в запълнена мрежа, не може да е над нормалното статично налягане за същата мрежа с повече от 100 - 200 kPa.

(3) Статичното налягане се определя условно за вода с температура 100 °C.

(4) В случаите, когато е възможно получаването на статично налягане в отделни участъци на топлопреносната мрежа, по-високо от допустимото за съоръженията на топлоизточника или на потребителите, се осигурява автоматично разделяне на мрежата на зони, хидравлично изолирани и с налягане, по-ниско от допустимото.

**Чл. 647.** Задължение на топлопреносното предприятие е да изпълнява, контролира и осигурява:

1. настройването на съоръженията в топлопреносната мрежа за гарантиране доставката на топлинна енергия до потребителите в количество и с параметри съгласно договорите;

2. безопасната и сигурната работа на топлопреносната мрежа при нормален режим и при изключване на част от потребителите;

3. използването на излишния напор в абонатните станции за повишаване на хидравличната устойчивост на топлопреносната мрежа;

4. следенето на изменението и развитието на топлинните товари на потребителите;

5. контролирането на техническото състояние и изправността на съоръженията в абонатните станции на потребителите.

**Чл. 648.** Топлопроводите на топлопреносната мрежа след завършване на строителството и след извършване на основен ремонт се почистват чрез промиване с техническа вода и последващо дрениране.

## **ЧАСТ ПЕТА**

# **ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ЦЕНТРАЛИ И МРЕЖИ**

## **Глава тридесет и втора**

### **ГЕНЕРАТОРИ И СИНХРОННИ КОМПЕНСАТОРИ**

**Чл. 649.** При експлоатацията на генератори и синхронни компенсатори се осигурява продължителната им работа и надеждното действие на системите за възбуждане, охлаждане, маслоснабдяване, пожарогасене, както и на средствата за контрол, защита, автоматика и диагностика.

**Чл. 650.** (1) Автоматичните регулатори на възбуждане (АРВ) се поддържат постоянно включени в работа.

(2) Допуска се изключването на АРВ или на отделни елементи (ограничение на минималното възбуждане и др.) само в случаите на ремонт или проверка на самото устройство.

(3) Настройката и действието на АРВ се съобразяват с допустимите режими на работа на генераторите/синхронните компенсатори и устройствата за автоматика в електрическата централа и електроенергийната система.

(4) Автоматичните регулатори на възбуждане и устройствата за форсировка на работното възбуждане осигуряват:

1. пределно установено напрежение на възбуждане не по-ниско от двукратното напрежение на възбуждане в работен режим, ако няма технически ограничения от производителите;

2. номинална скорост на нарастване напрежението на възбуждане;

3. автоматично ограничаване на зададената продължителност на форсировка.

**Чл. 651.** (1) Генераторите се въвеждат в експлоатация с работното възбуждане.

(2) Превключването от работно на резервно възбуждане и обратно като правило се осъществява без изключване на генератора от мрежата.

**Чл. 652.** На всички генератори и синхронни компенсатори, които нямат намотки за отрицателно възбуждане в ротора, се изпълнява защита от пренапрежения на роторната намотка (разрядник, гасително съпротивление и др.), включена постоянно в работа.

**Чл. 653.** (1) Резервните източници за снабдяване с масло уплътнението на вала на турбогенераторите с водородно охлаждане се включват в работа автоматично при изключване на работния източник или при понижаване налягането на маслото под зададената граница.

(2) За резервиране на основните маслоизточници за уплътнение на вала на генераторите с мощност 60 MW и по-голяма се осигуряват постоянно включени демпферни (буферни) маслени резервоари за подаване на масло и поддържане на положителна разлика в налягането на масло-водород до окончателно спиране на турбогенератора.

**Чл. 654.** (1) След монтаж и основен ремонт турбогенераторите и синхронните компенсатори с



водородно охлаждане се включват в работа на проектното номинално налягане на водорода.

(2) Не се допуска работа под товар на генератори и синхронни компенсатори, на които активните части директно се охлаждат с водород или с водород и вода, когато са запълнени с въздух. Разрешава се непродължителна работа само на празен ход без възбуждане при температура на въздуха не по-висока от разрешената в заводската инструкция.

**Чл. 655.** Устройствата за пожарогасене на генераторите и синхронните компенсатори се поддържат в постоянна готовност с възможност за незабавното им привеждане в действие.

**Чл. 656.** При пускането и експлоатацията на генераторите и синхронните компенсатори се контролират:

1. електрическите параметри на статора, ротора и възбудителната система;
2. температурите на намотката и стоманата на статора и на охлаждащата среда, в това число на съоръженията от системата за възбуждане;
3. температурата на всички лагери;
4. налягането на дестилата, в това число разликата на налягането вход-изход във филтрите, специфичното съпротивление и разходът на дестилат през намотките и другите активни и конструктивни части;
5. налягането и чистотата на водорода;
6. налягането и температурата на маслото, както и разликата в налягането на маслото и водорода в уплътненията на вала;
7. херметичността на системата за водно охлаждане на намотките;
8. влажността на водорода в корпуса на турбогенератора с водородно и водородно-водно охлаждане;
9. нивото на маслото в демпферните резервоари и в поплавковите хидрозатвори на турбогенераторите;
10. нивото на маслото в маслените вани на аксиалните и радиалните лагери на хидрогенераторите;
11. вибрациите на лагерите и контактните пръстени на турбогенераторите, на кръстовините и лагерите на хидрогенераторите.

**Чл. 657.** Показателите за работата на газомаслената и водната система на генераторите и синхронните компенсатори се контролират, както следва:

1. температурата на точката на оросяване (влажност) на водорода в корпуса на генератора - веднъж в седмицата, а при неизправна система за индивидуално изсушаване на газа или при влажност, превишаваща допустимата - веднъж в денонощието;
2. влажността на газа в корпуса на генератор с водородно-водно охлаждане, автоматично - непрекъснато;
3. газовата плътност на корпуса на генератора (денонощна загуба на водород) - не по-рядко от веднъж в месеца;
4. чистотата на водорода в корпуса на машината - не по-рядко от веднъж в седмицата чрез контролни химични анализи и непрекъснато с автоматичен газоанализатор, а при неизправност на последния - веднъж на смяна;

5. съдържанието на водород в газовите уловители на намотките и газоохладителите на генераторите с водородо-водно охлаждане, в картерите на лагерите, сливните маслопроводи за уплътнението на вала (по въздушна страна), кожусите на линейните и нулевите изводи, екранираните токопроводи - непрекъснато с автоматичен газоанализатор, действащ на сигнал, а при неизправност или при липса на такъв газоанализатор - с преносим газоанализатор или индикатори - не по-рядко от веднъж в денонощие;

6. съдържанието на кислород във водорода в корпуса на машината, в поплавковия хидрозатвор, в резервоара за продухване и отделяне на водорода от маслоочистващата инсталация на генератора - по утвърден график чрез химичен анализ;

7. показателите за качеството на дестилата в системата на водното охлаждане на намотките и другите части на генератора - в съответствие с експлоатационната инструкция на генератора.

**Чл. 658.** Чистотата на водорода в корпуса на генераторите се поддържа не по-ниска от:

1. за всички типове генератори/синхронни компенсатори с директно водородно охлаждане независимо от типа - 98 %;

2. за генератори с индиректно водородно охлаждане при налягане на водорода до 50 kPa - 95 %;

3. за генератори с индиректно водородно охлаждане при налягане на водорода 50 kPa и по-високо - 98 %.

**Чл. 659.** (1) Температурата на точката на оросяване на водорода при работно налягане или на въздуха в корпуса на генераторите е не по-висока от 15 °C и остава винаги по-ниска от температурата на водата на входа на газоохладителите.

(2) Температурата на точката на оросяване на въздуха в корпуса на генераторите с пълно водно охлаждане на статорната и роторната намотка е не по-висока от посочената в експлоатационната инструкция.

**Чл. 660.** Съдържанието на кислород във водорода в корпуса на генератора/синхронния компенсатор при работно налягане и чистота на водорода 98 %, 97 % и 95 % е не по-високо съответно от 0,8 %, 1,0 % и 1,2 %, а в поплавковия хидрозатвор, резервоара за продухване и отделяне на водорода от маслоочистващата инсталация на генератора - по-високо от 2,0 %.

**Чл. 661.** (1) Съдържанието на водорода в картерите на лагерите, сливните маслопроводи за уплътнението на вала (по въздушна страна), кожусите на линейните и нулевите изводи, екранираните токопроводи не надвишава 1 %.

(2) Не се допуска работата на турбогенератор при съдържание на водород в кожусите на линейните и нулевите изводи на турбогенератора и екранираните токопроводи, равно или по-високо от 1 %, а в картерите на лагерите, сливните маслопроводи за уплътнението на вала (по въздушна страна) - по-високо от 2 %.

**Чл. 662.** Колебанието на налягането на водорода в корпуса на генератора/синхронния компенсатор при номинално налягане на водорода в корпуса до 100 kPa е не повече от 20 %, а при по-високо налягане на водорода се допуска колебание не повече от 20 kPa.

**Чл. 663.** (1) Денонощната загуба на водород в генератора не надвишава 5 %, а денонощният разход с отчитане на продухването - 10 % от общото количество на водорода в корпуса на генератора при работно налягане.

(2) Денонощният разход на водород в синхронния компенсатор не надвишава 5 % от общия обем на газа в него.

**Чл. 664.** Налягането на маслото в уплътняващата система при неподвижен и въртящ се ротор на генератора се поддържа по-високо от налягането на водорода в корпуса на генератора. Долната и горната граница на разликата между наляганията на маслото и водорода са посочени в паспорта на генератора.

**Чл. 665.** (1) Регулаторите на налягане на маслото (уплътняващо, притискащо, компенсиращо) в маслената система за уплътняване на вала на генератора са постоянно включени.

(2) Спирателната арматура на маслената система се пломбира в работното ѝ положение.

**Чл. 666.** (1) Генераторите се включват в паралелна работа към електроенергийната система по метода на точната синхронизация.

(2) При използване на точната синхронизация се въвежда блокировката за несинхронно включване.

(3) Допуска се включване в паралел по метода на самосинхронизация, ако това е предвидено в техническите условия на доставка на генераторите и е съгласувано с оператора на преносната/разпределителната мрежа.

(4) Разрешава се при ликвидиране на аварии да се включат по метода на самосинхронизация турбогенератори с мощност до 220 MW включително и всички хидрогенератори, ако това е предвидено в инструкцията за ликвидиране на аварии в електроенергийната система.

**Чл. 667.** Разрешава се включване на генераторите в паралел без лабораторни измервания, след внезапно разтоварване (хвърляне на товара) и последващо изключване на турбината, ако това не е било съпроводено с повреди по нея или с неизправна работа на регулиращата ѝ система.

**Чл. 668.** (1) Скоростта на повишаване на напрежението на генераторите и синхронните компенсатори не се ограничава.

(2) Скоростта на повишаване и промяна на активния товар на всички генератори се определя от условията на работа на турбините или котлоагрегатите.

(3) Разрешената скорост на изменение на реактивния товар е, както следва:

1. за генератори и синхронни компенсатори с индиректно охлаждане на намотките, турбогенератори на газотурбинни инсталации, както и на хидрогенератори с директно охлаждане на намотките - без ограничение;

2. за турбогенератори с директно охлаждане на намотките:

а) в нормални режими - не по-голяма от скоростта на нарастване на активния товар;

б) в аварийни условия - без ограничение.

(4) Не се допуска възбуждане на генератори с водно охлаждане на намотките при липса на циркулираща вода в тях.

**Чл. 669.** (1) Обявената (номиналната) мощност на генераторите/синхронните компенсатори се запазва при отклонение на напрежението до • 5 %.

(2) Обявената мощност при обявения коефициент на мощност на всички турбогенератори с мощност 30 MW и по-голяма, всички турбогенератори на газотурбинни и парогазови уредби и за всички синхронни компенсатори се запазва при едновременно отклонение на напрежението до • 5 % и честотата до • 2,5 % при условие, че при работа с повишено напрежение и понижена честота сумата от абсолютните стойности на отклонението на напрежението и честотата не превишава 6 % (ако в стандартите на отделните типове машини не са указани други стойности).

(3) Разрешеният за продължителна работа ток на ротора при обявени параметри на

охлаждащата среда е този ток на ротора, който се получава при работа с обявената номинална мощност и при отклонения на напрежението в границите • 5 %.

(4) Допуска се при отклонение на напрежението до • 5 % продължителна работа на турбогенераторите с максимална мощност и максимален ток на ротора само при съответстващите параметри на охлаждане.

(5) За всички генератори и синхронни компенсатори най-голямото работно напрежение не превишава 110 % от номиналното. При напрежение, по-високо от 105 % от номиналното, допустимата пълна мощност на генератора/синхронния компенсатор се определя в съответствие със заводските инструкции или по резултатите от изпитвания.

(6) При напрежение на генератора/синхронния компенсатор, по-ниско от 95 % от номиналното, токът на статора не превишава 105 % от продължително допустимия ток.

**Чл. 670.** (1) Забранява се продължителното претоварване на генератори и синхронни компенсатори с ток над допустимия за дадените температура и налягане на охлаждащата среда.

(2) Разрешава се в аварийни условия генераторите/синхронните компенсатори да се претоварват за кратко време с ток на статора и ротора, посочен в заводските инструкции и техническите условия на доставка. Ако в тях липсват съответните указания, при авария в електроенергийната система се допуска кратковременно претоварване на генераторите и синхронните компенсатори с ток на статора, отнесен към номиналния, както следва:

Продължителност на претоварването в min, не повече от	С индиректно охлаждане на намотката на статора	С директно охлаждане на намотката на статора	
		с вода	с водород
60	1,10	1,10	-
15	1,15	1,15	-
10	-	-	1,10
6	1,20	1,20	1,15
5	1,25	1,25	-
4	1,30	1,30	1,20
3	1,40	1,35	1,25
2	1,50	1,40	1,30
1	2,00	1,50	1,50

(3) Допустимото претоварване с ток на възбуждане на генераторите и синхронните компенсатори с индиректно охлаждане на намотките се определя от допустимото претоварване на статора.

(4) За турбогенератори с директно водородно или водно охлаждане на роторната намотка допустимото претоварване с ток на възбуждането се определя от кратността на тока, отнесен към номиналния ток на ротора. Допустимите стойности се определят от производителя и се записват в експлоатационната инструкция на генератора.

**Чл. 671.** (1) При появата на еднофазно земно съединение в статорната намотка на генератора или във веригите на генераторното напрежение генераторът се изключва автоматично или незабавно ръчно при ток на земно съединение:

1. за блок генератор-трансформатор без изводи на генераторно напрежение, но с изводи към трансформатори за собствени нужди - независимо от големината на тока на земно съединение;

2. за блок генератор-трансформатор, електрически свързан на генераторно напрежение със собствените нужди или с потребителите - 5 А и по-голям;

3. за генератор, работещ към сборни шини - 5 А и по-голям.

(2) Когато капацитивният ток не превишава 5 А, при появата на земно съединение във веригите на генераторно напрежение на блочен генератор, електрически свързан с мрежата за собствени нужди или на потребителите, както и на генератори, включени на сборни шини, защитите действат на сигнал и се допуска генераторите да останат в работа не повече от 2 h.

(3) В случаите по ал. 2, ако земното съединение не се намира в статорната намотка, се допуска работата със земно съединение в мрежата до 6 h.

**Чл. 672.** (1) При появата на земно съединение във веригите на възбуждане на турбогенератор с директно охлаждане на намотката:

1. турбогенераторът незабавно се привежда на резервно възбуждане и ако съпротивлението на изолацията се възстанови, генераторът може да остане в работа; в случай че съпротивлението на изолацията остане понижено, но над допустимата минимална стойност, посочена в заводската инструкция или в друг нормативно-технически документ, турбогенераторът се спира при първа възможност, но не по-късно от 7 денонощия;

2. при отсъствие на резервно възбуждане или при работа с резервно възбуждане и понижаване на съпротивлението на изолацията под допустимото до един час генераторът се разтоварва и изключва от мрежата.

(2) При появата на земно съединение в роторната намотка на турбогенератори с индиректно охлаждане при първа възможност те се извеждат за ремонт. Дотогава се въвежда в действие защитата от двойно земно съединение в ротора, действаща на изключване. Ако такава защита не е предвидена, до един час турбогенераторът се разтоварва, изключва от мрежата и предава за ремонт.

(3) Не се допуска работа на хидрогенератори и синхронни компенсатори със земно съединение във веригите на възбуждане.

(4) Не се допуска работа на турбогенератори с безчетково възбуждане със земно съединение във веригите на възбуждането.

**Чл. 673.** (1) Допуска се продължителна работа на генераторите с разлика на токовете в отделните фази на статорната намотка (ако в техническата документация на производителя не е указано друго), както следва:

1. турбогенератори - до 12 % от номиналния ток;

2. синхронни компенсатори и дизел-генератори - 20 %;

3. хидрогенератори с индиректно въздушно охлаждане на статорната намотка, при мощност до 125 MVA вкл. - 20 %, а при мощност над 125 MVA - 15 %;

4. хидрогенератори с директно водно охлаждане на статорната намотка - 10 %.

(2) При всички случаи на несиметрично натоварване токът във всяка от фазите на статорната намотка не надвишава номиналния ток.

**Чл. 674.** (1) Допуска се работа в асинхронен режим без възбуждане на турбогенератори с индиректно охлаждане на намотките с товар до 60 % от номиналния при продължителност на работа не повече от 30 min.

(2) За турбогенератори с директно охлаждане на намотките допустимият товар и продължителността на работа в асинхронен режим без възбуждане се определят от

производителя или чрез специални изпитвания.

(3) Въздействието на турбогенераторите в асинхронен режим върху електроенергийната система се определя с изчислителни методи или с изпитване при работни условия.

(3) Не се допуска работата в асинхронен режим без възбуждане на хидрогенератори и турбогенератори, роторите на които не са монолитни (изготвени от набор на ламарина).

(4) Не се допуска несинхронна работа на отделен възбуден генератор (от всякакъв тип) по отношение на другите генератори в електрическата централа.

**Чл. 675.** Възможността и продължителността на работа на генераторите в двигателен режим се ограничават от условията на работа на турбината и се определят от производителя на турбината.

**Чл. 676.** (1) Разрешава се продължителна работа на генераторите с коефициент на мощност ( $\cos \varphi$ ), по-нисък от обявения, както и в режим на синхронен компенсатор с превъзбуждане при ток на възбуждане не по-голям от продължително допустимия за дадените параметри на охлаждащата среда.

(2) Допустимият реактивен товар на генераторите в режим на синхронен компенсатор и на синхронните компенсатори в режим на недовъзбуждане се определя на основание на инструкциите на производителя и специални топлинни изпитвания.

**Чл. 677.** (1) Разрешава се продължителна работа на генераторите с индиректно охлаждане на намотките с  $\cos \varphi$ , по-висок от обявения - до единица, при запазване на обявената стойност на пълната мощност.

(2) Допустимите продължителни товари на генераторите в режим на работа с недовъзбуждане, както и при значения на  $\cos \varphi$  между обявения и единица за генераторите с директно охлаждане се определят на основание на инструкциите на производителя и изчисление за устойчивост на паралелната работа в мрежата.

(3) При продължителна работа на генератор в режим на недовъзбуждане ограничаването на минималния ток на възбуждане се осъществява автоматично.

**Чл. 678.** (1) Забранява се при всички режими работата на генераторите с директно водно охлаждане без циркулация на дестилат през намотките с изключение на режима на празен ход без възбуждане.

(2) В случай на прекратяване на циркулацията на дестилата в намотките генераторът автоматично се разтоварва за не повече от 2 min (ако инструкцията на производителя не предвижда по-кратко време) и се изключва от мрежата.

**Чл. 679.** (1) Общото съпротивление на изолацията на възбудителните вериги на генераторите и синхронните компенсатори с газово охлаждане на роторната намотка и въздушно на елементите на системата за възбуждане, измерено с мегаометър за напрежение 500 или 1000 V, е не по-малко от 0,5  $\Omega$ .

(2) При водно охлаждане на намотката на ротора или елементите на системата на възбуждане допустимите значения на съпротивлението на изолацията на възбудителните вериги се определят от инструкцията на производителя.

**Чл. 680.** (1) Специфичното съпротивление на дестилата, използван за директно охлаждане на намотките на генераторите и изправителните уредби за възбуждането им, е не по-ниско от 100  $k\Omega \cdot cm$ .

(2) При понижаване на специфичното съпротивление до 100  $k\Omega \cdot cm$  заработва предупредителната сигнализация, а при понижаване до 50  $k\Omega \cdot cm$  генераторът се разтоварва, изключва от мрежата и отвъзбужда.

**Чл. 681.** (1) Изолационното съпротивление на радиалните и уплътняващите лагери на

генераторите, синхронните компенсатори и възбудителите, измерено с мегаомметър с напрежение 1000 V, при присъединени маслопроводи е не по-малко от 1 M $\Omega$ , а на аксиалните и радиалните лагери на хидрогенераторите - по-малко от 0,3 M $\Omega$  на сегмент.

(2) Изправността на изолацията на лагерите и уплътненията на вала на турбогенераторите, лагерите на синхронните компенсатори с въздушно охлаждане и възбудителите се проверяват най-малко веднъж в месеца.

(3) Изправността на изолацията на радиалните и аксиалните лагери на хидрогенераторите се проверява най-малко веднъж в месеца, ако конструкцията им позволява това. В останалите случаи проверката се извършва при всяко отваряне на лагер и при ремонт на агрегата.

(4) Изправността на изолацията на лагерите на синхронните компенсатори с водородно охлаждане се проверява при основен ремонт.

**Чл. 682.** (1) Не се разрешава експлоатация на турбогенератор с вибрационната скорост на лагерите, по-голяма от стойностите, посочени в чл. 444, а на кръстачките и лагерите на хидрогенераторите - в чл. 288.

(2) Не се допускат вибрации на контактните пръстени на турбогенераторите, по-големи от 300  $\mu\text{m}$ . Измерването се извършва най-малко веднъж на 3 месеца.

**Чл. 683.** След основен ремонт генераторите и синхронните компенсатори се включват в работа без подсушаване, ако са изпълнени условията по инструкцията за включване на електрически машини без подсушаване.

**Чл. 684.** (1) При нормални условия генератор с директно охлаждане на намотките се запълва с водород и изпразва от водород при неподвижен ротор или задвижван от валопревъртащото устройство.

(2) В аварийни условия освобождаването от водорода започна преди окончателното спиране на въртенето на ротора.

(3) Водородът или въздухът от корпуса на генератора (синхронния компенсатор) се изтласква посредством инертен газ (въглероден двуокис или азот) в съответствие с инструкцията за експлоатация на газомаслената система на генератори с водородно охлаждане.

**Чл. 685.** (1) За експлоатацията на генераторите с водородно охлаждане се осигурява запас от водород за еднократно запълване на генератора с най-голям газов обем и за текущ експлоатационен разход на всички генератори за не по-малко от 10 дни.

(2) За въглероден двуокис или азот запасът е най-малко за шесткратно запълване на генератора с най-голям газов обем.

(3) Във всяка електрическа централа, където се експлоатират генератори с водородно охлаждане, функционират обособени звена за обслужване и ремонт на системите за газово охлаждане, средствата за контрол и анализ на газ, както и за извършване на контролни анализи в генератора, електролизната уредба и ресиверите за съхраняване на газ.

**Чл. 686.** Профилактичните изпитвания и измервания на генераторите и на синхронните компенсатори се провеждат в съответствие с действащите норми за изпитване на електрическите съоръжения и със заводските инструкции.

**Чл. 687.** Основните и текущите ремонти на генераторите се провеждат едновременно с основните и текущите ремонти на турбините.

**Чл. 688.** (1) Първият основен ремонт на турбогенератор от въвеждането му в експлоатация с изваждане на ротора се извършва най-късно след 8000 h работа, ако няма друго изискване на производителя.

(2) Първите ремонтни работи на хидрогенераторите се провеждат след не повече от 6000 h

работа от въвеждането им в експлоатация.

(3) Следващите основни и текущи ремонти на генераторите и на синхронните компенсатори се извършват при необходимост в зависимост от техническото им състояние и режимите на работа в срокове, определени от техническото ръководство на енергийния обект.

## Глава тридесет и трета

### ЕЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

**Чл. 689.** При експлоатацията на електрическите двигатели и принадлежащите им пусково-регулиращи устройства, защиты, системи за мазане и охлаждане се осигурява надеждност в режимите при пускане и работа.

**Чл. 690.** (1) На шините за собствени нужди в електрическите централи напрежението се поддържа в границите от 100 до 105 % от номиналното. При необходимост се допуска работа на електрическите двигатели с напрежение от 90 до 110 % от номиналното, при запазване на обявената им мощност.

(2) Допуска се работа на електродвигателите с обявената им мощност при отклонение на честотата на захранващата мрежа в границите на  $\pm 2,5$  % от номиналната.

(3) Обявената мощност на електродвигателите се запазва при едновременно отклонение на напрежението до  $\pm 10$  % и на честотата до  $\pm 2,5$  %, при условие че при работа с повишено напрежение и понижена честота или с понижено напрежение и повишена честота сумата от абсолютните значения на отклоненията на напрежението и честотата не превишава 10 %.

**Чл. 691.** (1) На корпусите на електродвигателите и на задвижваните от тях механизми със стрелки се указва посоката на въртене.

(2) На електродвигателите и пусковите им устройства се поставя надпис с наименованието на задвижвания от тях механизъм.

**Чл. 692.** (1) Устройствата за подвеждане на чист въздух за обдухване на електродвигателите, инсталирани в запрашени или с повишена влажност помещения, се поддържат в състояние, което осигурява необходимото количество и качество на въздуха.

(2) Изправността на тракта за охлаждане (корпуса на електродвигателя, въздуховодите, присъединителните фланци, клапите) се проверява най-малко веднъж годишно.

**Чл. 693.** (1) Електродвигателите с водно охлаждане на намотките на ротора и на статорния пакет, както и тези с вградени водни въздухоохладители се експлоатират само с включена сигнализация за появата на вода в корпуса им.

(2) Съоръженията и апаратите от системата за водното охлаждане се обслужват, а показателите за качеството на дестилата и водата се поддържат в съответствие с изискванията на заводската инструкция.

**Чл. 694.** Електродвигателите с принудително мазане на лагерите се експлоатират само с изправни и включени защиты, действащи на сигнал и изключване при:

1. повишаване температурата на черупките на лагерите;
2. намаляване или преустановяване постъпването на масло за мазане.

**Чл. 695.** В ТЕЦ за електродвигателите (включително и с регулиране честотата на въртене), задвижващи отговорни механизми, при прекъсване на електрозахранването за време до 2,5 s се осигурява груповото им самопускане при повторното подаване на напрежение от работно или резервно захранване, при запазване устойчивостта на технологичния режим на основните съоръжения.



**Чл. 696.** (1) Разрешава се асинхронен електродвигател с късо съединен ротор за напрежение над 1000 V да се пуска от студено състояние два пъти подред и един път от горещо състояние, ако в техническата документация не е посочено друго. Следващият пуск се разрешава след охлаждането му за време, определено в заводската инструкция.

(2) Повторното включване на електродвигател след изключването му от защита се разрешава само след установяване на причината за изключване и измерване на съпротивлението на изолацията.

(3) Особеностите при пускането на двускоростни електродвигатели и на двигатели с регулирана честота на въртене се посочват във вътрешните инструкции за експлоатация на електродвигателите, съобразени с типовите и заводските инструкции

**Чл. 697.** На електродвигателите, оставени в резерв за продължително време, се извършват огледи и изпробване заедно със задвижваните от тях механизми по установен график, като за работещите на открито без вградени електронагреватели се измерва съпротивлението на изолацията и се определя коефициентът на абсорбция.

**Чл. 698.** (1) Не се разрешава експлоатация на електродвигател, съединен със задвижвания механизъм, на който измерените на лагерите му вертикална и хоризонтална съставки на вибрациите (средно квадратичната стойност на вибрационната скорост или удвоената амплитуда на колебанията) надвишават посочените в инструкцията на производителя.

(2) При липса на данни в заводската документация вибрациите на лагерите не надвишават стойностите:

Синхронна честота на въртене, $\text{min}^{-1}$	3000	1500	1000	750 и по-малко
Удвоена амплитуда на колебанията на лагерите, $\mu\text{m}$	30	60	80	95

(3) Допуска се работа на за електродвигателите, задвижващи мелещи механизми, димни вентилатори и други въртящи механизми, подложени на бързо износване, а също така и за електродвигателите в експлоатация над 15 години, с повишени вибрации на лагерите до създаването на организация за отстраняването им, при условие че не надвишават стойностите:

Синхронна честота на въртене, $\text{min}^{-1}$	3000	1500	1000	750 и по-малко
Удвоена амплитуда на колебанията на лагерите, $\mu\text{m}$	50	100	130	160

(4) Периодичността на измерване на вибрациите се извършва по график съгласно вътрешните инструкции.

**Чл. 699.** (1) Електродвигателите се изключват незабавно от мрежата при:

1. опасност от злополука или нараняване на хора;
2. поява на дим или пламък от корпуса на електродвигателя, пусковото и възбудителното устройство;
3. повреда на задвижвания механизъм.

(2) Електродвигателят се спира веднага след пускане на резервен (ако има такъв) при:

1. поява на миризма от горяла изолация;
2. рязко повишаване на вибрациите на електродвигателя или на задвижвания от него механизъм;
3. недопустимо повишаване температурата на лагерите;
4. претоварване, по-високо от допустимото;
5. опасност от повреждане на електродвигателя от заливане с вода, появяване на ненормален шум и др.

**Чл. 700.** (1) На променливотоковите електродвигатели с мощност над 100 kW и на електродвигателите, задвижващи технологично претоварвани механизми, се контролира токът на статора.

(2) На постояннотоковите електродвигатели, задвижващи питатели за гориво, аварийни маслени помпи и за уплътняване на вала на генератора се контролира токът на котвата.

**Чл. 701.** (1) Техническото обслужване на електродвигателите се разпределя между цеховите и звената от ръководството на енергийния обект и се записва във вътрешните инструкции.

(2) Дейностите по ал. 1 включват:

1. контрол за натоварването на електродвигателите, температурния режим, смазването и вибрациите на лагерите, работата на охладителната система;
2. центровка и балансиране на агрегата (двигател-механизъм);
3. монтаж, демонтаж и ремонт на съединител;
4. поддържане и ремонт на изнесените плъзгащи лагери на електродвигателите;
5. контрол и ремонт на фундаменти и носещите рами;
6. поддържане и ремонт на маслената система (при принудително смазване на лагерите);
7. поддържане и ремонт на охлаждащата система на електродвигатели с организирано подаване на охлаждащ въздух.

**Чл. 702.** Профилактичните изпитвания и измервания на електродвигателите се извършват в съответствие с действащите норми за изпитване на електрически машини и заводските инструкции.

**Чл. 703.** (1) Основните и текущите ремонти на електродвигателите се извършват едновременно с ремонтите на задвижваните механизми и основните съоръжения.

(2) Обемът и сроковете на ремонтите се определят от техническото ръководство на енергийния обект в зависимост от състоянието, режимите и условията на работа на електродвигателите.

## **Глава тридесет и четвърта**

### **СИЛОВИ ТРАНСФОРМАТОРИ И МАСЛЕНИ РЕАКТОРИ**

**Чл. 704.** (1) Изискванията в тази глава се отнасят за силовите трансформатори (наричани по-нататък трансформаторите), автотрансформаторите и маслените реактори. Изискванията към трансформаторите се отнасят и за автотрансформаторите.

**Чл. 705.** (1) При експлоатацията на трансформатори, автотрансформатори и маслени реактори

надеждната им работа се осигурява чрез контрол и поддържане в нормите на:

1. допустимите натоварвания;
2. нивата на напреженията;
3. температурата на отделните елементи;
4. характеристиките на маслото;
5. параметрите на изолацията.

(2) Устройствата за охлаждане, регулиране на напрежението и другите елементи се поддържат в изправно състояние.

**Чл. 706.** (1) На трансформаторите/реакторите, снабдени с устройства за газова защита, преди включване в експлоатация и след основен ремонт се проверяват монтажните наклони и връзки на:

1. капака на казана по посока към газовото реле - подем, не по-малък от 1 %;
2. маслопровода от трансформатора/реактора по посока към разширителя (консерватора) му - подем, не по-малък от 2 % ;
3. връзката на горната част на предпазителната тръба с пространството над маслото в разширителя (консерватора).

(2) Спирателната арматура между газовото реле и разширителя на трансформатора е напълно отворена и пломбирана в отворено положение.

**Чл. 707.** Огледът на високо разположени части (3 m и повече) на трансформаторите, намиращи се в работа, се извършва от стационарни стълби при спазване на правилата за техническа безопасност или от земята с оптически уреди.

**Чл. 708.** Стационарните противопожарни средства, маслосъбирателните устройства под трансформаторите и реакторите, както и свързаните с тях дренажи се поддържат в изправно състояние и периодично проверяват в срокове, указани с вътрешна инструкция.

**Чл. 709.** (1) На казаните на трансформаторите и реакторите в ОРУ се поставят видими надписи с номер от оперативната схема и диспечерското наименование.

(2) Надписи по ал. 1 се поставят на вратите на трансформаторните килии в ЗРУ и трансформаторните постове.

(3) Казаните на еднофазните трансформатори и реактори се маркират с определените по стандарт цветовете за съответните фази.

(4) Работещите на открито трансформатори/реактори се боядисват с бои в светли тонове без метални включения, устойчиви на влиянията на атмосферата и на трансформаторното масло.

**Чл. 710.** (1) Електродвигателите на устройствата за охлаждане на трансформаторите/реакторите като правило се захранват от два източника.

(2) Резервният захранващ източник на устройствата за охлаждане на трансформаторите с принудителна циркулация на маслото се включва автоматично чрез АВР.

**Чл. 711.** (1) Устройствата за регулиране на напрежението на трансформаторите под товар (янсенови регулатори) работят в автоматичен режим на регулиране с изправни броячи, отчитащи броя на превключванията.

(2) Допуска се при колебания на напрежението в границите, допустими за потребителите,

автоматичният режим на регулиране да се замени с ръчно дистанционно управление.

**Чл. 712.** Вентилационните уредби в трансформаторните подстанции и трафопостове трябва да осигуряват работата на трансформаторите през всички годишни сезони и за всички нормирани режими на работа.

**Чл. 713.** (1) Охлаждащите системи на трансформаторите и реакторите с принудителна циркулация на въздуха и маслото и на трансформаторите с принудителна циркулация на водата и маслото се включват/изключват автоматично едновременно с включването/изключването на трансформатора или реактора. Редът за включване/изключване на системите се определя от заводската инструкция.

(2) Принудителната циркулация на маслото се осъществява непрекъснато независимо от големината на товара.

(3) Не се допуска експлоатация на трансформатори и реактори с принудително охлаждане без включени в работа сигнализации за спиране циркулацията на маслото, охлаждащата вода или за спиране на вентилаторите.

**Чл. 714.** (1) Допуска се работа на трансформаторите с принудително въздушно охлаждане на маслото (принудителна циркулация на въздуха и естествена циркулация на маслото) с изключени вентилатори, когато:

1. товарът е по-нисък от номиналния и температурата на горните слоеве на маслото не превишава 55 °С;

2. температурата на околния въздух е отрицателна и температурата на маслото не превишава 45 °С (независимо от товара).

(2) Електродвигателите на вентилаторите се включват автоматично при достигане температура на маслото 55 °С или при достигане на номиналния товар, независимо от температурата на маслото.

**Чл. 715.** (1) За трансформаторите с водно охлаждане налягането на маслото в маслоохладителите се поддържа по-високо от налягането на циркулиращата в тях вода най-малко с 20 kPa.

(2) Системата на циркулацията на водата се включва след включването на маслената помпа при температура на горните слоеве на маслото не по-ниска от 15 °С и се изключва при понижаване температурата на маслото до 10 °С, ако няма други изисквания на производителя.

**Чл. 716.** Нивото на маслото в разширителя на неработещ трансформатор/реактор се поддържа на ниво, съответстващо на температурата на маслото в трансформатора/реактора.

**Чл. 717.** (1) При номинално натоварване на трансформатор/реактор температурата на горните слоеве на маслото (ако производителите не предписват други температури) не надвишава при:

1. охлаждане с принудителна циркулация на въздуха и маслото - 75 °С;

2. естествено маслено охлаждане и при охлаждане с принудителна циркулация на въздуха - 95 °С.

(2) При охлаждане с принудителна циркулация на водата и маслото температурата на маслото на входа в маслоохладителя се ограничава до 70 °С.

**Чл. 718.** (1) (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) Ако производителят не е гарантирал други стойности, се допуска работа на трансформаторите с напрежение, по-високо от номиналното, както следва:

1. продължително до 5 % при товар не по-голям от номиналния и до 10 % при товар не по-голям от 25 % от номиналния;

2. кратковременно (не повече от 6 часа в денонощието) до 10 % при товар не по-голям от номиналния.

(2) За трансформатори, които работят в блок с генератори, автотрансформатори без отклонения в неутралата и за последователно включени регулиращи (волтодобавъчни) трансформатори, се допуска продължително по-високо напрежение - до 10 % над номиналното, когато не се надвишава номиналният товар.

(3) За автотрансформатори с отклонения в неутралата за регулиране на напрежението или предназначени за работа с последователни регулиращи трансформатори допустимото надвишаване на напрежението се определя по инструкциите на производителя.

(4) За трансформатори с напрежение 400 kV и по-високо се допуска по-високо напрежение - до 5 % над номиналното.

**Чл. 719.** (1) Маслените трансформатори допускат продължително претоварване на всяка от намотките с ток до 5 % от номиналния на съответното отклонение, ако напрежението на отклонението не превишава номиналното. Освен това в зависимост от режима на работа системно се допускат претоварвания по стойност и продължителност, разрешени от завода производител и вътрешната инструкция за експлоатация на трансформаторите.

(2) Допустимите продължителни претоварвания за сухи трансформатори се определят от производителя.

**Чл. 720.** На автотрансформаторите с включени в намотките за ниско напрежение генератори, синхронни компенсатори или товар се контролира токът в общата част на намотките с високо напрежение.

**Чл. 721.** (1) (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) При аварийни режими се допуска кратковременно претоварване на трансформатори/автотрансформатори с ток, по-висок от номиналния, независимо от системата на охлаждане, с указаните по-долу стойности, но съобразени с тези на производителя.

#### Маслени трансформатори

Претоварване с ток над номиналния, %	30	45	60	75	100
Продължителност на претоварването, min	120	80	45	20	10

#### Сухи трансформатори

Претоварване с ток над номиналния, %	20	30	40	50	60
Продължителност на претоварването, min	60	45	32	18	5

(2) Допуска се претоварване на маслените трансформатори с ток до 40 % над номиналния с времетраене в денонощието общо 6 часа в продължение на 5 поредни денонощия, при условие че началният коефициент на натоварване е не по-голям от 0,93 и охлаждащите системи на трансформатора се използват напълно.

**Чл. 722.** (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) Допуска се за трансформатори с принудително охлаждане на маслото при аварийно изключване на всички вентилатори да работят определено време на пълен товар в зависимост от температурата на околния въздух и указанията на производителя.

Температура на околния въздух, °C	- 15	- 10	0	+10	+20	+30
Допустима продължителност на работа, h	60	40	16	10	6	4

**Чл. 723.** Допуска се включване на трансформаторите на номинален товар без предварително подгряване при температури на околния въздух:

1. всякакви отрицателни температури - за трансформаторите с естествено маслено охлаждане и при охлаждане с принудителна циркулация на въздуха;

2. температури не по-ниски от минус 25 °C - за трансформаторите с охлаждане с принудителна циркулация на въздуха и маслото или при охлаждане с принудителна циркулация на водата и маслото; в аварийни условия се допуска включването на пълен товар независимо от температурата на околния въздух.

**Чл. 724.** (1) Разрешава се превключващите устройства за регулиране на напрежението на трансформаторите под товар да се включват в работа при температура на горните слоеве на маслото не по-ниска от минус 20 °C.

(2) Превключващите устройства се експлоатират в съответствие с инструкцията на производителя.

**Чл. 725.** (1) Броят на едновременно включените в работа трансформатори се определя за всяка електрическа уредба в зависимост от товаровия график, осигуреността на електроснабдяване на потребителите и при минимални загуби на електроенергия.

(2) За корекция на товаровите графици в електроразпределителните мрежи с напрежение до 20 kV вкл. се извършват измервания на товарите и напреженията на трансформаторите не по-рядко от два пъти в годината, в периодите на максимални и минимални товари.

**Чл. 726.** (1) Трансформаторите, автотрансформаторите и реакторите за напрежение 110 kV и по-високо като правило работят с директно заземена неутрала.

(2) Допуска се трансформаторите с напрежение 110 и 220 kV с изпитателно напрежение на неутралата съответно 100 и 200 kV да работят с изолирана неутрала, ако е защитена с вентилен отвод.

**Чл. 727.** (1) При задействане на газовото реле на сигнал се извършва външен оглед на трансформатора/реактора и се взема проба от газ от релето за анализ и проверка за горене.

(2) В случаите, когато газът гори или в него се съдържат разложени изолационни материали, трансформаторът/реакторът незабавно се извежда от работа.

(3) Трансформаторите и реакторите с напрежение 220 kV и по-високо, дори и в случаите, когато отделеният газ не гори и в него не се съдържат разложени изолационни материали, се разтоварват и изключват до отстраняване на причината за появата на газ. Ако изключването предизвиква смущения в електрозахранването, те могат да останат в работа за определен срок, съгласуван с оператора на мрежата.

**Чл. 728.** (1) В случаите на автоматично изключване на трансформатор/ реактор от защиты за вътрешни повреди включването му в работа се разрешава само след оглед, измервания, анализ на газа и отстраняване на появилите се смущения.

(2) Допуска се едно повторно включване на трансформатор, снабден с диференциална и газова защита, когато изключването е предизвикано само от едната от двете защиты и няма видими външни признаци за повреда.

(3) В случаите на изключване на трансформатор/реактор от защиты, чието действие не е свързано с повреда в него, трансформаторът може да се включи под напрежение без проверка.

**Чл. 729.** (1) (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) Трансформаторите/реакторите, снабдени с термосифонни или абсорбционни филтри, се експлоатират с непрекъсната регенерация на маслото в тях.

(2) Маслото в разширителя на трансформаторите/реакторите се защитава от директно съприкосновение с околния въздух.

(3) Когато трансформаторите/реакторите са снабдени със специални устройства, предпазващи маслото от овлажняване, те се поддържат непрекъснато включени независимо от режима на работа на трансформатора. Експлоатацията на тези устройства се осъществява в съответствие със заводските инструкции.

(4) Маслото в маслонапълнените проходни изолатори се защитава от овлажняване и окисляване. Контролът за състоянието и експлоатацията на проходните изолатори и вградените токови трансформатори се извършва по предписанията на производителя.

**Чл. 730.** (1) Трансформаторите като правило се включват директно към мрежата на пълно напрежение.

(2) Разрешава се трансформатор, работещ в блок с генератор, да се включва с постепенно повишаване на напрежението на генератора от нула.

**Чл. 731.** Огледите на трансформаторите/реакторите без изключване от мрежата се извършват съгласно вътрешните инструкции за обходи и огледи, както следва:

1. в уредбите с постоянен дежурен персонал за главните трансформатори в електрическите централи и подстанции, работните и резервните трансформатори за собствени нужди и реакторите - най-малко веднъж в денонощието, а за всички останали трансформатори - веднъж седмично;

2. в уредби без постоянен персонал най-малко веднъж в месеца, а в трафопостовете - най-малко веднъж на 6 месеца.

**Чл. 732.** Профилактичните изпитвания и измервания на трансформаторите/реакторите се провеждат в съответствие с действащите норми за изпитване на електрическите съоръжения и инструкциите на производителя.

**Чл. 733.** (1) Ремонтите на трансформаторите (текущи и основни), системите за охлаждане, превключващите устройства под товар и др. се извършват по необходимост в зависимост от техническото състояние, определено чрез изпитвания и външни огледи и съобразено с режимите на работа.

(2) Обемът и периодичността на извършваните ремонти се определят от техническото ръководство на енергийните обекти.

## **Глава тридесет и пета**

### **РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ УРЕДБИ**

**Чл. 734.** (1) Разпределителните уредби (РУ) от всички видове и напрежения се комплектуват със съоръжения и апарати, които по обявените (номиналните) си данни удовлетворяват условията на работа както при нормални режими, така и при претоварване, къси съединения и пренапрежения.

(2) Разпределителните уредби се експлоатират и оперативно обслужват само по актуализирани схеми и експлоатационни инструкции и при спазване на режимите на работа в нормални и аварийни условия.

(3) За ОРУ с напрежение 400 kV и по-високо се изготвя карта с разпределението на напрегнатостта на електрическото поле на ниво 1,8 m над повърхността на земята за ползване от персонала при обслужване на уредбата.

**Чл. 735.** (1) На входните врати на всяка РУ се поставят табела/надпис с диспечерското наименование/номериране по оперативната схема, както и предупредителни табели, изискващи се по правилата за електрическа и пожарна безопасност.

(2) На всички присъединения в уредбите се поставят табели/надписи с тяхното диспечерско наименование/номериране по оперативната схема, както следва:

1. в ЗРУ - на вратите на клетките (килиите);
2. в ОРУ - на мрежовите ограждения, съоръженията или на постаментите;
3. в КРУ - на лицевите и обратните страни (при двустранна компоновка) на клетките;
4. на табла/шкафове - на лицевата и обратната страна на вратите.

(3) На подходящо видно място с табели се обозначават и шинните системи и секциите в РУ.

(4) На таблата с предпазители или на самите предпазители на присъединенията се поставят надписи, указващи номиналния ток на стопяемите вложки и наименованието на защитаваната верига.

(5) (Нова – ДВ, бр. 92 от 2013 г., в сила от 1.01.2014 г.) Предпазителите на страна Ср.Н. и Н.Н. на трансформаторите в трансформаторните постове съответстват на максимално допустимите стойности, определени от завода производител на машините.

**Чл. 736.** (1) (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) Електрическите съоръжения на разпределителни уредби в райони със замърсена атмосфера/среда се избират с изолация, осигуряваща надеждната им работа при тези условия.

(2) (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) В случай че изолацията на съоръженията не осигурява надеждната им експлоатация, се вземат допълнителни мерки, като:

1. в ОРУ - усилване на изолацията, измиване, почистване, покриване с хидрофобни пасти;
2. в ЗРУ - защита от проникване на прах и вредни газове в помещението;
3. в ОКРУ - уплътняване на шкафовете, обработване на изолацията с хидрофобни пасти.

**Чл. 737.** Помещенията на ЗРУ се осигуряват срещу случайно попадане на животни и птици в тях.

**Чл. 738.** (1) При компоновката и експлоатацията на комплектни разпределителни уредби с изолация от елегаз (КРУЕ) към помещенията, в които са разположени, и тези за тяхното техническо обслужване се изисква:

1. да са изолирани от останалите помещения и от улицата;
2. подовите, стените и таваните да не позволяват образуването и задържането на прах;
3. почистването на помещенията да се извършва по мокър или вакуумен способ;
4. вентилирането на помещенията се осъществява с нагнетателно-изсмуквателна вентилация с долно засмукване на въздуха от помещението и филтриране, ако



количеството елегаз (SF6) в съоръженията е над 6 10 kg;

5. помещенията на КРУЕ и РУ с елегазови прекъсвачи се снабдяват с устройства, сигнализиращи за недопустима концентрация на елегаз, на височина 10 - 15 cm от нивото на пода и включващи вентилационната система; за трафопостовите изискването е задължително само за вградените в сгради.

**Чл. 739.** (1) Не се разрешава температурата на въздуха в помещенията на ЗРУ да надвишава 40 °С. При по-висока температура от +40 °С се предвиждат мерки за понижаване на температурата на самите съоръжения или за охлаждане на въздуха в помещението.

(2) Допустимата температура на въздуха в помещения с КРУЕ е посочена в техническата документация на производителя на уредбите.

(3) Температурата на нагнетите конструкции на съоръженията, достъпни за допир от персонала, не може да надвишава 50 °С.

**Чл. 740.** (1) Тунелите, кабелните помещения и кабелните канали се поддържат сухи, свободни от материали и отпадъци, а дренажните устройства - в състояние да осигуряват безпрепятствено отвеждане на водите.

(2) Маслосъбиращите устройства - подложки от чакъл, дренажи и канали за отвеждане на маслото, се поддържат в състояние и готовност за изпълнение на предназначението си.

**Чл. 741.** Уредбите за сгъстен въздух, предназначени за въздухоструйни прекъсвачи и приводи на комутационни апарати, се поддържат в автоматичен режим на работа, осигуряващ непрекъснато въздух с необходимите параметри и качество.

**Чл. 742.** (1) Влагата от сгъстения въздух за комутационните апарати като правило се отделя по термодинамичен способ.

(2) Допуска се да се прилагат и адсорбционни методи за допълнително намаляване на влагата от сгъстения въздух.

**Чл. 743.** (1) Влагата от въздушните резервоари на компресорите с налягане до 6 МРа се отделя чрез дренаж най-малко веднъж на 3 денонощия, а за компресорите с налягане 16 МРа - най-малко веднъж в седмицата.

(2) Влагата от кондензните събиратели (гърнета) на компресорните групи с налягане на въздуха над 16 МРа се отделя автоматично при всяко пускане на компресор.

**Чл. 744.** Сгъстеният въздух, предназначен за въздухоструйните прекъсвачи и привоите на комутационните апарати, се очиства от механични примеси с помощта на филтри и чрез периодично продухване на въздухопроводите.

**Чл. 745.** Резервоарите (балоните) към компресорите и въздухоструйните прекъсвачи подлежат на технически надзор като съоръжения с повишена опасност.

**Чл. 746.** (1) За заземяване в РУ с напрежение над 1000 V като правило се използват стационарни заземители.

(2) Допуска се използването на преносими заземители в действащи РУ, където компоновката или конструкциите не позволяват монтирането на стационарни заземители.

(3) Ръчките на лостовите задвижвания на стационарните заземители се оцветяват в червен цвят, лостовите задвижвания в черен цвят, а стационарните заземители (ножове) в червен и бял цвят тип "зебра".

**Чл. 747.** (1) Всички РУ се снабдяват с комплект преносими заземители, средства за оказване на първа помощ на пострадалите при нещастни случаи, защитни и противопожарни средства.

(2) За РУ без дежурен персонал, обслужвани от оперативно-ремонтни бригади,

средствата по ал. 1 могат да се включват в екипировката на бригадите.

**Чл. 748.** (1) Разпределителните устройства с напрежение над 1 kV се комплектуват с блокировки, предотвратяващи възможността за погрешни операции с разединителите, отделителите, късосъединителите, подвижните колички в КРУ и стационарните заземители.

(2) Електромагнитните устройства за блокировка се пломбират в работно положение.

(3) На оперативния персонал, непосредствено извършващ превключванията, се забранява да извежда самоволно блокировките.

**Чл. 749.** (1) Задвижванията на разединителите и разпределителните шкафове ниско напрежение към мачтовите трафопостове, превключвателните пунктове и другите уредби без постоянни огради се заключват.

(2) Стационарните стълби на площадките за обслужване на съоръженията по ал. 1 имат блокировка с разединителите и се заключват в неработно положение.

**Чл. 750.** (1) Нивото на маслото в маслените прекъсвачи, измервателните трансформатори и маслонапълнените изводи се поддържа в границите на отметките на маслопоказателя при максимална и минимална стойност на температурата на околния въздух.

(2) Маслото в нехерметизираните маслонапълнени изводи се защитава срещу окисляване и овлажняване.

(3) (Нова – ДВ, бр. 92 от 2013 г., в сила от 1.01.2014 г.) Трансформаторите с цялостно напълване, херметичен тип, в трансформаторните постове са с работещи нивомери за масло и предпазни клапани.

**Чл. 751.** (1) Шкафовете с апаратура на устройствата за релейна защита, автоматика, свързки и телемеханика, както и тези за управление и задвижване на прекъсвачи, отделители, късосъединители, разединители, в които температурата на околния въздух достига стойност, по-ниска от допустимата за нормална работа, се осигуряват с електрически подгреватели, включвани ръчно или автоматично.

(2) Режимът на работа на автоматично включваните подгреватели се определя с вътрешни инструкции.

**Чл. 752.** (1) Огледите на съоръженията в РУ без изключване на напрежението се извършват, както следва:

1. в обекти с постоянно дежурство на персонала - най-малко веднъж в денонощието, а за откриване наличието на разряди, корона и др. - най-малко веднъж в месеца, в тъмната част на денонощието;

2. в обекти без постоянно дежурство на персонала - най-малко веднъж в месеца, а в трафопостовете и разпределителните пунктове - най-малко веднъж на 6 месеца;

3. в електрически централи, на токопроводите - ежедневно;

4. след получен сигнал от аварийно-предупредителната сигнализация - незабавно.

(2) При неблагоприятно време (гъста мъгла, мокър сняг, обледяване и др.) или при интензивно замърсяване се извършват допълнителни огледи в ОРУ.

(3) Забелязаните неизправности се записват в дневник за дефекти и повреди на съоръженията и за тях се уведомяват операторите на преносната/разпределителната мрежа.

(4) Неизправностите се отстраняват незабавно или във възможно най-краткия срок в зависимост от характера им.

**Чл. 753.** Нагриването на сглобяемите съединения на шините и токопроводите в ЗРУ се контролира с помощта на стационарни или преносими термоиндикатори по утвърден

график.

**Чл. 754.** (1) Изпитванията на електрическите съоръжения в РУ се извършват в обем, норми и срокове съгласно действащите стандарти и предписанията на производителя.

(2) Вакуумните дъгогасителни камери (ВДК) на прекъсвачите се проверяват и изпитват в обем и срокове съгласно инструкцията на производителя.

(3) При изпитване на ВДК с високо напрежение с амплитуда, по-голяма от 20 kV, се използва екран за защита на персонала от рентгеновото излъчване.

**Чл. 755.** (1) Периодичността и обемът на основните ремонти на електрическите съоръжения в РУ се определят съобразно техническото им състояние, профилактичните изпитвания и изискванията в техническата документация на производителите.

(2) Извънредни текущи и основни ремонти се извършват при възникнали извънредни обстоятелства, по необходимост: при тежки къси съединения, вътрешни и външни пренапрежения, пожари и др.

## **Глава тридесет и шеста**

### **ВЪЗДУШНИ ЕЛЕКТРОПРОВОДИ**

**Чл. 756.** При експлоатацията на въздушните електропроводи (ВЕ) се извършва техническо обслужване и ремонт за осигуряването на надеждната им работа с минимални загуби при пренос и разпределение на електрическата енергия.

**Чл. 757.** При проектиране на нови ВЕ, реконструкция и модернизация на действащи ВЕ експлоатиращото предприятие предоставя на проектанта за зоната на проектиране събраните налични данни, свързани с обледеняване, вятър, атмосферни замърсявания по трасето, повреждаемост на елементи и др., характерни за местните условия.

**Чл. 758.** (1) Въздушните електропроводи се приемат и въвеждат в експлоатация по реда, посочен в глава втора.

(2) При приемане на нови ВЕ в редовна експлоатация освен посочената документация в глава осма се комплектува и обновява следната документация:

1. записка с изчисления за радиосмущения и влияние върху съобщителните линии, съгласувана със заинтересуваните организации - за ВЕ с напрежение 110 kV и по-високо;
2. записка за пресичане на жп линии, съгласувана с управлението на железопътния транспорт;
3. записка за пресичанията с автомагистрали и първокласни пътища;
4. трифазна схема на ВЕ с оцветени по стандарт фази, транспозиция на проводниците, номерата на транспозиционните стълбове за напрежение 110 kV и по-високо;
5. дневник за монтажа на пресовите съединения на проводниците и мълниезащитните въжета;
6. за упражняване на сервитутни права.

**Чл. 759.** Нови ВЕ или действащи след извършен ремонт със смяна на проводници и проверен фазов ред (сфазирание) се включват под напрежение, както следва:

1. пофазно - за ВЕ с напрежение 220 kV и по-високо;
2. на работното напрежение на мрежата - за линейните изводи;

3. с плавно повишаване на напрежението от нула до работното - при блок-схема генератор-трансформатор-електропровод.

**Чл. 760.** (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) При преминаване на въздушни електропроводи (ВЕ) през урбанизирани територии, земеделски територии, горски територии, защитени територии и нарушени територии за възстановяване минималните хоризонтални разстояния до най-близки части на сгради, съоръжения и насаждения, при най-голямото отклонение на крайните проводници, съответстват на минималните размери на сервитутните зони, определени съгласно Наредба 16 от 2004 г. за сервитутите на енергийните обекти.

**Чл. 761.** (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) Не се допуска в сервитутната зона на ВЕ извършването на строителни и монтажни работи, складиране на материали, изграждане на временни съоръжения, паркирането на машини и съоръжения, както и използването на високогабаритна техника за селскостопанска дейност.

**Чл. 762.** При експлоатацията на ВЕ се поддържат в изправно състояние:

1. предупредителните табели по бреговете в местата на пресичането на ВЕ с плавателните реки, канали или водоеми, определени съгласно правилата за плаване по вътрешни водни пътища;

2. устройствата за светлинно сигнализиране, поставени на стълбове;

3. "габаритните врати", поставени на отклонението от жп линии към промишлени предприятия, складове и др., по които е възможно придвижване на кранове и други високогабаритни товари под ВЕ; "габаритните врати" се поставят и обслужват от организацията - собственик на жп линията;

4. постоянните знаци, поставени на стълбовете на ВЕ, които включват:

а) предупредителни табели "НЕ СЕ КАЧВАЙ! ОПАСНО ЗА ЖИВОТА!" - на височина 2,5 - 3,0 m от земята;

б) пореден номер на стълба и година на въвеждане в експлоатация;

в) табела или траен надпис с диспечерско наименование на линията; при две линии на обща стълбова линия табелите или надписите се поставят задължително под конзолите на съответната линия на височина 2,5 - 3,0 m от земята;

г) табела с диспечерско наименование на секционния разединител при ВЕ 20 kV - на височина до 2 m под табелата с наименованието на линията.

**Чл. 763.** Вертикалните разстояния от проводниците на ВЕ при пресичане на въздушните линии с пътища се поддържат съгласно определените в проекта, но не по-малки от:

1. за напрежение до 1 kV вкл. - 6,00 m;

2. за напрежение над 1 kV до 110 kV вкл. - 7,60 m;

3. за напрежение 220 kV - 8,60 m;

4. за напрежение 400 kV - 9,00 m;

5. за напрежение 750 kV - 18,00 m.

**Чл. 764.** (1) Не се разрешават вертикални разстояния от проводниците на ВЕ при най-големия им провес до повърхността на терена, по-малки от:

Напрежение на ВЕ	Ненаселени места, разстояние в метри	Населени места, разстояние в метри
------------------	---	---------------------------------------

До 110 kV вкл.	6,00	7,00
220 kV	7,00	8,00
400 kV	8,00	9,00
750 kV	18,00	-

(2) За въздушни кабелни линии (ВКЛ) и за въздушни електропроводи с изолирани проводници (ВЕИП) за напрежение 20 kV вертикалните разстояния до повърхността на терена при най-голям провес са не по-малки от:

1. над пешеходни пътеки и терени, през които не преминават превозни средства и механизация - 4 m за ВКЛ и 5 m за ВЕИП;
2. над съоръжения в населени места и за участъци извън населени места, недостъпни за хора - 3 m;
3. в зони, разрешени за преминаване на превозни средства и механизация - 6 m.

(3) Не се разрешава преминаването на временна ВКЛ през зоната на действие на кранове и други повдигателни и строителни машини.

**Чл. 765.** (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) Трасето на ВЕ периодично се почиства от дървета и храсти, като се поддържа определена широчина на просека, съобразена с размерите на сервитутните зони, определени в Наредба 16 от 2004 г. за сервитутите на енергийните обекти.

**Чл. 766.** (1) На подложени на интензивно заледряване ВЕ с напрежение 110 kV и по-високо се извършва топене на леда с електрически ток, когато са осигурени технически възможности и условия за това.

(2) В случаите по ал. 1 се организира наблюдение на процеса на заледряване, като своевременно се включва схемата за топене на леда.

**Чл. 767.** При експлоатацията на ВЕ се извършват:

1. техническо обслужване (текущо поддържане) с работи за предотвратяване преждевременното износване на ВЕ като профилактични огледи, проверки, измервания, отстраняване на повреди и неизправности;
2. основни ремонти с изпълнение на комплекс от мероприятия, насочени към възстановяване или подобряване на първоначалните експлоатационни характеристики на ВЕ, като цяло или на отделни елементи от тях.

**Чл. 768.** Техническото обслужване и ремонта на ВЕ в зависимост от характера на работата се извършват с пълно, частично или без изключване на напрежението, като дейностите се извършват комплексно и с възможно най-малка продължителност на изключване на ВЕ.

**Чл. 769.** (1) Техническото обслужване и ремонтните работи на ВЕ се извършват с използването на специализирана механизация, такелаж, инструменти, приспособления и транспортни средства.

(2) При ремонтни работи на ВКЛ се използват само специална арматура, инструменти и приспособления, предназначени за конкретното конструктивно изпълнение на проводниците. Арматурата за свързване и окачване на ВКЛ на стълбове, а също така и по фасадите на сгради и инженерни съоръжения съответства на техническите характеристики в документацията на производителя.

(3) Бригадите, извършващи работи по ВЕ, се екипират със средства за свързка с операторите на

преносната/разпределителната мрежа, преносими заземители, средства за оказване на първа помощ при нещастни случаи, защитни и противопожарни средства.

**Чл. 770.** (1) Периодични огледи и обходи на ВЕ се извършват в сроковете, определени с вътрешна инструкция, най-малко веднъж годишно.

(2) Извънредни огледи и обходи на ВЕ или на отделни участъци от тях се извършват по разпореждане в случаите на:

1. природни или стихийни бедствия в даден район от трасето на ВЕ;
2. автоматично изключване на ВЕ от защита - за откриване мястото на повредата;
3. успешни повторни включвания на ВЕ, ако е необходимо.

(3) Огледи на проводниковата част (върхови огледи) на ВЕ с напрежение 110 kV и по-високо за установяване състоянието на проводниците, мълниезащитните въжета, арматурата, клемите и болтовете по конструкцията на стълбовете на определени по избор участъци се извършват най-малко веднъж на 6 години.

(4) Огледи на проводниковата част (върхови огледи) на ВЕ с напрежение до 20 kV включително се извършват само при необходимост. При ВКЛ се проверява външното състояние на съединенията на изолираните проводници и при необходимост се вземат мерки срещу проникване на влага и вредни вещества в тях.

**Чл. 771.** Профилактичните прегледи на ВЕ включват проверки на:

1. състоянието на антикорозионното покритие на металните стълбове, конзоли и метални основи - най-малко веднъж на 6 години;
2. състоянието на бетоновото покритие на арматурата на стоманобетонните стълбове - най-малко веднъж на 6 години;
3. натягането на въжените опори (обтяжките) на стълбовете от типа носещи портални с обтяжки (НПо) - ежегодно през първите 3 години на експлоатация и след това на всеки 3 години;
4. затягането на болтовите съединения и гайките на основните болтове на металните стълбове - 3 години след приемането в експлоатация и след това при необходимост;
5. състоянието на антикорозионното покритие на обтяжните болтове на стълбовете от типа НПо с разкопаване до 30 cm от повърхността - в срокове, установени с вътрешна инструкция;
6. състоянието на винтовите съединения при мостовите връзки на проводниците на ВЕ с напрежение 110 kV и по-високо посредством електрически измервания - веднъж на 6 години, ако състоянието не може да бъде оценено по други методи;
7. линейните съединения на проводниците и мълниезащитните въжета в междустълбието на ВЕ - визуално при огледите;
8. наличието и състоянието на връзката между заземителя и заземяваните елементи, включително за свързаните към заземителната уредба естествени заземители - най-малко веднъж на 10 години.

**Чл. 772.** (1) В междустълбията с пресичане на ВЕ с други ВЕ се допускат не повече от две съединения на проводниците и мълниезащитните въжета на пресичащата въздушна линия. Броят на съединенията на пресичаната линия не се ограничава.

(2) В междустълбията с пресичане на ВЕ със съобщителни и сигнални линии, автомагистрала и пътища I и II клас се допускат две съединения на проводниците на пресичащата ВЕ, ако сечението на проводниците е не по-малко от 240 mm.

(3) В междустълбията с пресичане на жп линии не се допускат съединения на проводниците. Изключение се допуска за мълниезащитните въжета, ако те са от стоманени проводници.

**Чл. 773.** (1) За участъците на ВЕ, подложени на интензивно замърсяване, се използва специална или усилена изолация при окачване на проводниците.

(2) При необходимост се извършва почистване на изолацията, смяна на изолатори или използване на хидрофобни покрития.

(3) В зони с интензивно замърсяване на изолацията от птици се предвиждат устройства, които не застрашават живота на птиците, но препятстват замърсяването на изолаторните вериги на ВЕ.

**Чл. 774.** (1) Дефектите и неизправностите на ВЕ, открити при огледите и профилактичните проверки и измервания, се регистрират по установения ред.

(2) В зависимост от характера им дефектите незабавно се отстраняват при техническото обслужване или при основен ремонт.

(3) Основните ремонти на ВЕ се извършват в зависимост от техническото им състояние, условията на работа, появата на екстремни природни условия и др. в срокове, определени с местни инструкции, най-малко веднъж на 12 години.

**Чл. 775.** Конструктивните изменения по стълбовете и на другите елементи от ВЕ могат да се правят при планов ремонт само по одобрен по съответния ред проект.

**Чл. 776.** (1) Плановите ремонти и реконструкции на ВЕ, преминаващи през селскостопански обекти, се извършват съгласувано със собствениците или ползвателите на земите през периоди от време, когато не се причиняват щети на селскостопанската продукция или щетите са минимални.

(2) При извършване на аварийно-възстановителни работи собствениците или ползвателите на имотите се уведомяват и обезщетяват по реда, определен в ЗУТ, ако са им нанесени щети.

**Чл. 777.** За съкращаване на времето за ликвидиране на повредите по ВЕ в електроснабдителното предприятие се съхранява постоянен аварийен запас от необходимите материали и детайли.

**Чл. 778.** (1) Организациите, експлоатиращи ВЕ със съвместно окачени проводници, извършват плановите ремонти в съгласувани между тях срокове.

(2) В аварийни случаи ремонтните работи се извършват с предварително уведомяване на съответната страна.

**Чл. 779.** Въздушните линии, обслужвани от две или повече електроснабдителни предприятия, се изключват за профилактика, текущо поддържане или основен ремонт по съгласувани графици между тях с предприемане на мерки за минимално времетраене на изключването.

## **Глава тридесет и седма**

### **СИЛОВИ КАБЕЛНИ ЛИНИИ**

**Чл. 780.** При експлоатацията на силови кабелни линии редовното техническо обслужване и основният ремонт осигуряват надеждност в работата и минимално времетраене прекъсването на електроснабдяването.

**Чл. 781.** (1) За приетите в редовна експлоатация кабелни линии, освен съответната документация по чл. 156, се комплектува, актуализира и съхранява следната документация:

1. ексекутивен чертеж на трасето с отбелязани координати на съединителните муфи, изпълнен в мащаб 1:200 или 1:500;
2. документ за заснемане на трасето и нанасяне в кадастъра;
3. чертеж на профила на трасето на кабелната линия в местата на пресичане с пътища, реки, жп и трамвайни линии, подземни технически проводни;
4. акт за монтаж на кабелните глави и муфи;
5. акт за монтаж на устройствата за защита на кабелните линии от електрохимична корозия (ако такава е предвидена);
6. протокол за проверка целостта на тоководещите жила, екрана/мантията, външната защитна обвивка на кабела;
7. протокол за изпитване с повишено напрежение на основната изолация и на външната защитна обвивка;
8. акт за загряване на кабелите при полагане в студено време съгласно изискванията на производителя.

(2) За маслонапълнените кабелни линии с напрежение 110 kV и по-високо освен документацията по ал. 1 се изискват допълнително:

1. протоколи за заводските изпитвания на кабелите, главите и захранващата с масло апаратура;
2. протоколи за измерване на активното съпротивление и работния капацитет на тоководещите жила на кабелите;
3. протоколи за изпитване на маслото на всички елементи от линията;
4. протоколи за изпитване на захранващите агрегати и маслени резервоари;
5. протоколи за проверка на системите за сигнализация и автоматично изключване при ненормално налягане на маслото;
6. протоколи за проверка на наличието на неразтворен въздух във всички секции на маслонапълнена кабелна линия;
7. акт за усилията на теглене при полагане на кабелите.

**Чл. 782.** (1) За всяка кабелна линия се определят и записват във вътрешните инструкции допустимият ток на продължително натоварване, както и допустимият ток и времето на претоварване в часове за една календарна година.

(2) Допустимите токове по ал. 1 се определят по изискванията в документацията на производителя на кабелите и местните условия за участък от трасето с най-неблагоприятни топлинни условия и с дължина не по-малка от 10 m.

(3) На скалите на амперметрите на кабелните линии се нанася отметка за максимално допустимия ток за продължително натоварване.

**Чл. 783.** В кабелните инженерни съоръжения системно се контролират топлинният режим на работа на кабелите, състоянието и действието на системите за вентилация и отводняване. Не се допуска температурата на въздуха в кабелни тунели, канали, шахти и камери през летния период да надвишава температурата на външния въздух с повече от 10 °C.

**Чл. 784.** За всяка кабелна линия се води досие, включващо паспорт с техническите данни, документите по чл. 156 и 781, сведения за вида на възникналите повреди, извършените ремонти и изпитвания.



**Чл. 785.** (1) Всяка кабелна линия се означава с единен диспечерски номер или с диспечерско наименование. Линии, съставени от няколко паралелни клона, носят един и същи номер/наименование и различни буквени означения (А, Б, В и т.н.).

(2) На всички кабелни линии се поставят марки с надписи, устойчиви на въздействието на околната среда, както следва:

1. в началото и в края на линията - диспечерски номер/наименование, тип, напрежение, сечение на кабела и име на обекта, до който е положена кабелната линия;
2. на всички кабелни муфи по трасето на кабелната линия - номер на муфата, дата на монтажа и фамилията на монтьора;
3. на положените открито кабелни линии - през всеки 50 m, на завоите на трасето и в местата на преминаване през прегради и покрития (от двете страни) - марки с диспечерския номер/наименованието.

**Чл. 786.** (1) За всяка маслонапълнена кабелна линия или нейните секции за напрежение 110 kV и по-високо в зависимост от профила на трасето се установяват пределно допустими граници на изменение на налягането на маслото.

(2) При стойности на налягането на маслото извън допустимите граници кабелната линия се изключва ръчно или автоматично. Включване на линията отново се разрешава само след откриване и отстраняване на причината, предизвикала изменението на налягането.

**Чл. 787.** Проби от маслото на маслонапълнените кабелни линии с напрежение 110 kV и по-високо се вземат преди въвеждането им в експлоатация, една година след въвеждането, на четвъртата година и след това на всеки 6 години.

**Чл. 788.** Металната броня, екранът и мантията на силова кабелна линия с напрежение над 1000 V се заземяват в началото и в края на линията.

**Чл. 789.** Металните брони на открито положени кабели и металните конструкции (скарри) се покриват с негорими антикорозионни лакове и бои, които периодично се контролират и при необходимост подновяват.

**Чл. 790.** Съхраняването на материали и съоръжения, обзавеждане на работилници, инструментални и др. в кабелните помещения е забранено.

**Чл. 791.** (1) Обходите и огледите на кабелните линии се извършват най-малко веднъж в следните срокове (в месеци):

Вид на трасето	Кабели за напрежение	
	до 35 kV	110 - 400 kV
Кабели, положени в земя	3	1
Кабели под усъвършенствано тротоарно покритие	12	-
Кабели, положени в колектори, тунели, шахти, жп мостове	6	3
Участъци от кабели и кабелни глави, положени на открито	3	-

(2) Пунктовете, снабдяващи маслонапълнени кабели за напрежение 110 kV и по-високо с масло,

при наличие на сигнализация за налягане на маслото се обхождат ежемесечно, а при отсъствие на сигнализация - съгласно вътрешната инструкция.

(3) При поройни дъждове, наводнения, свлачища, земетресения и при изключване на кабелна линия от релейна защита се извършват извънредни обходи и огледи на кабелните линии.

(4) Откритите дефекти и нередности по кабелните линии се записват в дневника за дефекти и се отстраняват в най-кратък срок.

**Чл. 792.** Тунелите, шахтите, кабелните етажи и каналите в електрическите централи и подстанциите с постоянен оперативен персонал се обхождат и оглеждат най-малко веднъж в месеца, а на обектите без постоянен персонал - по утвърден график съгласно вътрешни инструкции.

**Чл. 793.** Изправността и действието на системите за противопожарна сигнализация и пожарогасене, монтирани в кабелните помещения и съоръжения, се проверяват съгласно противопожарните разпоредби и вътрешна инструкция.

**Чл. 794.** (1) Изкопни работи по трасетата на кабелните линии или в близост до тях, извършвани от външни организации, предварително се съгласуват от организацията, която експлоатира линиите.

(2) Преди започване на изкопните работи от външните организации се извършва контролно разкриване на трасето под надзора на персонал от организацията, която експлоатира линиите.

**Чл. 795.** Забранява се механизираното извършване на изкопни работи до кабелно трасе на разстояние, по-малко от 1 m от кабелите, както и използването на пробивни инструменти, лостове и кирки за отстраняване на почвата над самите кабели на разстояние от тях, по-малко от 0,3 m.

**Чл. 796.** (1) В районите с електрифициран релсов транспорт в близост до трасето на кабелните линии периодично се извършват измервания на блуждаещите токове и се извършва корекция на потенциалните диаграми.

(2) Потенциалът на силовите кабели се измерва и на местата на сближаването им със съобщителни кабелни линии и тръбопроводи, снабдени с катодна защита.

(3) При откриване на следи от електрокорозия, почвена или химическа корозия се вземат мерки за предотвратяването им.

**Чл. 797.** (1) При приемане в експлоатация и след това периодично кабелните линии се изпитват с повишено изправено напрежение в съответствие с инструкцията за изпитване на електрическите съоръжения и предписанията на производителя на кабелите.

(2) Извънредните изпитвания по ал. 1 се извършват след ремонтни работи или при съмнение за нараняване на кабелите при изкопни работи по трасето.

**Чл. 798.** (1) За експлоатацията на силовите маслонапълнени кабели за 110 kV и по-високо се съхранява резерв от кабелно масло в съответствие със състоянието им и с местните условия на работа.

(2) Приборите и съоръженията за маслени проби, съдовете за пренасяне на течен азот и приспособленията за замразяване на кабелите се поддържат в изправно състояние и готовност за изпълняване на предназначението си.

**Чл. 799.** (1) На кабелните линии през определен период, установен с вътрешна инструкция, се измерват товарите и напреженията в дадени точки от кабелната мрежа.

(2) В съответствие с резултатите от измерванията по ал. 1 се извършват корекции на режима и схемите на работа.

## Глава тридесет и осма

### ЗАЗЕМИТЕЛНИ УРЕДБИ

**Чл. 800.** При предаване на заземителните уредби или на техни елементи (заземители) за експлоатация освен документацията, съдържаща се в глава втора, се представят и протоколи с измерените специфични съпротивления на почвата и съпротивленията на заземителната уредба/заземителите.

**Чл. 801.** За електрическите уредби с напрежение до 1000 V с директно заземена неутрала се измерва пълното съпротивление на контура "фаза-неутрален проводник", "фаза-защитен проводник" и/или "фаза-проводник PEN".

**Чл. 802.** (1) Всеки елемент от електрическата уредба, който подлежи на заземяване, се присъединява към заземител с отделен заземяващ проводник.

(2) Забранява се последователното свързване на заземяващите проводници на няколко елемента от електрическа уредба.

**Чл. 803.** (1) Заземяващите проводници се свързват към заземители или заземени конструкции чрез заварка или специални клеми, а към корпуси на машини, апарати, стълбове на ВЕ - с винтови съединения.

(2) Заземяващите проводници се защитават от корозия, а проводниците, положени на открито, се маркират с отличително оцветяване.

**Чл. 804.** (1) Съпротивлението на заземителните уредби се измерва:

1. след монтаж, основен ремонт или преустройство на уредбите;
2. при откриване по стълбовете на ВЕ с напрежение 110 kV и по-високо на следи от електрическа дъга или разрушаване на изолатори;
3. в подстанциите с въздушни електропроводни изводи с напрежение 20 kV и по-високо - най-малко веднъж на 10 години;
4. в мрежите с напрежение 20 kV с монтирани на тях разединители и/или средства за защита от пренапрежения и на стълбовете със заземители в населени места, както и на стълбовете за мрежите с ниско напрежение с повторни заземители на неутралния проводник - най-малко веднъж на 5 години;
5. по избор на 2 % от стълбове в участъци с агресивни свличащи се или лошопроводими почви - най-малко веднъж на 10 години.

(2) Измерванията се извършват през периодите с най-малка проводимост на почвата през годината.

**Чл. 805.** За периодично контролиране на състоянието на заземителните уредби се извършват:

1. проверка за наличието и състоянието на връзката между заземителя и заземяваните елементи, включително за свързаните към заземителната уредба естествени заземители - най-малко веднъж на 10 години;
2. измерване на допирното напрежение в електрическите уредби, изпълнени по нормите за допирно напрежение;
3. измерване на пълното съпротивление на контура "фаза-неутрален проводник" и "фаза-защитен проводник" по чл. 801 - най-малко веднъж на 5 години.

**Чл. 806.** (1) Състоянието на елементите на заземителите по отношение на корозия се проверява с разкриване на почвата най-малко веднъж на 10 години, както следва:

1. в електрическите уредби в местата, които са подложени най-силно на корозия, както и в близост до заземените неутрaли на силовите трансформатори, вентилните отводи, разединителите със стационарни заземители;

2. на стълбовете със заземители на ВЕ - при влошено преходно съпротивление, установено с измерване по избор на 2 % от стълбовете.

(2) В зависимост от интензивността на корозията проверките могат да се извършват на по-кратък период, а процентът на проверяваните заземители на стълбовете да бъде по-голям.

## Глава тридесет и девета

### ЗАЩИТА ОТ ПРЕНАПРЕЖЕНИЯ

**Чл. 807.** За организиране на експлоатацията и поддържането на средствата за защита от вътрешни и външни пренапрежения на енергийните обекти се комплектуват и поддържат актуални схеми сведения и данни, както следва:

1. схема на мълниезащитата с очертания на защитните зони на мълниеотводите, осветителните мачти, високите метални и железобетонни конструкции;

2. схема на заземителното устройство с данни за дължината и количеството на заземителите, означенията на местата на присъединяване на устройствата за защита от пренапрежения, заземяващите проводници към съоръженията и порталите с мълниеотводи;

3. паспортни данни за импулсните изпитвателни напрежения на съоръженията и за характеристиките на устройствата за защита от пренапрежения;

4. схема на разполагането на устройствата за защита от пренапрежения с разстоянията по ошиновката между тях и защитаваните електрически съоръжения;

5. данни за мълниезащитата и заземителните съпротивления на електропроводните линии в подходите им към електрическите уредби, както и данни за проводимостта на почвата по трасето на линиите и на територията на електрическите уредби;

6. сведения за пресичане на електропроводните линии помежду си и с комуникационни линии;

7. сведения за най-често поразяваните от мълнии електропроводни линии или участъци от тях;

8. данни за степента на замърсяване на изолацията на електропроводните линии и електрическите уредби.

**Чл. 808.** (1) Не се разрешава окачване на проводници от ВЕ за напрежение до 1000 V към конструкции на ОРУ, мачти за прожектори, комини и охладителни кули.

(2) За линиите по ал. 1 се използват само кабели с метална обвивка или кабели, положени в метална тръба. Металната обвивка на кабелите и металните тръби се заземяват.

(3) Кабелите се въвеждат във взривоопасни или пожароопасни помещения в съответствие с инструкциите за мълниезащита на сгради и съоръжения.

**Чл. 809.** (1) Ежегодно преди настъпването на мълниеносния сезон се извършва проверка на средствата за защита от пренапрежения и се проверява тяхната изправност и готовност.

(2) (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) При проверката в електрическите уредби и трансформаторните постове се извършва външен оглед на средствата за защита от

пренапрежения и се отчитат показанията на катодните отводители с броячи.

(3) При обходите на трасето на електропроводните линии се извършва оглед на мълниезащитните въжета и на линейната изолация.

(4) Констатациите от огледите и обходите се записват в съответните обходни листове. От събраните данни се прави оценка на защитите от пренапрежения и при необходимост се предприемат мерки за повишаване на тяхната ефективност.

(5) Периодичността и обемът на измерванията за установяване на работоспособността и характеристиките на използваните средства за защита от пренапрежения се определят в съответствие с утвърдените инструкции за изпитване на електрическите съоръжения.

(6) Средствата за защита от пренапрежения за всички класове напрежения се поддържат постоянно включени в работа.

**Чл. 810.** (1) Начинът на заземяване на неутралата на мрежите средно напрежение 6 - 35 kV и изискванията към устройствата за заземяване се определят съгласно наредбата за устройство на електрически уредби и електропроводни линии по чл. 83, ал. 1 ЗЕ.

(2) Капацитивните токове при земно съединение се измерват при въвеждане в експлоатация на устройствата за заземяване и при значителни изменения в дължината и конфигурацията на мрежата най-малко веднъж на 5 години.

**Чл. 811.** (1) Когато капацитивният ток на мрежи с напрежение 6 ? 35 kV при земно съединение е по-голям от 10 A, неутралата на мрежите се заземява чрез дъгогасителен реактор, активно съпротивление или комбинация от двете.

(2) Когато капацитивният ток на мрежи с напрежение 6 ? 35 kV с директно присъединени генератори и в уредби за собствени нужди на блочни електроцентрали при земно съединение е по-голям от 5 A, неутралата се заземява чрез активно съпротивление.

**Чл. 812.** При заземяване на неутралата чрез дъгогасителен реактор се спазват изискванията:

1. инсталирането на дъгогасителни реактори се изпълнява в подстанциите, свързани с мрежата с не по-малко от 3 електропровода; в крайните подстанции инсталирането на дъгогасителни реактори не се допуска;

2. към неутралата на трансформатор/генератор/синхронен компенсатор дъгогасителните реактори се присъединяват посредством разединители; не се допуска изключване на разединителите при наличие на земно съединение в мрежата;

3. не се допуска присъединяване на дъгогасителни реактори към трансформатори, защитени с предпазители;

4. свързването на дъгогасителния реактор към заземяващото устройство е през токов трансформатор.

**Чл. 813.** (1) Дъгогасителните реактори работят с резонансна настройка. Допуска се настройка с надкомпенсация, при която степенята на разстройване е не по-голяма от 5 % и реактивната съставляща на тока на земно съединение не надвишава 5A.

(2) (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) Работа на мрежата с подкомпенсация на капацитивния ток не се допуска.

**Чл. 814.** (1) В мрежите с компенсация на капацитивните токове не се допуска напрежение на несиметрия, по-голямо от 0,75 % от фазното напрежение.

(2) При отсъствие на земно съединение се допуска работа с изместване на неутралата с напрежение не по-високо от 15 % от фазното напрежение за продължително време и не по-високо от 30 % в продължение на един час.

**Чл. 815.** (1) В мрежите с напрежение  $6 \leq 20$  kV като правило се използва плавно регулиране тока на дъгогасителните реактори с регулатори с автоматична настройка на тока на компенсация.

(2) При ръчно регулиране тока на дъгогасителните реактори стойностите за настройка се определят по измереното разстройване на компенсацията.

**Чл. 816.** (1) При заземяването на неутралата през активно съпротивление се спазват изискванията:

1. активното съпротивление се присъединява към неутралата на трансформатор/генератор/синхронен компенсатор посредством разединител; не се допуска изключване на разединителя при наличие на земно съединение в мрежата;

2. стойността на активното съпротивление осигурява протичането на ток, достатъчен за чувствителна и селективна работа на земните защиты;

3. стойността на активния ток в мрежите без директно свързани към тях генератори и електрически двигатели, протичащ през активното съпротивление при земно съединение, е не по-голяма от 300 A, но е по-голям от капацитивния ток на мрежата при земно съединение.

(2) При мрежи с директно свързани генератори и двигатели не се допуска максималният ток, протичащ през активното съпротивление, да предизвика повреда в стоманата на статорните пакети.

(3) Не се изисква защита от пренапрежения на неутралата на трансформатора и свързаното към него активно съпротивление.

**Чл. 817.** При комбинирано устройство на заземяване на неутралата - дъгогасителен реактор, паралелно на който е включено активно съпротивление, устройството се присъединява към неутралата посредством прекъсвач.

**Чл. 818.** (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) В електрическите уредби 6 - 35 kV с вакуумни прекъсвачи независимо от начина на заземяване на неутралата се предвиждат средства за защита от комутационни пренапрежения.

**Чл. 819.** В мрежа с изолирана неутрала или с компенсация на капацитивните токове се допуска работа при наличие на земно съединение за времетраене, както следва:

1. (изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) при въздушни и кабелни електропроводи - до отстраняване на повредата в срок не повече от 2 часа;

2. за мрежа с генераторно напрежение и за мрежа с включени двигатели за високо напрежение - съгласно чл. 671, ал. 2 и 3.

**Чл. 820.** (1) (Изм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) В мрежи с напрежение 110 kV и по-високо отземяването на звездните центрове на силовите трансформатори, както и действието на релейните защиты и ситемната автоматика се осъществяват по такъв начин, че при различните оперативни и аварийни (ръчни и автоматични) изключвания да не се отделя участък от мрежата или шинната система без включен към него трансформатор със заземен звезден център.

(2) Защитата от пренапрежение на неутралата на трансформаторите с намалена изолация в сравнение с тази на линейните изводи се изпълнява с вентилни отводи.

(3) При изолация на неутралата, равностойна на изолацията на линейните изводи, вентилните отводи на линейните изводи осигуряват цялостната защита на трансформатора от пренапрежения.

**Чл. 821.** (1) Неизползваните (отворените) намотки за ниско/средно напрежение на силовите трансформатори и автотрансформатори се свързват в звезда/триъгълник и се защитават

от пренапрежения с вентилни отводи, присъединени към изводите на всяка фаза.

(2) Неизползваните намотки, които конструктивно не са разположени между намотки с по-високо напрежение и се намират най-близо до магнитопровода, се защитават от пренапрежение чрез заземяване на неутралата или на една от фазите.

(3) (Отм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.).

**Чл. 822.** (1) В електрическите уредби 110 и 220 kV, за да не се създават условия за появата на пренапрежения, предизвикани от самопроизволно изместване на неутралата на системата или от опасни ферорезонансни явления, оперативните превключвания започват със заземяване на неутралата на трансформатора, включван към ненатоварена шинна система, към която са свързани напреженови измервателни трансформатори от електромагнитен тип.

(2) Преди отделяне от мрежата на ненатоварена шинна система, към която са свързани напреженови измервателни трансформатори от електромагнитен тип, неутралата на захранващия трансформатор се заземява.

(3) Оперативните действия с прекъсвачите, на които контактите са шунтирани с кондензатори, се извършват така, че напреженовите измервателни трансформатори от електромагнитен тип не остават свързани през кондензаторите към захранващите шини.

(4) При възникване на непълнофазен режим на захранване на трансформатор, работещ с изолирана неутрала, и при самото му протичане не се допускат оперативни превключвания, свързани със заземяване на неутралата му.

**Чл. 823.** (1) Не се допуска в електрически мрежи с напрежение 110 kV и по-високо при оперативни превключвания и в аварийни режими повишаване на напрежението с промишлена честота (50 Hz) на съоръженията над разрешеното от производителя.

(2) При едновременно въздействие на повишеното напрежение върху няколко вида съоръжения допустимото напрежение на цялата уредба се явява най-ниското от нормираните за тези видове съоръжения.

**Чл. 824.** (1) (Доп. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.) Редът на операциите за включване/изключване на ВЕ с напрежение 400 и 750 kV и за дългите линии на 110 и 220 kV се определя с вътрешна инструкция, с отчитане на появата на напрежения над допустимите стойности, за които задължително се въвежда автоматика за ограничаване на тяхното ниво и продължителност.

(2) (Отм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.).

## Глава четиридесета

### КОНДЕНЗАТОРНИ УРЕДБИ

**Чл. 825.** Тази глава се прилага при експлоатацията на кондензаторни уредби с напрежение над 1000 V и честота 50 Hz, предназначени за регулиране на напрежението чрез генериране на реактивна мощност.

**Чл. 826.** (1) Кондензаторните уредби се експлоатират с автоматично управление на режимите на работа.

(2) Допуска се и ръчно управление на режимите на работа, ако може да се осигури зададеното ниво на напрежение в избрания опорен пункт.

**Чл. 827.** (1) Кондензаторната уредба (кондензаторната батерия или секция от нея) се включват към мрежата при напрежение, по-ниско от номиналното, и се изключват при повишаване на напрежението до 105 - 110 % от номиналното.

(2) Не се разрешава експлоатацията на кондензаторната уредба, когато:

1. напрежението на изводите на кондензатор от батерията надвиши 110 % от номиналното напрежение;

2. токовете в отделните фази се различават с повече от 10 %.

**Чл. 828.** (1) Температурата на околния въздух, при която могат да се експлоатират кондензаторните уредби, се определя в съответствие с документацията на производителя.

(2) В случаите, когато температурата на околния въздух надвишава допустимата за експлоатацията стойност и включената принудителна вентилация в продължение на един час не понижи температурата, кондензаторната уредба се изключва.

**Чл. 829.** (1) При изключване от нормална работа на кондензаторната уредба повторното ѝ включване към мрежата е допустимо най-рано една минута след изключването.

(2) Включването към мрежата на кондензаторна уредба след изключването ѝ от релейната защита се допуска само след изясняване и отстраняване на причините, предизвикали изключването.

**Чл. 830.** (1) Огледи на кондензаторните уредби без изключване на напрежението се извършват най-малко веднъж в месеца.

(2) Текущите ремонти на кондензаторните уредби се извършват ежегодно.

(3) Средните ремонти на кондензаторните уредби се извършват в зависимост от техническото им състояние, режимите и условията на работа.

(4) Изпитванията на кондензаторните уредби се извършват в съответствие с действащите стандарти и с инструкциите на производителя.

## **Глава четиридесет и първа**

### **АКУМУЛАТОРНИ УРЕДБИ**

**Чл. 831.** (1) При експлоатацията на акумулаторните уредби продължителната им и сигурна работа се осигурява с поддържане на нормираното ниво на напрежението на шините за постоянен ток в нормални и аварийни режими.

(2) Експлоатацията по ал. 1 се извършва, като се спазват изискванията на техническата документация на производителите на уредбите, правилата за безопасна работа и противопожарните строително-технически норми.

**Чл. 832.** При експлоатацията на акумулаторните батерии се контролират:

1. качеството на електролита (за отворен тип батерии);

2. изолационното съпротивление на батерията спрямо земята;

3. капацитетът на батерията с ток на 10-часово разреждане;

4. напрежението на елементите в края на зареждането и разреждането.

**Чл. 833.** (1) Акумулаторните батерии се експлоатират в режим на постоянен подзаряд, при което:

1. подзарядното устройство осигурява стабилизация на напрежението на шините на батерията с отклонения не по-големи от 2 % от номиналното напрежение;

2. подзарядното устройство не предизвиква пулсации на шините за постоянен ток, по-големи от 12 % от номиналното напрежение на акумулаторната батерия.

(2) Напрежението на подзаряд за отделните елементи на батерията се определя съобразно



техническата документация на производителя на батерията.

**Чл. 834.** (1) Статичните изправителни устройства за зареждане и подзареждане на акумулаторните батерии се свързват към мрежата за променливо напрежение чрез разделителен трансформатор.

(2) Мотор-генераторните групи за зареждане и подзареждане на акумулаторните батерии се снабдяват с устройство за изключване при появата на обратен ток.

**Чл. 835.** Допуска се при нормални експлоатационни условия напрежението на шините за постоянен ток, захранващи вериги за управление, както и устройства за релейна защита, сигнализация, автоматика и телемеханика да се поддържа с 5 % по-високо от номиналното напрежение на устройствата.

**Чл. 836.** (1) Минималното изолационно съпротивление, при което се разрешава експлоатацията на акумулаторната батерия, в зависимост от номиналното ѝ напрежение е, както следва:

Напрежение на батерията, V	220	110	60	48	24
Изолационно съпротивление, k $\Omega$	100	50	30	25	15

(2) Устройството за контрол на изолацията на шините за постоянен оперативен ток действа на сигнал при понижаване на изолационното съпротивление на полюсите, при стойностите:

Напрежение на мрежата, V	220	110	60	48	24
Изолационно съпротивление, k $\Omega$	20	10	6	5	3

(3) В експлоатационни условия изолационното съпротивление на мрежата за постоянен ток се поддържа не по-малко от двукратното по ал. 2.

(4) При заработване на сигнализацията за контрол на изолацията на шините за постоянен ток незабавно се вземат мерки за откриване и отстраняване на неизправностите.

**Чл. 837.** На вратите на помещенията на акумулаторните батерии се поставят табели с предупредителни надписи съгласно изискванията на наредбите за техническа и пожарна безопасност.

**Чл. 838.** (1) Температурата в помещенията на акумулаторните батерии се поддържа не по-ниска от 10 °C.

(2) Допуска се температурата в помещенията на акумулаторните батерии в обектите без постоянен дежурен персонал да се понижава до 5 °C, в случай че капацитетът на батерията е разчетен за такава температура.

**Чл. 839.** (1) Работоспособността на акумулаторните батерии се проверява ежегодно, като се измерва спадането на напрежението при натоварване с максимално възможния по условията на експлоатация краткотраен ток.

(2) Контролно разреждане на батерията за определяне на фактическия ѝ капацитет се извършва съгласно вътрешна инструкция и изискванията на производителя.

**Чл. 840.** (1) Акумулаторните уредби се обслужват от специално обучен персонал.

(2) За всяка акумулаторна батерия се води дневник за извършените цикли на разряди и изравнителни заряди и измерените стойности на изолационното съпротивление, капацитета на батерията, напрежението на отделните елементи.

(3) Сроковете за контрол на основните параметри на акумулаторните уредби се определят с вътрешна инструкция, съобразена с техническите изисквания на производителите на уредбите.

**Чл. 841.** Акумулаторните батерии от сух тип, изработени по технология AGM (електролитът в акумулаторния елемент е обездвижен в порест сепаратор от фибростъкло), и от типа VRLA (всеки елемент е снабден с еднопосочен вентил (клапан) за регулиране на вътрешното му налягане) се експлоатират в съответствие с инструкциите на производителя.

**Чл. 842.** В помещенията, където са разположени сухите акумулаторни батерии, не се допуска:

1. попадане на директна слънчева светлина;
2. повишаване на температурата над 40 °С.

**Чл. 843.** (1) Капацитетът на сухите акумулаторни батерии се определя от производителя за работа при температура на околния въздух 20 °С. При друга температура капацитетът се актуализира с въвеждане на корекционен коефициент "К":

Температура, °С	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
"К" при 10-часов разряд	1,36	1,31	1,22	1,15	1,13	1,09	1,05	1,00	0,98	0,96	0,96	0,94

(2) Полярността на сухата акумулаторна батерия се проверява при всеки цикъл (зареждане - разреждане).

(3) При годишната проверка на капацитета на батерията се проверява зададеното токоограничение на зарядното устройство.

(4) За зареждане на сухи акумулаторни батерии се използват токоизправители с широчинно-импулсна модулация, изградени на базата на блокова структура, която гарантира зареждане на батерията и захранване на консуматорите дори при авария в някой модул на импулсния токоизправител.

**Чл. 844.** При проверка степента на натягане на междуелементните връзки (препоръчително 8 Nm) се извършва почистване от прах и замърсяване и допълнително смазване с технически вазелин.

**Чл. 845.** Основен ремонт на акумулаторните уредби се извършва при необходимост в зависимост от състоянието им, режима и времетраенето на работа в експлоатация.

## Глава четиридесет и втора

### РЕЛЕЙНА ЗАЩИТА И ЕЛЕКТРОАВТОМАТИКА

**Чл. 846.** (1) Техническата експлоатация на силовите електросъоръжения на електрическите централи, подстанциите, преносните и разпределителните мрежи се изпълнява при постоянно въведени в действие устройства за релейна защита и електроавтоматика (РЗА), в това число и противоаварийната автоматика, защитаващи ги от възникнали къси съединения и нарушения на нормалните режими на работа.

(2) Действието на релейната защита и електроавтоматиката се осъществява при пълно съответствие на настройката им в зависимост от схемите и режимите на работа на електроенергийната система.

(3) В зависимост от предназначението им и от режима на работа на електроенергийната система се допуска да бъдат извеждани от действие някои устройства на противоаварийната и линейната автоматика.

(4) Извеждането и въвеждането на устройствата по ал. 3 се извършват по реда, посочен в експлоатационните инструкции, и под контрола на оператора на преносната (разпределителната) мрежа.

(5) Не се разрешава работа на съоръжения и защиты без включени предупредителна и аварийна сигнализации.

**Чл. 847.** (1) Експлоатацията, техническото обслужване и ремонтът на релейната защита, електроавтоматиката и вторичните вериги се осъществяват от специализирани звена.

(2) При използване в схемите за РЗА на канали за свързка или сигнали от технологични автоматики, поддържани от други служби на предприятието, задълженията при обслужването им се разграничават между обслужващите служби с вътрешна инструкция.

**Чл. 848.** За устройствата на релейната защита и електроавтоматиката и за захранващите ги устройства се осигуряват нормални условия на работа (допустима температура, влажност, запрашеност, оперативно напрежение, ниво на смущение и др.) в съответствие с инструкциите на производителя.

**Чл. 849.** (1) Всички случаи на заработване или незарботване на устройствата на РЗА се отчитат и анализират по установения ред от звената по РЗА, като проявените в процеса на експлоатация дефекти своевременно се отстраняват.

(2) За всеки случай на неправилно заработване или незарботване на устройствата на РЗА, при проявени недостатъци в схемата или неизправности в апаратите се информират съответните длъжностни лица, отговорни за РЗА в енергийното предприятие.

**Чл. 850.** (1) На лицевата и на обратната страна на таблата и шкафовете на РЗА и на таблата и пултовете за управление се поставят надписи, указващи тяхното предназначение, в съответствие с диспечерските наименования и оперативната схема на обекта.

(2) На апаратите, монтирани на таблата (пултовете) и шкафовете, се поставят надписи или маркировка съгласно проектните схеми.

(3) На всички устройства за превключване, сигнални лампи, сигнални релета, блинкерни устройства, изпитвателни блокове и др. се поставят съответните надписи.

(4) Ако на релейните табла има монтирана апаратура, отнасяща се за различни присъединения, които могат да се проверяват поотделно, се нанасят точни разграничителни линии на отделните устройства на РЗА.

**Чл. 851.** (1) Разрешава се силови електросъоръжения и електропроводни линии да са под напрежение само ако е въведена релейна защита, действаща при всички видове повреди.

(2) В уредбите с напрежение 220 и 400 kV при извеждане от работа или при неизправност на отделни релейни защиты оставащите в работа защиты осигуряват защитата на електросъоръженията и на електропроводните линии при всички видове повреди. Ако това условие не е изпълнено, се въвежда временна защита или присъединението се изключва.

(3) Въвеждане на временна бързодействаща защита или ускоряване на резервната защита се изисква само когато бързото изключване се налага по условията за устойчивост на

електроенергийната система или за избягване на възможните последствия при изключване на късото съединение със закъснение.

(4) При извеждане от работа или при неизправност на отделни защиты в мрежи с напрежение 110 kV и по-ниско присъединенията могат да останат включени, ако има въведено друго устройство за релейна защита или е въведена временна защита.

**Чл. 852.** Бързодействащите релейни защиты и устройства за резервиране отказа на прекъсвач (УРОП) се въвеждат в действие след извършване на всички операции, свързани с включването на електропроводните и кабелните линии, шините и съоръженията след ремонт или при подаване на напрежение, както и при операциите, свързани с превключването на разединителите и прекъсвачите. Ако това не е възможно се въвежда ускорение на резервните защиты или се поставя временна защита, която може и да е неселективна, но да е настроена с времето на заработване на постоянната защита.

**Чл. 853.** (1) Устройствата на РЗА и техните вторични вериги се настройват и изпитват преди въвеждането им в действие.

(2) Готовността за въвеждане в действие на устройствата на РЗА се записва в дневника за РЗА от длъжностните лица, извършили настройването и изпитването.

(3) Устройствата на РЗА по ал. 2 се въвеждат в действие по установения ред.

**Чл. 854.** За устройствата на РЗА, намиращи се в експлоатация на територията на енергийния обект, звената по РЗА разполагат с досиета, съдържащи:

1. паспорт и заводски протокол за изпитване на устройството;
2. инструкция или програма за настройване и проверка на устройството;
3. технически данни за устройството във вид на карти или таблици за настройките или характеристиките;
4. протоколи от пусковите и периодичните проверки на устройствата;
5. изпълнителни схеми - принципни и монтажни.

**Чл. 855.** (1) Релейните защиты, електроавтоматиките, електроизмервателните апарати и вторичните вериги се проверяват едновременно с ремонта на съоръженията, които защитават и управляват.

(2) В случай на неправилно заработване или незарботване на устройствата на РЗА се извършват допълнителни (следаварийни) проверки по специална програма.

**Чл. 856.** (1) Съпротивлението на изолацията на електрически свързаните вторични вериги с напрежение, по-високо от 60 V спрямо земя, както и между веригите с различно предназначение, които не са електрически свързани (измервателни вериги, оперативни вериги, сигнализация), е не по-малко от 1 M $\Omega$ , измерено с мегаомметър 1000 V.

(2) Съпротивлението на изолацията на вторични вериги с работно напрежение 60 V и по-ниско, захранвани от отделен източник или през разделителен трансформатор, е не по-малко от 0,5 M $\Omega$ , измерено с мегаомметър 500 V.

(3) Изолацията на вторичните вериги, съдържащи полупроводникови (микропроцесорни) устройства, се проверява при спазване на инструкциите на производителите.

**Чл. 857.** (1) След завършване на планови и следаварийни проверки на релейна защита и електроавтоматика резултатите от проверките се записват в протоколите за проверяваните устройства и в дневника на релейната защита и електроавтоматиката.

(2) Измененията, извършени в работните схеми и настройки, се нанасят в монтажните, принципните и разгънатите схеми и в инструкцията за експлоатация.

**Чл. 858.** Извеждането на устройствата на РЗА от работа и изменение на настройките се извършват с разрешението на диспечерските служби и/или специализираните служби по РЗА.

**Чл. 859.** (1) Релетата, апаратите и спомагателните устройства на РЗА се пломбират.

(2) Релета, апарати и устройства на РЗА, чиито настройки се изменят от дежурния оперативен персонал по време на смяната по реда, определен в чл. 858, не се пломбират.

**Чл. 860.** (1) Работите по таблата и веригите за управление на устройствата на РЗА се извършват само с изолирани инструменти, като се вземат предпазни мерки, недопускащи погрешното изключване на електросъоръженията.

(2) Не се допуска извършването на работи без принципни и монтажни схеми и без програма (типова или специална) за последователността на работата.

(3) След завършване на работата се проверяват изправността и правилното свързване на токовете, напреженовите и оперативните вериги (ако е необходимо и след включване на присъединението). Оперативните вериги и веригите за управление се проверяват чрез функционални проби.

**Чл. 861.** Работите по устройствата на РЗА, които могат да предизвикат тяхното зареждане и изключване на защитаваното или други присъединения, се извършват по разрешена заявка и с наряд.

**Чл. 862.** Устройствата за проверка и изпитване на РЗА се захранват от специално монтирани контакти на релейните и командните табла (пултове, шкафове и други), разположени в командните и релейните зали, разпределителните устройства на електрическите централи, подстанции и на други места.

**Чл. 863.** (1) Дежурният оперативен персонал изпробва и контролира:

1. изправността на предпазителите със стопяема жичка или на автоматичните предпазители във веригите за управление и защита;

2. действието на прекъсвачите и другите съоръжения;

3. положението на превключващите устройства (ключове за управление, превключватели, изпитвателни блокове и др.), монтирани на таблата и шкафовете за РЗА и на таблата и пултовете за управление;

4. тока на небаланс на диференциалната защита на шини;

5. напрежението на небаланс в отворения триъгълник на напреженовите трансформатори;

6. устройствата на високочестотните канали на релейните защиты и противоаварийната автоматика;

7. изправността на релейните защиты и електроавтоматики чрез техните устройства за сигнализация.

(2) Периодичността за контролиране на изправността и изпробването на устройствата на РЗА и действията на дежурния оперативен персонал при поява на отклонение от нормите се определя с вътрешни инструкции.

**Чл. 864.** (1) При отстраняване на повреди в контролни кабели или при тяхното удължаване в условията на експлоатацията, жилата и екраните се съединяват чрез херметични муфи, с маркиране и отбелязване в кабелните журнали.

(2) Не се разрешава повече от една муфа на всеки 50 m дължина от кабела.

**Чл. 865.** (1) Не се допуска работа на токови трансформатори с отворени вторични намотки/вериги. Те се поддържат винаги затворени през релета, апарати или се съединяват накъсо.

(2) Вторичните вериги на токовите и напреженовите трансформатори се заземяват само в местата, предвидени по проект.

**Чл. 866.** (1) Устройствата за определяне мястото на късите съединения, регистраторите на аварийни преходни процеси и другите устройства, използвани за анализа на работата на РЗА и за определяне на мястото на повредата по ВЕ, да са постоянно включени в работа и готови за действие.

(2) Извеждането и въвеждането на устройствата по ал. 1 се разрешават от оператора на мрежата.

(3) Автоматичните регистратори на преходни процеси се настройват само от персонала на РЗА с разрешен достъп до тях чрез специален код. Протокол с промяната на настройки или заверена разпечатка се предоставя на лица, отговорни за РЗА в енергийното предприятие

**Чл. 867.** (1) В оперативните вериги се осигурява селективно действие на защитните средства (предпазители и автоматични предпазители).

(2) На автоматичните предпазители и на предпазителите със стопяема жичка се поставя маркировка (номинален ток, напрежение и предназначение).

**Чл. 868.** (1) На таблата (шкафовете), по които дежурният персонал извършва превключване с помощта на ключове, превключватели, изпитвателни блокове и други приспособления, се поставя указание с положението на тези превключващи устройства за всички използвани режими.

(2) Последователността на превключванията по ал. 1 се записва в оперативния дневник.

**Чл. 869.** Превключващите устройства във веригите на РЗА, поставени на таблата за управление и за РЗА, се разполагат на видно място, като еднотипните превключвания с тях се извършват по един и същи начин.

## **Глава четиридесет и трета**

### **ОСВЕТЛЕНИЕ**

**Чл. 870.** (1) Работното, аварийното и евакуационното осветление се обслужват така, че се осигурява надеждност при работа и проектната осветеност.

(2) Светлинната сигнализация на комините и другите високи съоръжения съответства на правилата за маркировка и светлинна сигнализация на високи съоръжения.

**Чл. 871.** (1) Аварийното осветление в командните зали на електрическите централи, подстанции и диспечерски пунктове осигурява осветеност върху челните повърхности на централните и командните табла за управление не по-малко от 30 lx.

(2) Евакуационното осветление в проходите и стълбищата, предвидени за евакуация на работещите, осигурява осветеност не по-малко от 0,5 lx на нивото на пода.

(3) Осветителите за аварийно осветление се отличават от осветителите на работното осветление по цвета или формата си или се означават със специален знак.

(4) Най-малко две от лампите на аварийното осветление в командна зала се поддържат включени непрекъснато, захранвани от постоянен ток.

**Чл. 872.** (1) Работното и аварийното осветление се присъединяват към различни независими

източници на захранване.

(2) При изключване на работните източници на захранване аварийното осветление в електрическите централи, подстанции и диспечерски пунктове се превключва автоматично към акумулаторна батерия или към друг независим източник на захранване.

(3) Евакуационното осветление е присъединено към източник на захранване, независим от този на работното осветление, като при изключване на постоянното захранване автоматично се превключва към акумулаторна батерия или към друг независим източник на захранване.

(4) Не се разрешава към мрежите на аварийното и евакуационното осветление да се свързват инсталационни контакти или да се присъединяват други консуматори освен осветителни тела.

**Чл. 873.** (1) Мрежите на вътрешното, външното и охранителното осветление на енергийните обекти се захранват по отделни линии.

(2) Външното и охранителното осветление се управляват от главните или от централните командни табла на енергийния обект.

(3) Управлението на външното осветление на отдалечени обекти или на обекти със самостоятелно функционално предназначение може да се извършва в самите обекти.

**Чл. 874.** (1) Преносимите ръчни осветители, използвани при ремонтни работи, се захранват с напрежение не по-високо от 50 V, а при повишена опасност за поражение от електрически ток - не по-високо от 25 V.

(2) Щепселите за напрежение до 50 V вкл. се отличават от тези за инсталационните контакти на мрежата с напрежение 400/230 V.

(3) На всеки инсталационен контакт се означава работното напрежение.

**Чл. 875.** Осветлението в коридорите на разпределителните уредби с два изхода, както и в проходимите тунели се изпълнява с двустранно управление.

**Чл. 876.** (1) На прекъсвачите в таблата за захранване на осветлението се поставят надписи, указващи предназначението на захранваните от тях вериги.

(2) В таблата със стопяеми предпазители се поставят надписи, указващи стойността на тока на стопяемите вложки.

**Чл. 877.** Допуска се спад на напрежението за най-отдалечените лампи не по-голям от:

1. за прожекторно осветление и за вътрешно работно осветление - 5 %;
2. за външно и аварийно осветление и за мрежи с напрежение от 12 до 50 V - до 10 %;
3. за луминесцентни лампи - 7,5 %.

**Чл. 878.** За дежурния персонал се осигуряват:

1. схеми на осветителните мрежи;
2. резервни лампи от всички видове, използвани в обекта;
3. комплект стандартни вложки за стопяеми предпазители;
4. преносими електрически фенери.

**Чл. 879.** (1) Почистването на осветителите, подмяната на лампи и стопяеми вложки на предпазители, ремонтът и огледът на осветителните мрежи се извършват от персонал с електротехническа подготовка.

(2) При извършване на дейностите по ал. 1 се използват помощни съоръжения, които осигуряват удобен и безопасен достъп до осветителите.

(3) Периодичността на почистване на осветителите се определя с вътрешна инструкция съобразно условията на експлоатация.

(4) Не се разрешава поставянето на лампи с по-голяма мощност от допустимата за даденото осветително тяло и сваляне на разсейватели, екраниращи и защитни решетки на осветителните тела освен за почистване и подмяна на лампи.

**Чл. 880.** (1) Проверката за състоянието на стационарните съоръжения и на електрическите мрежи към осветлението, както и измерването на съпротивлението на изолацията се извършват при въвеждането в експлоатация, а след това - по график, утвърден от ръководителя на електроенергийното предприятие.

(2) Изправността на аварийното осветление при отпадане на работното осветление се проверява най-малко веднъж в месеца.

(3) Изправността на преносимите трансформатори и лампи се проверява в срокове, определени в нормативните документи по безопасност на труда, но не по-рядко от веднъж на 6 месеца.

(4) Изолацията на стационарните трансформатори за безопасно свръхниско напрежение (от 12 до 50 V) се изпитва най-малко веднъж годишно.

(5) Забелязаните неизправности и повреди по веригите и съоръженията за осветление се отстраняват незабавно или в най-кратки срокове, в зависимост от характера на повредата.

## Глава четиридесет и четвърта

### ЕЛЕКТРОЛИЗНИ УРЕДБИ

**Чл. 881.** Електролизните уредби за получаване на водород се експлоатират в съответствие с инструкциите на производителя на електролизера и правилата за безопасност при работа.

**Чл. 882.** (1) По време на работа на електролизните уредби се контролират:

1. напрежението и токът на електролизерите;
2. налягането на водорода и кислорода;
3. нивото на течността в апаратите;
4. разликата на налягането между системите на водорода и кислорода;
5. температурата на електролита в циркуляционния контур и на газа в сушилните инсталации;
6. чистотата на водорода и кислорода в апаратите;
7. съдържанието на водород в помещенията на електролизните уредби.

(2) Нормалните и граничните стойности на контролираните параметри се определят по инструкциите на производителя и от проведени изпитвания. Спазването им по време на експлоатация е задължително.

**Чл. 883.** (1) Технологичните защити на електролизните уредби изключват токоизправителните агрегати (устройства) при:

1. разлика на наляганията на водорода и кислорода в регулаторите на налягане 2 kPa;



2. съдържание на водород в кислорода 2 %;
3. съдържание на кислород във водорода 1 %;
4. налягане в системите над номиналното;
5. междуполусни къси съединения;
6. еднополусно късо съединение към земя (за електролизните уредби с централно отвеждане на газовете);
7. отпадане на захранващото напрежение на токоизправителните агрегати от страна на променливия ток.

(2) При автоматично изключване на електролизната уредба, както и при повишаване на съдържанието на водорода във въздуха на помещенията на електролизерите до 1 % на централното табло за управление се предава предупредителен сигнал.

(3) След получаване на сигнала в случаите по ал. 2 оперативният персонал е длъжен не по-късно от 15 min да се намира при електролизната уредба.

(4) След изключването на електролизната уредба от технологична защита повторното ѝ включване в работа се разрешава само след установяване и отстраняване на причината за изключването.

**Чл. 884.** (1) Оглед на електролизна уредба, работеща без постоянно дежурство на персонал, се прави най-малко веднъж на смяна. При огледа се проверяват:

1. съответствието на показанието на диференциалния манометър-нивомер с нивата на водата в регулаторите на налягане на работещия електролизер;
2. нивата на водата в регулаторите на налягане на неработещия електролизер;
3. отварянето на клапаните за изпускане на газовете в атмосферата от регулаторите на налягане на изключения електролизер;
4. наличието на вода в хидрозатворите;
5. разходът на газ през датчиците на газоанализаторите;
6. токът и напрежението на електролизера;
7. температурата на газовете на изхода от електролизера;
8. налягането на водорода и кислорода в инсталацията и в ресиверите;
9. налягането на инертния газ в ресиверите.

(2) Забелязаните дефекти и неизправности се регистрират в дневник и се отстраняват в най-кратки срокове.

**Чл. 885.** Изправността на автоматичните газоанализатори се проверява чрез лабораторен химичен анализ за съдържанието на кислород във водорода и на водород в кислорода веднъж в денонощието. При неизправност на един от автоматичните газоанализатори химичен анализ се прави на всеки два часа.

**Чл. 886.** (1) Предпазните клапани на регулаторите за налягане на водорода, на кислорода и на ресиверите се задействат при налягане 1,15 от номиналното.

(2) Предпазните клапани на регулаторите на налягането се проверяват най-малко веднъж на 6 месеца, а предпазните клапани на ресиверите - най-малко веднъж на две години.

**Чл. 887.** За процеса на електролиза се използва вода с качествата на дестилат

(обезсолена вода, кондензат) с проводимост не по-голяма от 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  или специфично съпротивление не по-голямо от 200  $\text{k}\Omega/\text{cm}$ .

**Чл. 888.** Чистотата на получаваните от електролизна уредба водород и кислород е не по-ниска, съответно от 99 % за водорода и 98,5 % за кислорода.

**Чл. 889.** Температурата на електролита в електролизера да не превишава 80  $^{\circ}\text{C}$ , а разликата в температурите на най-горещата и най-хладната клетка на електролизера да не е по-голяма от 20  $^{\circ}\text{C}$ .

**Чл. 890.** (1) Преди включване на електролизера в работа всички апарати и тръбопроводи се продухват с азот с чистота не по-ниска от 97,5 %. Продухрането се счита за завършено, когато съдържанието на азот в издухвания газ достигне 97 %.

(2) Забранява се продухрането на апаратурата на електролизерите с въглероден двуокис.

**Чл. 891.** Включването на електролизер към ресивер, в който има водород под налягане, се осъществява, след като налягането на водорода в електролизера надвиши налягането на водорода в ресивера най-малко с 50 kPa.

**Чл. 892.** (1) За изтласкване на въздуха или водорода от ресиверите се използва въглероден двуокис/азот.

(2) При изтласкване на въздуха с въглероден двуокис продухрането продължава до достигане съдържание на въглероден двуокис 85 % в горната част на ресивера, а когато се изтласква водород - 95 %.

(3) При изтласкване на въздуха или водорода с азот продухрането продължава до достигане на съдържание на азот в издухвания газ 97 %.

(4) При необходимост от вътрешен оглед ресиверите предварително се продухват с въздух, докато съдържанието на кислород в издухвания въздух достигне 20 %.

(5) Азотът или въглеродният двуокис се изтласкват с водород от ресивер до достигане съдържание на водород 99 % в най-долната част на ресивера.

**Чл. 893.** По време на експлоатация на електролизните уредби периодично се проверяват:

1. плътността на електролита - най-малко веднъж месечно;
2. напрежението на клетките на електролизерите - най-малко веднъж на 6 месеца;
3. действието на технологичните защиты, предупредителната и аварийната сигнализация и състоянието на обратните клапани - най-малко веднъж на 3 месеца;
4. влажността на водорода - най-малко веднъж в денонощието.

**Чл. 894.** (1) При електролизна уредба с адсорбционно изсушаване на водорода или кислорода адсорберите-изсушители се превключват по определен график. Температурата на точката на оросяване на водорода след адсорберите е не по-висока от минус 5  $^{\circ}\text{C}$ .

(2) При изсушаване на водорода по метода на охлаждане температурата на водорода на изхода от изпарителя е не по-висока от минус 5  $^{\circ}\text{C}$ .

**Чл. 895.** (1) При изключване от работа на електролизната уредба за период до един час се разрешава апаратурата да остане с номинално налягане на газа при включена сигнализация на регулаторите за налягане на водорода и кислорода.

(2) Ако изключването е до 4 часа, налягането на газа в апаратите се понижава до 10 - 20 kPa, а за период, по-голям от 4 часа, апаратите и тръбопроводите се продухват с азот. Продухрането се извършва и във всички случаи, когато електролизната уредба е изключена поради неизправност.

**Чл. 896.** При работа на електролизната уредба с един електролизер, когато вторият е в резерв, вентилите за изпускане на водорода и кислорода в атмосферата от резервния електролизер са отворени.

**Чл. 897.** (1) Промиване на електролизерите и ревизия на арматурата се извършват на всеки 6 месеца.

(2) Текущ и основен ремонт на електролизерите се извършва в обеми, предписани от завода-производител, в срокове, определени с вътрешни инструкции и в зависимост от техническото им състояние.

**Чл. 898.** (1) Тръбопроводите на електролизната уредба се оцветяват в съответствие с разпоредбите на нормативните актове.

(2) Апаратите се оцветяват с цвета на съответния газ.

(3) Ресиверите се оцветяват в светли цветове, върху които са нанесени пръстени с цвета на съответния газ и надпис за газа.

## **Глава четиридесет и пета**

# **ЕНЕРГЕТИЧНИ МАСЛА. МАСЛЕНО СТОПАНСТВО**

## **Раздел I**

### **Общи положения**

**Чл. 899.** Енергетичните масла - електроизолационни (трансформаторни), турбинни, компресорни, индустриални и др., се приемат, съхраняват и обработват в маслено стопанство, поддържано в състояние и готовност да изпълнява функциите си и да осигурява условия за:

1. приемане на нови (свежи) масла и извършване на приемни изпитвания;
2. съхраняване и запазване на експлоатационните свойства на маслата в предвидените срокове;
3. събиране и възстановяване на отработените масла за повторното им използване по предназначение;
4. сигурна и непрекъсната работа на маслонапълнените системи и съоръжения;
5. контрол за качеството и състоянието на маслата.

**Чл. 900.** Масленото стопанство обхваща комплекс от съоръжения и системи, включващи:

1. съдове (резервоари) за съхраняване на различни по вид и предназначение масла;
2. маслопроводи, помпи и технологични съоръжения за транспортиране на маслата;
3. стационарни и мобилни съоръжения за сушене, обезгазяване и почистване на маслата.

**Чл. 901.** В масленото стопанство различните масла по тип, марка, клас и степен на експлоатационна отработеност се съхраняват в отделни съдове.

**Чл. 902.** (1) В масленото стопанство се съхраняват масла за доливане на съоръженията и за аварийен резерв.

(2) Необходимите количества масла по ал. 1 се определят с вътрешните инструкции за експлоатация.

**Чл. 903.** При експлоатация на масленото стопанство се спазват правилата за пожарна безопасност и изискванията за опазване на почвата и водите от замърсяване с

нефтопродукти.

## Раздел II

### Контрол при приемане и съхраняване на енергетичните масла

**Чл. 904.** Приеманите и съхраняваните енергетични масла подлежат на входящ и периодичен контрол.

**Чл. 905.** (1) Енергетичните масла се приемат на партиди.

(2) За всяка партида от масла се изисква свидетелство за качество (сертификат) на продукта с резултатите от анализа по всички показатели на стандарта.

(3) Стойностите на показателите, посочени в свидетелството за качество, удовлетворяват или надвишават изискванията на стандартите за нови масла.

**Чл. 906.** (1) Преди разтоварването от цистерната (съдовете за транспортиране) се взема проба за извършване на лабораторен анализ на маслото.

(2) Вземането на пробата и лабораторният анализ на маслото се извършват при строго спазване на изискванията на стандартите за тези дейности.

(3) Съкратеният лабораторен анализ включва най-малко показателите:

1. киселинно число;
2. пламна температура;
3. кинематичен вискозитет;
4. реакция на воден извлек;
5. съдържание на механични примеси и вода;
6. пробивно напрежение - за трансформаторни масла;
7. време на деемулсация - за турбинни масла;
8. съдържание на водоразтворими киселини и основи - за синтетични масла.

(4) В случай че при лабораторния анализ на показателите на маслата по ал. 3 има несъответствие с тези от свидетелството за качество, не се допуска използването на маслата в съоръженията без прилагане на съответните мерки.

**Чл. 907.** На съхраняваните в масленото стопанство трансформаторни и турбинни масла за доливане и резерв се извършва лабораторен анализ в съответствие с изискванията на стандартите за нови масла най-малко веднъж на 3 години.

**Чл. 908.** (1) Енергетичните масла могат да се съхраняват до 5 години от датата на производството им при спазване на предписанията за съхраняване. Синтетичните масла се съхраняват само в оригиналната опаковка на производителя.

(2) След изтичането на гаранционния срок за съхраняване енергетичните масла могат да се употребяват само след извършване на пълен анализ и сравнение с показателите за нови масла.

## Раздел III

### Подготовка на енергетичните масла за експлоатация и контрол в процеса на експлоатация

**Чл. 909.** (1) Предназначените за наливане или доливане в съоръженията масла се пречистват от случайно попаднали механични примеси и вода чрез обработване с маслоочистителна машина (агрегат).

(2) Показателите на обработеното масло отговарят на изискванията за експлоатационно масло, посочени в инструкциите и нормите за изпитвания на съоръженията.

**Чл. 910.** (1) Новото (свежо) трансформаторно масло се избира в зависимост от типа и класа на напрежение и изискванията на производителя на съоръжението.

(2) Допуска се смесване на трансформаторни масла с подобен произход и от една и съща марка.

(3) Смесването на масла с минерален произход се проверява за съвместимост на маслата.

(4) Допуска се за трансформаторни масла доливане до 5 % от общото количество на маслото в съоръжението без проверка за съвместимост, с изключение на съоръженията с напрежение 220 kV и по-високо.

(5) Не се допуска смесване на масла от синтетичен произход с масла от минерален произход.

**Чл. 911.** Регенерирането на маслото в трансформаторите с термосифонни филтри е без изключване на трансформаторите от напрежение, по инструкцията за експлоатация на такива филтри.

**Чл. 912.** (1) Контролът за качеството на трансформаторното масло при експлоатацията на силовите и измерителните трансформатори, реакторите и маслените прекъсвачи се осъществява в срокове и обем, указани в инструкцията за входящ и текущ контрол на маслата и експлоатационните инструкции на съответните съоръжения.

(2) В случай на отклонение на показателите на маслото от допустимите норми се прилагат мерките, посочени в инструкциите по ал. 1, включително и пълната замяна на маслото.

**Чл. 913.** (1) Турбинните масла по време на експлоатацията се подлагат на визуален контрол (наличие на вода и механични примеси) и контролират в срокове и обем, указани във вътрешната инструкция за експлоатация и контрол на турбинни масла.

(2) Турбинни масла от различен произход се смесват или доливат само след изпитване за съвместимост.

(3) Смесване на турбинни масла от една и съща марка, произход и вискозитетен клас се допуска без проверка за съвместимост, при условие че показателите им отговарят на стандарта.

**Чл. 914.** Визуалният контрол на маслото, използвано в парните турбини, се извършва един път в денонощието, а за хидротурбините във ВЕЦ с постоянен дежурен персонал - един път седмично.

**Чл. 915.** (1) Синтетичните енергетични масла се експлоатират и контролират по специални инструкции поради техните особености и токсичност.

(2) При достигане на границата на експлоатационните норми синтетичните масла се заменят. Качествата им се възстановяват само от производителя.

**Чл. 916.** (1) Индустриалните масла и пластичните смазки се подлагат на входящ и периодичен контрол съгласно стандартите и вътрешните инструкции за експлоатация и контрол.

(2) При достигане на браковъчни стойности по определени показатели индустриалните масла се сменят в съответствие със стандартите и спецификациите за съответния продукт.

**Чл. 917.** (1) Резултатите от лабораторните анализи на маслата се документират в протоколи и

се съхраняват в техническата документация на маслонапълнените съоръжения.

(2) От резултатите на анализите се определят мерките за профилактика както на маслото, така и за съоръженията.

(3) За блочните трансформатори, трансформаторите и реакторите за напрежение 110 kV и по-високо при диагностиката им се прилага и газохроматографски анализ на маслото.

**Чл. 918.** (1) Отработените турбинни, трансформаторни и други масла се събират, съхраняват и предават за регенериране по съответния ред, определен от Закона за управление на отпадъците, като не се допуска смесването и замърсяването им с горива, вода и др.

(2) Отработените смазки се унищожават по ред, установен с вътрешна инструкция.

## **ЧАСТ ШЕСТА**

# **СПЕЦИФИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ТЕХНИЧЕСКАТА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА АТОМНИ ЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ**

## **Глава четиридесет и шеста ОБЩИ РАЗПОРЕДБИ**

**Чл. 919.** (1) Разпоредбите в част шеста на наредбата се отнасят за специфичните изисквания и условия за организация и провеждане на техническа експлоатация на атомни електроцентрали от експлоатираща организация АЕЦ, научно-изследователски институти, конструкторски бюра, проектантски, строително-монтажни, ремонтни и наладъчни организации, които изпълняват работи в АЕЦ.

(2) Общите изисквания и условия за организация и провеждане на техническата експлоатация на АЕЦ се уреждат с разпоредбите в останалите части от наредбата.

**Чл. 920.** (1) Безопасната експлоатация на АЕЦ се основава на документа "Технологичен регламент", който съдържа правилата и основните методи за безопасна експлоатация на АЕЦ, общия ред за изпълнение на операциите, свързани с безопасността на АЕЦ, а също пределите и условията за безопасна експлоатация.

(2) Увеличаването или намаляването на товара на блоковете се извършва в съответствие с технологичния регламент за експлоатация на блокове на атомни централи.

(3) Енергоблоковете на атомните централи се експлоатират в базов режим (80 - 100 % от номиналната мощност).

(4) Атомните централи не се използват за оперативно регулиране на честотата на системата, т. е. не се прилага многократно изменение на товара в денонощен разрез, при отклонения от честотата.

## **Глава четиридесет и седма**

# **ОРГАНИЗАЦИЯ НА ТЕХНИЧЕСКАТА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА АЕЦ**

**Чл. 921.** (1) Критериите, принципите и изискванията за осигуряване на ядрена безопасност и радиационна защита при експлоатацията на АЕЦ се определят от Закона за безопасно използване на ядрената енергия и подзаконовите нормативни актове.

(2) Държавното нормативно регулиране за осигуряване на безопасността на АЕЦ, а също и лицензионните, разрешителните, надзорните и контролните функции се осъществяват от АЯР съгласно нейната компетентност.

**Чл. 922.** (1) Цялостната дейност в АЕЦ се регламентира с "Програма за осигуряване на качеството". Организацията на техническата експлоатация на АЕЦ се осъществява в съответствие с програмата за осигуряване на качеството, изработена от експлоатиращата организация АЕЦ.

(2) Програмата за осигуряване на качеството, изработена от експлоатиращата организация АЕЦ, обхваща всички етапи от жизнения цикъл на АЕЦ - от избора на площадка за строителство до извеждането от експлоатация на АЕЦ, с отчитане на препоръките в стандартите на Международната агенция по атомна енергия (МААЕ).

**Чл. 923.** Принципите за организация на техническата експлоатация на АЕЦ се базират на културата на безопасност, изискващи квалификационна и психологическа подготвеност на всички участници в процесите. Културата на безопасност е приоритетна цел и вътрешна потребност, водеща до самоосъзнаване на отговорностите и към самоконтрол при изпълнението на всички работи, влияещи върху безопасността и надеждността на АЕЦ

**Чл. 924.** Отговорността на експлоатиращата организация АЕЦ не се сменя или намалява при изпълнението на дейности в АЕЦ от надзорни и контролни органи и външни фирми и организации.

**Чл. 925.** Организациите и фирмите, извършващи работи на всички етапи от жизнения цикъл на АЕЦ, са длъжни да представят на регулиращите, контролните и надзорните органи на Р. България по тяхно искане информация по всички въпроси, влизащи в тяхната компетентност.

**Чл. 926.** Цялата дейност на регулиращите, контролните и надзорните органи на Р. България е насочена към създаване на условия, изключващи нарушаването на критериите и изискванията на нормативната документация по безопасност в атомната енергетика от експлоатиращата организация АЕЦ и предприятията и организациите, извършващи работи в АЕЦ, на всички етапи.

**Чл. 927.** Експлоатиращата организация АЕЦ осигурява безопасността на АЕЦ и носи пълна отговорност за нея, включително мерките по предотвратяване на аварии и ликвидиране на последствията от тях, отчитането и съхраняването на ядрения материал и радиоактивните вещества, опазването на околната среда, контрола на състоянието ѝ в границите на хигиенно-защитната зона и наблюдаваната зона, изпълнението на условията, поставени при получаване на разрешения от АЯР, а така също и за използването на АЕЦ само за целта, за която е изградена.

**Чл. 928.** Експлоатиращата организация АЕЦ отговаря за осигуряването на АЕЦ с ядрено гориво, оборудване, резервни части, прибори, нормативна документация и необходимите материално-технически ресурси; осъществява организацията, провеждането и контрола на качеството на ремонтните работи и работите по модернизация и подмяна на оборудване с изтекъл ресурс.

**Чл. 929.** Експлоатиращата организация АЕЦ осигурява организация за събиране, анализ и обобщаване на информацията за отказ на оборудването и нарушения в работата на АЕЦ, за разработване и реализация на коригиращи мероприятия и обмяна на опит.

**Чл. 930.** Експлоатиращата организация АЕЦ осигурява инженерно-техническа поддръжка на АЕЦ, влизащи в структурата на експлоатиращата организация по установен ред, отделя финансови средства и организира изпълнението на научноизследователски и конструкторски работи с цел повишаване на безопасността, надеждността и ефективността на работата на АЕЦ.

**Чл. 931.** Експлоатиращата организация АЕЦ контролира дейността на предприятията и организациите, изпълняващи работи или извършващи услуги на АЕЦ в съответствие с програмата за осигуряване на качеството.

**Чл. 932.** Експлоатиращата организация АЕЦ решава въпросите по работите с ядрено гориво и радиоактивни отпадъци на всички етапи от жизнения цикъл на АЕЦ в съответствие с

българското законодателство, организира и осигурява физическата защита, режима на секретност и пожарната безопасност на АЕЦ.

**Чл. 933.** Експлоатиращата организация АЕЦ поддържа връзки с органите на властта и обществените организации, организира разпространението на информация за работата на АЕЦ в печата и другите средства за масова информация.

## Глава четиридесет и осма

# ЯДРЕНА БЕЗОПАСНОСТ

**Чл. 934.** Основният документ, с който се определят правилата и условията за безопасна експлоатация на АЕЦ, е технологичният регламент.

**Чл. 935.** Поддържането на важните за безопасността системи в състояние и готовност, удовлетворяващи проектните и нормативни изисквания, се извършва чрез техническото им обслужване, ремонт и изпитвания, съгласно технологичния регламент и утвърдени от експлоатиращата организация АЕЦ инструкции, програми и графици, които включват:

1. инструкции и програми за проверки и изпитвания;
2. графици за технологично обслужване и ремонти на системите и елементите;
3. графици за проверки и функционални изпитвания на системите за безопасност.

**Чл. 936.** Всички случаи на нарушение на ядрената безопасност на АЕЦ се разследват и анализират в съответствие с утвърдената процедура. Предписаните и предприетите мерки са с насоченост към предотвратяване на повторни подобни случаи.

**Чл. 937.** Системата за управление и защита на реактора (СУЗ) осигурява:

1. пускане и привеждане на активната зона на реактора в подкритично състояние без нарушаване на границите за безопасна експлоатация;
2. автоматично поддържане на даденото ниво на мощност (интензивност на верижната реакция);
3. контрол на неутронния поток във всички диапазони на изменение на плътността на неутронния поток в активната зона - от 10 % до 120 % номинално ниво, осъществяван най-малко от три независими помежду си канала за измерване с показващи прибори, от които най-малко два са снабдени със записващи устройства;
4. контрол на промяната на реактивността;
5. измерване на неутронната мощност (неутронния поток) на всяко ниво на мощност от трите независими канала с показващи (самопишещи) прибори;
6. аварийна защита на реактора на всички нива на мощност независимо от състоянието и наличието на енергозахранващите източници;
7. надеждно поддържане на реактора в подкритично състояние и на средствата за контрол на подкритичността на активната зона;
8. припокриване (поне от един порядък) на измененията на измеряемите величини при последователен преход от една група измерителни канали към друга;
9. автоматично понижаване на предвидената в проекта мощност на ядрената паропроизводствена инсталация (ЯППИ) при изменение на технологичните параметри или изключване на действащи съоръжения; при наличие на няколко рода аварийна защита на ЯППИ за аварийна защита първи род (АЗ-1) се приема най-бързо действащата защита, която осигурява автоматично спиране на реактора при възникване на авария.



**Чл. 938.** Електрическата схема за управление на движението на органите на СУЗ осигурява автоматично въвеждане на поглъщателите на неутрони (поглъщители) в ядрения реактор след сработване на АЗ. Ако работните органи на аварийната защита не са приведени в работно положение, изключва се възможността за въвеждането на положителна реактивност с предвидените в техническия проект на ЯППИ средства.

**Чл. 939.** Броят, разположението, ефективността и скоростта на въвеждане на изпълнителните органи на АЗ се избират така, че при всякакви аварийни ситуации се осигурява:

1. достатъчна скорост на намаляване мощността на ядрения реактор за предотвратяване повреждането на топлоотделящите елементи (ТОЕ);
2. привеждане на реактора в подкритично състояние и поддържането му в това състояние с отчитане на възможно увеличаване на реактивността за времето, необходимо за въвеждане на други, по-бавни органи на СУЗ;
3. предотвратяване образуването на локални критични маси.

**Чл. 940.** Разрешава се извеждането на ядрения реактор в критично състояние и на мощност, ако са изпълнени условията:

1. изпълнителните органи на АЗ се намират във вдигнато положение;
2. органите за автоматично регулиране (за канални реактори) се намират в междинно положение;
3. осъществява се контрол на неутронния поток и периода за разгон на реактора;
4. аварийната защита на реактора е включена;
5. включени са всички изпълнителни органи в системата за управление и защита;
6. системата за аварийно електрозахранване е изправна, в състояние на готовност за работа и с осигурен запас на дизелно гориво;
7. системата за аварийно въвеждане на течен поглъщател на неутрони е изправна, в състояние на готовност за работа и с осигурен запас и концентрация на течния поглъщател;
8. системата за сигнализации и блокировки е изпробвана и се намира в работно състояние;
9. системата за аварийно разхлаждане и системата за локализация на аварията са изправни и в състояние на готовност за действие;
10. други условия, определени в проекта и технологичния регламент за експлоатация.

**Чл. 941.** Операциите за извеждането на ядрения реактор в критично състояние се изпълняват само под ръководството на дежурния инженер на АЕЦ или на блока.

**Чл. 942.** Контролът на спрян реактор, когато ядреното гориво се намира в активната зона, е задължителен и се осъществява постоянно в течение на целия престой, както и при зареждане и презареждане на горивото, в съответствие с технологичния регламент и утвърдените експлоатационни инструкции.

**Чл. 943.** (1) В случай на възникване на отклонение от нормалната експлоатация на ЯППИ незабавно се изясняват и отстраняват причините за възникването и се вземат мерки за възстановяване на нормалната експлоатация.

(2) В случай на възникване на предаварийна ситуация на ЯППИ и невъзможност за възстановяване на нормалната експлоатация ЯППИ се спира от работа. Експлоатацията на ЯППИ се възстановява само с писмено нареждане на главния инженер на АЕЦ след изясняване и отстраняване на причините, довели до възникването на предаварийната

ситуация.

(3) Операторът на ЯППИ има право и е длъжен самостоятелно да спре реактора в случаите, предвидени в технологичния регламент, експлоатационните инструкции и/ или ако по-нататъшната работа застрашава безопасността на блока.

**Чл. 944.** (1) Всички работи със свежо или отработено ядрено гориво се извършват по утвърден план и инструкциите за спазване на правилата за ядрена безопасност.

(2) Редът за презареждане с гориво се определя по работен график и програма, съобразени с изискванията за осигуряване на ядрената безопасност.

**Чл. 945.** (1) Ядреноопасните работи се извършват по специално техническо решение/програма, утвърдена от главния инженер на АЕЦ при спрян реактор.

(2) Техническото решение/програмата съдържа най-малко:

1. цел на провеждане на ядреноопасните работи;
2. списък на ядреноопасните работи;
3. технология за извършване на ядреноопасните работи;
4. технически и организационни мерки по осигуряване на ядрената безопасност;
5. критерии за оценка и контрол на правилността на завършените ядреноопасни работи;
6. указания за отговорното лице при провеждане на ядреноопасните работи.

**Чл. 946.** (1) Действията на персонала при аварии се регламентират от инструкция за ликвидиране на аварията в АЕЦ, разработена на основата на ТОБ.

(2) Инструкцията по ал. 1 обхваща проектните аварии и мерките по ликвидиране на последствията от тях.

(3) За управление на надпроектните аварии се разработва специален "Ръководен документ".

(4) Инструкцията и ръководният документ се съгласуват с АЯР и се утвърждават от експлоатиращата организация АЕЦ.

**Чл. 947.** В инструкциите по експлоатация на системите и съоръженията на АЕЦ, регламентиращи експлоатацията на ЯППИ и процедурите на манипулиране с ядрено гориво, задължително се включват изисквания по осигуряване на ядрената безопасност.

## Глава четиридесет и девета

### **РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА**

**Чл. 948.** Осъществяването на радиационен контрол в зоната за превантивни и неотложни защитни мерки на АЕЦ, методическото ръководство за работа по осигуряване на радиационна безопасност и контрол по спазване от всички работници на АЕЦ на правилата за радиационна защита се възлага на дирекцията по безопасност на АЕЦ.

**Чл. 949.** За АЕЦ се разработва инструкция/правилник по радиационна защита при експлоатацията му с указания за спазването на основните принципи на радиационната защита:

1. непревишаване на регламентираните основни дозови предели;
2. изключване на необосновано облъчване;

3. понижаване на дозата на облъчване до възможното най-ниско ниво;
4. максимално възможно ограничаване на изхвърляния на радиоактивни емисии в околната среда.

**Чл. 950.** Инструкцията/правилникът по радиационна защита се отнася както за персонала на АЕЦ, така и за персонала на външните организации, работещи на площадката на АЕЦ.

**Чл. 951.** Всяко лице, извършващо работа/дейност на територията на АЕЦ, е длъжно да:

1. спазва и изпълнява изискванията на инструкцията/правилника по радиационна защита;
2. изпълнява своите длъжностни задължения, като се стреми да получава минимални дозови натоварвания, отчитайки безпраговото въздействие на радиацията върху организма;
3. се отнася грижливо към използваните средства за индивидуален и колективен радиационен контрол (за замърсеността на ръцете, тялото, дрехите и др.);
4. използва предписаните средства за индивидуална защита, изключващи възможността от вътрешно облъчване (на дихателните органи) и понижавачи външното облъчване с рентгеново и бета-лъчение;
5. изпълнява целевите указания, дадени от специализираните звена по радиационна защита при изпълнение на работите.

**Чл. 952.** За нуждите на радиационната защита се събират данни и контролират показателите:

1. брой на събитията в АЕЦ с радиационни последици;
2. ниво на дозовото натоварване на персонала и командированите лица;
3. величина на газоаерозолните изхвърляния;
4. величина на течните изхвърляния;
5. радиационна обстановка в обслужваните и полуобслужваните помещения;
6. величина на пропуските на топлоносителя от първи във втори контур (за АЕЦ с ВВЕР).

**Чл. 953.** (1) Работите в условията на фактическа или потенциална радиационна опасност, при които индивидуалната доза на облъчване на персонала може да превиши определените граници на дозите на облъчване съгласно основните норми за радиационна защита (ОНРЗ-2000), се извършват с дозиметричен наряд.

(2) Радиационно опасните работи, за които не са предвидени изисквания за осигуряване на радиационната защита в технологичните карти и инструкции, се изпълняват по програми, утвърдени от главния инженер и съгласувани от дирекция "Безопасност" на АЯР.

**Чл. 954.** (1) Контролните нива на въздействие на АЕЦ върху околната среда (ниво на газоаерозолните и течни изхвърляния) и показателите за радиационната обстановка на АЕЦ (мощност на дозата на гама-лъченията, нивата на замърсяване на повърхността на помещенията, оборудването и замърсеността на въздуха на работните помещения) се определят на основата на принципа "най-ниски достижими нива (ALARA)" и с гаранции за недопускане превишаване на определените граници на дозите на облъчване, в съответствие с ОНРЗ-2000.

(2) Експлоатиращата организация АЕЦ определя контролни нива на облъчване на персонала на АЕЦ, превишаването на които в обосновани случаи се допуска само с нейното писмено разрешение.

**Чл. 955.** Планираното повишаване на облъчването на персонала над пределно допустимите дози (ПДД) се използва само в случай на ликвидиране последствията от радиационна авария по установен ред с писмено разрешение от експлоатиращата организация.

**Чл. 956.** Всички случаи на нарушение на правилата на радиационната защита, станали причина за непланирано повишаване на облъчването или замърсяване на околната среда, се анализират и се предприемат мерки, предотвратяващи повтарянето на подобни случаи. Съобщенията за нарушенията и за резултатите от разследванията им се изпращат в експлоатиращата организация и органите за надзор.

**Чл. 957.** В технологичния регламент за нормална и безопасна експлоатация на АЕЦ се включват и показателите за радиационната защита.

**Чл. 958.** Нарушенията в работата на АЕЦ, свързани с надвишаване на границите на радиационните параметри, се разследват от комисия на експлоатиращата организация АЕЦ.

**Чл. 959.** Пълната информация за радиационната обстановка в АЕЦ, хигиенно-защитната зона и наблюдаваната зона на АЕЦ, а така също и показателите за радиационна защита на АЕЦ са открити и достъпни за персонала на АЕЦ, надзорните органи, местните органи на властта, обществеността и средствата за масова информация.

## **Глава петдесета**

# **ПРЕДОТВРЯВАНЕ И ЛИКВИДИРАНЕ НА ПОСЛЕДСТВИЯ ОТ ВЪЗНИКНАЛИ СЪБИТИЯ В АЕЦ**

**Чл. 960.** (1) За предотвратяване и ликвидиране на последствията от възникнали събития в АЕЦ експлоатиращата организация АЕЦ разработва аварийен план.

(2) В аварийния план се определят основните задачи, силите, средствата, организацията и редът на действие за предотвратяване и ликвидиране на последствията от възникнали събития в АЕЦ, осигуряването на безопасността на персонала и членовете на семействата им, защитата на околната среда и намаляването на загубите.

**Чл. 961.** Конкретните структури, техните задачи, сили и средства, редът на функциониране при изпълнение на аварийния план се определят от АЕЦ, предприятията или организациите, непосредствено осигуряващи експлоатацията на АЕЦ.

**Чл. 962.** Основните задачи на експлоатиращата организация АЕЦ за предотвратяване и ликвидиране на последствията от възникнали събития в АЕЦ са:

1. провеждане на единната държавна политика в областта на предотвратяването и ликвидирането на последствията от възникнали събития в АЕЦ (при тяхното възникване в мирно и военно време), защитата на живота и здравето на персонала и членовете на семействата им, защитата на околната среда, материалните и културни ценности;
2. формиране на система от икономически, правни и организационни мерки, насочени към предотвратяване и ликвидиране на последствията от възникнали събития в АЕЦ, към осигуряване на радиационна, противопожарна, техническа и екологична безопасност;
3. разработване и осъществяване на мероприятия по предотвратяването на извънредни ситуации в АЕЦ, спазване на нормите и правилата, действащи в областта на атомната енергетика;
4. осигуряване на постоянна готовност за действие в случаите на възникнали събития в АЕЦ.

## Глава петдесет и първа

# ЯДРЕНО ГОРИВО. ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧНИ ОПЕРАЦИИ

**Чл. 963.** При работа с ядрено гориво (ЯГ) и извършваните с него операции задължително се осигуряват:

1. пълно, 100 % отчитане на полученото свежо ЯГ и неговото движение в АЕЦ;
2. запас от свежо ЯГ, необходим за непрекъсната работа на ЯППИ;
3. приемането на свежо ЯГ от доставчика и съхранението му в АЕЦ;
4. съхранението и изпращането за преработка на отработилото ЯГ;
5. своевременното доставяне на ЯГ в реакторен цех за презареждане на реактора;
6. ядрената и радиационната безопасност при съхраняване и транспортиране на ЯГ в АЕЦ и при изпращане от АЕЦ на отработилото гориво;
7. физическата защита на ядреното гориво.

**Чл. 964.** Редът за получаване и съхраняване на ЯГ се определя с вътрешна инструкция.

**Чл. 965.** Горивните касети със свежо или отработило гориво се транспортират на територията на АЕЦ или извън нея само със специално съоръжен транспорт, контейнери и други приспособления в съответствие с действащите нормативни документи.

**Чл. 966.** (1) Свежо ЯГ се приема от доставчика само в пломбирани контейнери без външни повреди и при наличието на съпровождаща документация.

(2) Горивните касети със свежо и отработило ЯГ се съхраняват в специални помещения (складове, хранилища) в съответствие с изискванията на правилата за ядрена безопасност, противопожарна безопасност и на вътрешните инструкции.

(3) Помещенията за съхраняване на горивните касети се снабдяват с предупредителни знаци и с устройства, предотвратяващи преобръщането или падането на касетите.

**Чл. 967.** При съхраняване на горивните касети се предприемат мерки за:

1. осигуряване на подкритичност не по-малка от 0,05;
2. предотвратяване попадането на странични предмети, невъзможност за механични повреди и замърсявания на касетите;
3. изключване на вредното въздействие на околната среда (влага, газ и др.).

**Чл. 968.** Забранява се работата с открит огън (рязане, заваряване и др.) на разстояние най-малко 3 m от контейнерите с горивни касети.

**Чл. 969.** (1) Гнездата за подреждане на горивните касети се оглеждат, калиброват и при необходимост почистват преди провеждане на транспортно-технологичните операции. Повърхностната чистота на гнездата се проверява в съответствие с вътрешните инструкции.

(2) Помещенията за съхраняване на горивните касети се проверяват за радиоактивно замърсяване в съответствие с действащите правила за радиационна безопасност при експлоатация на атомни централи.

**Чл. 970.** Прехвърлянето на горивни касети от транспортните контейнери в местата за съхраняване се изпълнява по специална инструкция при спазване на правилата за ядрена безопасност и радиационна защита в присъствието на отговорния ръководител

на работата или отговорника за съхраняване на горивото. Контейнерите се отварят само в присъствието на представителя-доставчик или с негово разрешение.

**Чл. 971.** (1) Отработилите и авариралите горивни касети се съхраняват в специални хранилища и басейни.

(2) Натоварването на горивните касети в транспортни контейнери за изпращане за преработване се разрешава само след намаляване нивото на остатъчното топлоотделяне до стойност, изключваща повреждането им вследствие на прегряване.

**Чл. 972.** При престой на отработили горивни касети в хранилищата и басейните за отлежаване се предприемат мерки за осигуряване:

1. подкритичност не по-малка от 0,05 при всички възможни аварийни ситуации;
2. изключване на възможността за прегряване на касетите, предизвикано от остатъчното топлоотделяне;
3. защита на персонала от радиоактивност (газова, аерозолна и от гама-излъчване);
4. периодично пречистване на водата в басейните/шахтите;
5. изключване на възможността за случайно изпразване на басейните/шахтите.

**Чл. 973.** Разгерметизираните горивни касети се съхраняват в пенали, отделно от изправните.

**Чл. 974.** Всички транспортно-технически операции се провеждат по специални инструкции в съответствие с правилата за ядрената безопасност и радиационната защита.

**Чл. 975.** (1) Транспортните средства с контейнерите, превозващи горивни касети при излизане от транспортните коридори на реакторен (реакторно-турбинен) цех, се подлагат на дозиметричен контрол. На лицето, съпровождащо транспорта, се издава документ (по специална форма), даващ правото на излизане.

(2) След изпълнение на работи по преместване или извозване на отработилото ЯГ от площадката на АЕЦ се провежда детайлно изследване на радиационната обстановка в работната зона.

(3) Провеждането на транспортно-технологически операции се разрешава само с използване на щатни приспособления и механизми, преминали през периодична проверка, изпитвания и контролен оглед преди започването на операциите, съхранявани на определено място.

(4) Товаро-подемните механизми, използвани при транспортно-технологичните операции, се освидетелстват в съответствие с нормативните актове и инструкции за технически надзор.

**Чл. 976.** Преместването на товари над реактора и басейните за отлежаване се осъществява само по транспортно-технологичната схема, утвърдена от главния инженер на АЕЦ.

**Чл. 977.** Басейнът/шахтите за отлежаване и басейнът за презареждане се запълват само с вода, качеството на която е посочено в технологичния регламент. Преди началото на презареждане се осигурява необходимото качество на запаса от вода.

**Чл. 978.** (1) Всяка отделна транспортно-технологична операция, свързана с преместването на горивните касети (свежи и отработили), а също така и с предмети, явяващи се източници на високи и средни радиоактивни излъчвания и замърсявания, се регистрира по установения в АЕЦ ред в специален дневник с указване на точното им местонахождение. Приетите мерки за безопасността се определят с вътрешни инструкции/програми.

(2) Извадените от активната зона горивни касети се разполагат в предназначените за тях проектни места.

(3) При изваждане на горивни касети от реактора, басейна за отлежаване и др. места се вземат мерки, изключващи попадането на радиоактивен топлоносител на повърхността на помещенията и съоръженията.

## Глава петдесет и втора

# ЯДРЕНА ПАРОПРОИЗВОДСТВЕНА ИНСТАЛАЦИЯ

**Чл. 979.** Ядрената паропроизводствена инсталация (ЯППИ) включва като цяло ядрения реактор, циркуляционните контури за отвеждане на топлината от него, парогенератора/парогенераторите, техните спомагателни системи и системите за управление и защита (СУЗ).

**Чл. 980.** При експлоатация на ЯППИ се осигурява:

1. безопасна и надеждна работа на всички съоръжения;
2. изпълнение на товарния график;
3. оптимално използване на горивото;
4. работоспособност на топлоотделящите елементи в регламентираните граници за безопасна експлоатация.

**Чл. 981.** За ЯППИ проектантската организация изготвя:

1. технологичен регламент за експлоатация;
2. регламент за техническо обслужване и ремонт на съоръженията;
3. регламент за проверка и изпитване на СУЗ.

**Чл. 982.** За експлоатацията на ЯППИ се разработват вътрешни инструкции на базата на проектно-конструкторската документация и технологичния регламент за експлоатация, коригирани с резултатите от физическия и енергиен пуск и експлоатационния опит.

**Чл. 983.** (1) Забранява се извършването на всякакви реконструкции на реактора, изменението на проектите характеристики на активната зона, провеждането на непредвидени в проекта ремонтни работи, използването на методи за дезактивация и провеждането на други непредвидени в проекта мероприятия, влияещи на надеждната експлоатация и безопасността на ядрения реактор, също и внасянето на изменения в установения комплекс мероприятия по осигуряване на безопасността без съгласуване със съответните надзорни органи и утвърждаване от експлоатиращата организация АЕЦ.

(2) Ядрено-опасните работи и изпитанията, за които последователността на операциите и мерките за безопасност са предвидени в проектно- експлоатационната документация и технологичния регламент, се провеждат по програми или инструкции, утвърдени от главния инженер на АЕЦ и съгласувани с АЯР.

(3) Всякакви изпитания на ЯППИ, които не са предвидени от технологичния регламент и инструкциите по експлоатация на системите и съоръженията на ЯППИ, се извършват по програми и методики с обосновка на ядрената безопасност и мерките за осигуряването ѝ при провеждане на изпитанията. Програмите се утвърждават от главния инженер на АЕЦ съгласувано с експлоатиращата организация АЕЦ и АЯР и отразяват очакваните изменения на реактивността, мерките за предотвратяване на аварийните ситуации и начините за тяхното ликвидиране.

**Чл. 984.** (1) Основните съоръжения на ЯППИ подлежат на изследване и техническо освидетелстване преди пускането им в работа и периодично в процеса на експлоатация - в съответствие с изискванията на нормативните документи.

(2) По време на експлоатацията се осъществява контрол за състоянието на металоконструкциите и корпуса на ядрения реактор, състоянието на съоръженията на контурите на ЯППИ, както и контрол на опорите за укрепване на всички съоръжения.

**Чл. 985.** Техническото освидетелстване на съоръженията и тръбопроводите на ЯППИ се провежда в сроковете, предвидени в нормативните актове, правилниците и инструкциите за надзор. Стойностите на изпитателното налягане и температурите на стените на съоръженията и тръбопроводите (при хидравличните изпитания) съответстват на изискванията на нормативните документи.

**Чл. 986.** Пускът на ЯППИ след презареждане на гориво, ремонт или реконструкция, а също и след престой повече от 3 денонощия се провежда в съответствие с изискванията на технологичния регламент по утвърдената програма.

**Чл. 987.** Всички пускови работи, като се започне от зареждането на ЯГ в активната зона на ядрения реактор, се провеждат при включени в работа средства за контрол на състоянието на активната зона (датчиците за контрол на всички канали се поставят в зоната на максимална чувствителност), дозиметричната апаратура и средствата за индивидуален дозиметричен контрол на заетия в пусковите работи персонал.

**Чл. 988.** Извеждането на ядрения реактор в критично състояние и работата му на всяка зададена мощност, включително и работата му на минимално контролируемо ниво, се извършват в съответствие с технологичния регламент и експлоатационните инструкции.

**Чл. 989.** При възникване на аварийна ситуация всякакви работи с активната зона и експериментите по физичния пуск на реактора се прекратяват, а реакторът се привежда в подкритично състояние.

**Чл. 990.** (1) До началото на физичния пуск на ЯППИ се изпитват и въвеждат в работа всички системи за безопасност на АЕЦ.

(2) При нарушение на експлоатационните предели оперативният персонал изпълнява определената последователност от действия, установена от технологичния регламент и експлоатационните инструкции.

(3) Енергийният блок се спира от работа, ако установените в технологичния регламент предели и условия за безопасна експлоатация не могат да се спазват при работа на реактора на мощност.

**Чл. 991.** Оперативният персонал е длъжен да осъществява постоянен контрол на спряна ЯППИ независимо от състоянието на реактора (разхладен, открит и т.н.).

**Чл. 992.** Работите по фланцевите повърхности на съоръженията на главния циркуляционен контур се извършват с използване само на специално предназначени инструменти и по технологични инструкции.

**Чл. 993.** След провеждане на ремонт на важни за безопасността съоръжения и системи на ЯППИ характеристиките на системите се сравняват за съответствие с проектните.

**Чл. 994.** По време на експлоатацията на ЯППИ всички резервни агрегати и системи се намират в състояние на готовност за работа и за автоматично включване, ако това е предвидено в проекта. Условията и редът за извеждане на съоръжения и системи от резерв се определят с вътрешна инструкция.

## **Глава петдесет и трета**

# **СЪБИРАНЕ, СЪХРАНЯВАНЕ, ТРАНСПОРТИРАНЕ И ПОГРЕБВАНЕ НА РАДИОАКТИВНИТЕ ОТПАДЪЦИ. ДЕЗАКТИВАЦИЯ**



**Чл. 995.** Радиоактивните отпадъци се събират, съхраняват, транспортират и погребват в съответствие с действащите правила и инструкции.

**Чл. 996.** Забранява се експлоатацията на АЕЦ при отсъствието на работоспособни хранилища за радиоактивни отпадъци.

**Чл. 997.** (1) Разрешава се изхвърлянето в околната среда на води от технологичните системи на АЕЦ след дезактивация и контрол на активността им само при спазване на правилата за опазване на повърхностните води от замърсяване от отпадни води при условие, че концентрацията на радиоактивни вещества в тях не превишава пределно допустимите норми за открити водоеми.

(2) Забранява се неконтролираното изпускане на водите от спецканализацията във водоеми, повърхността на земята, а също и в системите за битова, производствена и дъждовна канализации.

**Чл. 998.** При експлоатация на АЕЦ се осигурява надеждната работа на достатъчно количество инсталации за очистване на водата от радиоактивните вещества.

**Чл. 999.** При експлоатация на хранилищата за течни радиоактивни отпадъци (ТРО) системата за предаване на течните отпадъци и водната утайка от един съд (обем) в друг, а също и системата за окончателна обработка на отпадъците, се поддържат постоянно в работно състояние.

**Чл. 1000.** Пропуските от тръбопроводите и каналите за течни отпадъци се контролират, като се осигурява събирането и отвеждането на възможните продукти от пропуските.

**Чл. 1001.** В АЕЦ се осъществява контрол на херметичността на съдовете (обемите ) на хранилището за течни радиоактивни отпадъци.

**Чл. 1002.** Съхраняваните в АЕЦ течни радиоактивни отпадъци подлежат на концентрация и втвърдяване. Солесъдържанието в кубовия остатък на ТРО, отправени за окончателно погребване, се нормира в проекта.

**Чл. 1003.** (1) В хранилищата за течни радиоактивни отпадъци се осъществява радиационен контрол на мощността на дозата на гама-излъчванията, концентрацията на радиоактивни газове и аерозоли във въздуха на помещенията.

(2) Хранилищата за течни радиоактивни отпадъци се организират така, че се избягва образуването на взривоопасна смес в съдовете и повишаването температурата на отпадъците над зададените стойности.

**Чл. 1004.** В АЕЦ се води строг отчет за постъпването на течни радиоактивни отпадъци от междинните съдове в хранилището за ТРО със запис в дневник.

**Чл. 1005.** В хранилището за течни радиоактивни отпадъци се съхраняват само ТРО. Забранява се погребването на нерадиоактивни отпадъци в него.

**Чл. 1006.** (1) Събирането на твърди радиоактивни отпадъци се извършва в контейнери, разположени в помещения на специално определени места.

(2) Не се допуска смесването на отпадъци с различна степен на радиоактивност, както и попадането на неактивни твърди отпадъци в радиоактивните.

**Чл. 1007.** (1) В АЕЦ се осигурява възможността за периодична дезактивация на съоръженията и помещенията, повърхностите на които в процеса на експлоатация се намират в контакт с технологичните среди, замърсени с радиоактивни вещества.

(2) Системите за дезактивация на помещенията и съоръженията се поддържат постоянно в работно състояние.

**Чл. 1008.** (1) В АЕЦ се предвижда и на специално определени места се съхранява постоянен

запас на дезактивиращи средства и миещи разтвори.

(2) Миещите разтвори за дезактивация осигуряват отмиване на радиоактивните вещества и предотвратяване на повторното им натрупване без повреда и корозия на съоръженията.

**Чл. 1009.** Твърдите радиоактивни отпадъци подлежат на преработка (кондициониране) с цел намаляването на обема им.

**Чл. 1010.** (1) Твърдите радиоактивни отпадъци се транспортират към местата за преработка или погребване в транспортни контейнери със специално съоръжен транспорт по съгласувани маршрути след извършен дозиметричен контрол.

(2) Извозваните отпадъци подлежат на отчет, а хранилищата за тях - на периодичен контрол.

**Чл. 1011.** В АЕЦ се разработват и утвърждават от главния инженер норми за образуване на течни радиоактивни отпадъци при водене на технологичните процеси и дезактивацията. Запалимите течни радиоактивни отпадъци се съхраняват отделно.

**Чл. 1012.** При планиране и провеждане на работи в зоната със строг режим се предвиждат и изпълняват мерки за ограничаване на обемите от твърди и течни радиоактивни отпадъци.

**Чл. 1013.** Съоръженията, инструментите, съдовете и другите предмети, които се изнасят от необслужвани и периодично обслужвани помещения на зоната със строг режим в други помещения, се подлагат на дезактивация за намаляване на замърсеността до нивото, установено за тези помещения. Неподдаващите се на почистване до допустимото ниво се третираат като радиоактивни отпадъци.

**Чл. 1014.** Забранява се изхвърлянето на нерадиоактивни отпадъци от АЕЦ на градските сметища или на други сметища за обществено ползване, освен на битови и строителни отпадъци, преминали през дозиметричен контрол.

## **Глава петдесет и четвърта**

# **ВЕНТИЛАЦИЯ И СИСТЕМА ЗА ОТДЕЛЯНЕ НА ГАЗООБРАЗНИ РАДИОАКТИВНИ ПРОДУКТИ**

**Чл. 1015.** (1) При експлоатация на вентилационните системи се осигурява непрекъснато снабдяване на обслужваните помещения с чист въздух в съответствие с проектните режими.

(2) В херметизирани помещения и боксове, където е възможна появата на радиоактивни газове и аерозоли, разреждането при всички нормални експлоатационни режими на работа се поддържа в границите на проектните значения, но не по-малко от 50 Pa.

**Чл. 1016.** (1) Забранява се обединяването в една система на вентилация на въздуховоди от помещения с различни степени на замърсеност.

(2) Вентилацията на реакторна зала се осъществява от самостоятелна система с обмяна на въздуха най-малко еднократно за час.

**Чл. 1017.** За изсмукващите и нагнетяващите вентилатори се осигурява 100 % резерв с автоматично въвеждане на резерва. Изсмукващите вентилационни системи, обслужващи отговорни помещения, се захранват от мрежата с надеждно електрозахранване и се пускат автоматично след прекъсване на захранването.

**Чл. 1018.** (1) По време на експлоатация на вентилационните системи се контролират параметрите: налягане (разреждане) и температура на въздуха в помещенията, напор на вентилаторите, съпротивление на филтрите, концентрация на радиоактивните газове и аерозолите преди и след филтрите.

(2) Обемът и периодичността на контрола по ал. 1 се определят от експлоатационните инструкции.

(3) Концентрацията на радиоактивните газове и аерозоли във вентилационните тръби се контролира непрекъснато.

(4) Забранява се експлоатацията на АЕЦ при активност на газообразните изхвърляния, превишаващи пределно допустимата.

**Чл. 1019.** При наличие в АЕЦ на няколко вентилационни комина активността на изхвърлянията през всеки от тях се нормира по такъв начин, че сумарната активност не превишава пределната.

**Чл. 1020.** (1) Отделяните от технологичните съоръжения газове и въздух, съдържащи радиоактивни вещества, преди изхвърлянето им в атмосферата се подлагат на почистване, а при необходимост и на отлежаване в специални газохранилища.

(2) Системата за почистване на отстраняваните от технологичните съоръжения газове се снабдява с необходимите контролно-измерителни прибори. Тази система се управлява дистанционно.

**Чл. 1021.** (1) Във всички елементи на системите за събиране и почистване на газове, газохранилищата и другите съдове, където е възможно отделяне и натрупване на водород, системно се контролира неговата концентрация. Не се допуска концентрация на водород в газа повече от 3 %.

(2) Елементите, подлежащи на контрол за възможното натрупване и отделяне на водород, се указват във вътрешните инструкции по определянето им в проекта.

**Чл. 1022.** Експлоатацията на системите за доизгаряне на водород се осъществява в съответствие със специална инструкция. Забранява се експлоатацията на тази система при обемна концентрация на водорода след контактните апарати по-голяма от 1 %.

**Чл. 1023.** Огледът на съоръженията на системите за вентилация за почистване на газовете и доизгаряне на водорода, изпробването на резервните агрегати и преминаването към тях се извършва периодично (по график).

## **Глава петдесет и пета СИСТЕМА ЗА АВАРИЙНО ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕ**

**Чл. 1024.** Системата за аварийно електроснабдяване (САЕ) на енергийните блокове в АЕЦ включва автономни източници на електрозахранване, разпределителни и комутационни устройства и осигурява електроснабдяване на потребителите от системите за безопасност при всички режими на работа на централата, както и при пълна загуба на електрозахранване от енергийната система.

**Чл. 1025.** Системата за аварийно електроснабдяване се експлоатира в съответствие с изискванията на технологичния регламент и експлоатационните инструкции.

**Чл. 1026.** Системата за аварийно електроснабдяване се въвежда и приема в експлоатация преди физическия пуск на енергиен блок.

**Чл. 1027.** Приемането в експлоатация на САЕ се осъществява след успешно проведени комплексни изпитвания и проверка на подсистемите (елементите) на САЕ, включващи: агрегатите за непрекъснато захранване; акумулаторните батерии; дизелгенераторите; автоматиката за степенчат пуск на механизмите при загуба на собствените нужди на АЕЦ; обратимите двигател-генератори.

**Чл. 1028.** Системата за аварийно електроснабдяване се поддържа и намира в режим на постоянна готовност, осигуряващ електроснабдяването на системите за безопасност

чрез:

1. провеждане на редовни огледи от оперативния персонал на намиращите се в работа съоръжения и контрол за тяхното състояние с проектните средства за измерване и диагностика;

2. периодично освидетелстване и провеждане на периодични изпитвания за съответствие с проектните показатели.

**Чл. 1029.** Във всички експлоатационни и аварийни режими на енергийния блок и на всички места, от които се управлява, състоянието на САЕ се контролира в пълен обем, в съответствие с проекта.

**Чл. 1030.** Дизелгенераторите на САЕ се поддържат в постоянна готовност за пускане - автоматично, дистанционно от блочнен щит за управление (БЩУ) или от място.

**Чл. 1031.** Акумулаторните батерии на САЕ се поддържат напълно заредени, готови за работа и се намират в режим на подзаряд от изправителни устройства.

**Чл. 1032.** Забранява се включването (дори и временно) на непредвидени по проект консуматори към секциите и сборките на САЕ независимо от режима на работа на блока и състоянието на САЕ.

**Чл. 1033.** (1) Подсистемите на САЕ се изпробват и изпитват по работни програми, разработени в АЕЦ и съгласувани с АЯР. В програмите за проверка се указват точно мерките и действията, които се предприемат, в случай на неспазване на указаните критерии и при отстъпление от проекта.

(2) Изпробванията и изпитванията на САЕ се провеждат при експлоатационни условия, които не довеждат до нарушение на границите за безопасна експлоатация на АЕЦ.

**Чл. 1034.** При всяко спиране на енергиен блок за планов ремонт или за презареждане на горивото САЕ се изпитва комплексно.

**Чл. 1035.** Не се допуска нерегламентиран случаен достъп в помещенията, в които се намират подсистемите (съоръженията) на САЕ.

**Чл. 1036.** При работа на ЯППИ на мощност се допуска извеждане от работа на един канал от САЕ при строго спазване на определеното време и изискванията в технологичния регламент и пълна работоспособност на другите канали на системите за безопасност.

**Чл. 1037.** За следене на състоянието на САЕ постоянно се събират и анализират данни за:

1. възникнали аварийни ситуации, свързани с повреждане, излизане от работа или нарушение в работата на САЕ;

2. откази при експлоатацията на САЕ, съпроводжани с нарушения на изискванията на технологичния регламент, експлоатационните инструкции и условията за безопасна експлоатация;

3. ресурса на съоръженията на САЕ.

## **ДОПЪЛНИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ**

§ 1. (Отм. - ДВ, бр. 26 от 2008 г.).

§ 2. (Изм. – ДВ, бр. 42 от **2015 г.**, в сила от 9.06.2015 г.) За неизпълнение или нарушение на тази наредба контролните органи, определени със заповед на министъра на енергетиката, съставят актове на контролираните лица и обекти съгласно правомощията по чл. 78, ал. 1 ЗЕ.

### § 3. По смисъла на тази наредба:

1. "Техническа експлоатация" е процес, при който се извършва обслужване, поддържане и/или възстановяване на качествата на техническото обзавеждане на електрическите централи и мрежи за използването им по предназначение през целия жизнен цикъл, извеждането от работа, консервация или бракуване (погребване).
2. "Електроснабдяване" е осигуряване на потребителите с електрическа енергия чрез система съвкупност от електрически уредби и мрежи.
3. "Електрическа уредба" е съвкупност от машини, апарати, съоръжения, линии и спомагателното им обзавеждане, строителни конструкции и сгради, предназначени за производство, преобразуване, пренос, разпределение и използване на електрическа енергия.
4. "Действаща електрическа уредба" е уредбата, която се намира под напрежение или на която напрежението е снето, но може да бъде подадено чрез оперативни превключвания с комутационни апарати (прекъсвачи, разединители, отделители и др.).
5. "Електрическа мрежа" е съвкупност от подстанции, разпределителни уредби, токопроводни, въздушни и кабелни линии за пренос и разпределение на електрическа енергия на определена територия.
6. "Персонал" са лицата, които ръководят, контролират, извършват работи и/или оперативно обслужване на електрически уредби и мрежи.
7. "Оперативен (дежурен) персонал" са лицата, които извършват непосредствени манипулации с органи за управление и осъществяват оперативен контрол и обслужване.
8. "Ремонтен персонал" са лицата, които извършват техническо обслужване, ремонти, настройки и изпитвания.
9. "Оперативно-ремонтен персонал" са лицата от ремонтния персонал, които са специално обучени и подготвени да извършват манипулации с органите за управление на зачислените им за обслужване и ремонт съоръжения.
10. "Аварийно-ремонтен персонал" са лицата от ремонтния персонал, които извършват аварийно-възстановителни работи.
11. "Стажуване" е подготовка за изпълнение на работа след обучение с цел придобиване и усвояване на практически умения и навици на определено работно място.
12. "Дублиране" е носене на дежурство в смяна с оперативен персонал от лице, подготвяно за оперативен дежурен, което няма право на оперативни превключвания и е под наблюдение и ръководство на дублираното лице, отговорно за подготовката му.
13. "Безопасност при работа" е осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работещите лица с цел защита на живота, запазване на здравето и работоспособността им.
14. "Работно място" е мястото, където се извършва или се предвижда извършване на работа, както и мястото, до което работещият има достъп, във връзка с изпълняваната работа.
15. "Работодател" е понятието, определено в § 1, т. 1 от допълнителните разпоредби на Кодекса на труда, както и всяко лице, което използва наеман труд за възлаганата работа и носи цялата отговорност за предприятието или организацията.
16. "Длъжностно лице" е понятието, определено в Кодекса на труда.

## **ПРЕХОДНИ И ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ**

§ 4. Наредбата се издава на основание чл. 83, ал. 2 във връзка с чл. 83, ал. 1, т. 2 от Закона

за енергетиката.

§ 5. Наредбата влиза в сила четири месеца след обнародването в "Държавен вестник" и отменя Наредба за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи от 2000 г. (ДВ, бр. 81 от 2000 г.).

§ 6. Всички вътрешни правилници, инструкции и указания за техническата експлоатация на електрическите централи и мрежи, топлофикационните уредби и топлопреносните мрежи се привеждат в съответствие с наредбата в срок шест месеца от влизането ѝ в сила.

§ 7. (Изм. – ДВ, бр. 42 от 2015 г., в сила от 9.06.2015 г.) Указания по прилагането на наредбата дава министърът на енергетиката.

-----

## ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

към Наредбата за изменение и допълнение на Наредба 9 от 2004 г.  
за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи  
(ДВ, бр. 26 от 2008 г.)

§ 18. Навсякъде в наредбата думите "въздушни електропроводни линии (ВЛ)", "въздушни електропроводни линии с усукани проводници (ВЛУП)", "въздушни електропроводни линии с изолирани проводници (ВЛИП)" се заменят съответно с "въздушни електропроводи (ВЕ)", "въздушни електропроводи с усукани проводници (ВЕУП)", "въздушни електропроводи с изолирани проводници (ВЕИП)".

§ 19. Навсякъде в наредбата думите "министърът на енергетиката и енергийните ресурси" и "министърът на енергетиката" се заменят с "министърът на икономиката и енергетиката".

### Приложение 1

към чл. 57, ал. 1

#### ПРИМЕРНА ФОРМА

на протокол за проведен изпит за проверка на знанията по Наредба 9 от  
2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи

.....  
(наименование на предприятието и поделението)

ПРОТОКОЛ .....

Днес, ..... 200 .. г. комисия в състав:

Председател: .....

и членове: .....

проведе изпит/тест за проверка на знанията по Наредба 9 от 2004 г. за  
техническа експлоатация на електрически централи и мрежи на

.....  
(име, презиме и фамилия)

на длъжност .....

В .....

(цех, отдел, служба, звено)

с трудов стаж на тази длъжност .....

(месеци, години)

с общ трудов стаж в електрически централи и мрежи .....

(месеци, години)

Дата на предходния изпит: ..... 200 .. г.

Причина за настоящия изпит: .....

I. Въпроси за устен изпит: Оценка:

1. .... (издържал/неиздържал)

2. .... (издържал/неиздържал)

3. .... (издържал/неиздържал)

Обща оценка: (издържал/неиздържал)

II. Изпитен лист на тест .....

Оценка на проведения тест: издържал/неиздържал.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА КОМИСИЯТА:

(вписват се само необходимите текстове)

Лицето .....

(име, презиме и фамилия)

.....

.....

• издържа изпита/теста и се допуска до работа/дублиране, като се определя продължителност на дублирането ..... работни смени.

(с думи)

• не издържа изпита/теста и подлежи на нова проверка след ..... дни по целия материал/по част от материала.

(с думи)

• повторно не издържа изпита/теста и не се допуска до работа/дублиране за заеманата длъжност.

• подлежи на преместване на друга длъжност/освобождаване по непригодност.

КОМИСИЯ: (подписи)

ИЗПИТАН: .....

(подпис)

Председател: .....

Членове: .....

.....

.....

към чл. 57, ал. 2

ПРИМЕРНИ ФОРМИ

ДНЕВНИК ЗА ОТЧЕТ НА ПРОТОКОЛИ ОТ ИЗПИТ ЗА ПРОВЕРКА НА ЗНАНИЯТА ПО  
НАРЕДБА 9 ЗА ТЕХНИЧЕСКА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ЦЕНТРАЛИ И МРЕЖИ

№ по ред	Име, презиме, фамилия, ЕГН и длъжност на изпитания	Председател на изпитна комисия, фамилия, подпис	Номер и дата на протокола от изпита	Издадено удостоверение, номер, дата на издаване и срок на валидност	Получено удостоверение, дата и подпис на изпитания
1	2	3	4	5	6

**Приложение 3**

към чл. 58, ал. 1

*Лице*

—  
(наименование на предприятието и поделението)

УДОСТОВЕРЕНИЕ № .....

за **проверка на знанията по Наредба 9 за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи**

фамилия .....

име .....

презиме .....

ЕГН .....

на длъжност .....

месторабота .....

(цех, отдел, служба, участък и др.)

издадено на .....200... г.

валидно до ..... 200... г.

РЪКОВОДИТЕЛ: .....

(подпис и печат)

*Гръб*

—  
**ПРОДЪЛЖЕН СРОК НА ВАЛИДНОСТ**

издадено на .....200... г. РЪКОВОДИТЕЛ: .....

(подпис и печат)

валидно до .....200... г.

издадено на .....200... г. РЪКОВОДИТЕЛ: .....

(подпис и печат)



валидно до .....200... г.

- Удостоверението да се носи винаги по време на работа и да се пази от повреждане и загубване.
- Удостоверението да се представя на отговорните лица и на контролните органи при поискване.