

Қазақстан Республикасының Энергетика
министрлігіҚазақстан Республикасы
Энергетика министрінің 2014
жылғы 18 желтоқсандағы № 210
бұйрығы. Қазақстан
Республикасының Әділет
министрлігінде 2015 жылы 30
сәуірде № 10899 тіркелді

Министерство энергетики Республики Казахстан

Электр желілік қағидаларды бекіту туралы

"Электр энергетикасы туралы" 2004 жылғы 9 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабының 26) тармақшасына сәйкес **БҰЙЫРАМЫН:**

1. Қоса беріліп отырған Электр желілік қағидалары бекітілсін.
2. Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Электр энергетикасы департаменті Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен:
 - 1) осы бұйрықтың Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелуін;
 - 2) осы бұйрық Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркеуден өткеннен кейін оның көшірмесін күнтізбелік он күн ішінде мерзімді баспа басылымдарында және "Әділет" ақпараттық-құқықтық жүйесінде ресми жариялауға жіберілуін;
 - 3) осы бұйрықтың Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің ресми интернет-ресурсында және мемлекеттік органдардың интранет-порталында орналастыруын;
 - 4) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркегеннен кейін он жұмыс күні ішінде Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Заң қызметі департаментіне осы тармақтың 2) және 3) тармақшаларымен көзделген іс-шаралардың орындалуы туралы мәліметтерді ұсынуды қамтамасыз етсін.



3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасы Энергетика вице-министріне жүктелсін.

4. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

Қазақстан Республикасының Энергетика министрі

В. Школьник

"КЕЛІСІЛДІ":

Қазақстан Республикасының
Ұлттық экономика министрінің
міндетін атқарушы

_____ Т. Жақсылықов

2015 жылғы 30 наурыз

Қазақстан Республикасы
Энергетика министрінің
2014 жылғы 18 желтоқсандағы
№ 210 бұйрығымен
бекітілген

Электр желілік қағидалар

1. Жалпы ережелер

1. Осы Электр желілік қағидалар (бұдан әрі – Қағидалар) "Электр энергетикасы туралы" 2004 жылғы 9 шілдедегі Қазақстан Республикасының Заңы (бұдан әрі – Заң) 5-бабының 26) тармақшасына сәйкес әзірленді.

2. Осы Қағидаларда мынадай негізгі ұғымдар пайдаланылады:

1) теңгерімдік тиесілік – энергия өндіруші, энергия беруші ұйымдардың және тұтынушының меншік құқығында немесе өзге де заңды негізде тиесілі электр желісінің учаскесі;

2) электр желісінің теңгерімдік тиесілік шекарасы – электр энергиясы нарығының шаруашылық жүргізуші субъектілері: энергия өндіруші (энергия беруші) ұйымдар мен тұтынушылар арасындағы, сондай-ақ тұтынушылар мен қосалқы тұтынушылар арасындағы электр желісінің теңгерімдік тиесілік бойынша анықталатын электр желісін бөлу нүктесі;

3) тараптардың пайдалану жауапкершілігінің шекарасы – теңгерімдік тиесілік немесе шарт бойынша анықталатын және теңгерімдік тиесілік және осы шаруашылық жүргізуші субъектілердің арасындағы тараптардың пайдалану жауапкершілігін бөлудің тиісті актісімен расталған қамтуға, қызмет көрсетуге және техникалық жай-күйіне жауапты шаруашылық жүргізуші субъектілердің арасындағы энергетика жабдығы мен (немесе) электр желісін бөлу нүктесі;

4) жоғары кернеу – 1000 Вольт (бұдан әрі – В) және одан жоғары кернеу;

5) генерациялайтын қондырғы – электр энергиясын өндіретін құрылғы;

6) қосалқы (шунтталатын) электр беру желілері – электр берудің қолданыстағы желілеріне қосымша Қазақстан Республикасының электр энергиясы нарығының субъектілері салған және/немесе салуды жоспарлаған

электр беру желілері, ол бойынша электр энергиясының қалыпқа түскен сапасы және сенімділік деңгейі бар электр энергиясын ұсыну және энергия торабында өзгертілген қуатты бөлу жүзеге асырылады.

7) жүйелік оператордың ұлттық диспетчерлік орталығы (бұдан әрі – ЖО ҰДО) – жүйелік оператордың құрылымына кіретін, Қазақстан Республикасының біртұтас электр энергетикалық жүйесін жедел басқару мен электр энергиясын теңгерімдеу және оның сапасын қамтамасыз етуді қоса алғанда, оның жұмыс сенімділігі үшін жауап беретін бөлімше;

8) төменгі кернеу – 1000 В төмен кернеу;

9) Қазақстан Республикасының бірыңғай электр энергетикалық жүйесі (бұдан әрі – Қазақстан БЭЖ-і) жұмысының қалыпты режимі – электр энергетикасы жүйесінің режимін жоспарлау кезінде қарастырылған барлық элементтері жұмыс істеп тұрған және электр энергиясының барлық тұтынушыларын жасалған шарт талаптарына сәйкес электрмен жабдықтау қамтамасыз етілетін орнықты жұмыс режимі;

10) тоқтату – генерациялайтын қондырғылардың жұмысының жоспарлы немесе жоспардан тыс істен шығару;

11) Қазақстан БЭЖ-нің авариядан кейінгі жұмыс режимі – электр энергетикасы жүйесінің зақымданған элементін авариялық ажыратудан кейін туындайтын және қалыпты жұмыс режимі қалпына келтірілгенге дейін жалғасатын қалыптасқан режим;

12) желіні пайдаланушы – ұлттық электр желісіне қуаты 1 мегаваттан (бұдан әрі – МВт) артық қосу нүктесі бар электр энергиясын тұтынушы;

13) Қазақстан БЭЖ-і электр қуат резервтерінің пулы (бұдан әрі – ЭҚР ПУЛЫ) – генераторлар, электр беру желілері кенеттен істен шыққан немесе тұтыну ұлғайған жағдайда тұтынушыларды энергиямен үздіксіз жабдықтауды қамтамасыз етуге арналған электр қуатының резерві;

14) "нөлдіктен бұрылу" – энергия өндіруші ұйымды консервациядан, резервтен немесе толық тоқтатылғаннан кейін іске қосу, электр желісін біртұтас электр энергетикалық жүйе ретінде ең қысқа мерзімде қалпына келтіру;

15) реактивті энергия – ауыспалы ток тізбегінде электр магниттік өріс жасауға жұмсалатын энергия;

16) өңірлік электр желісі – өңірлік электр желілік компанияға жататын және /немесе пайдаланатын электр беру желілері мен шағын станциялардың жиынтығы;

17) электр энергиясының сальдо-ток ағымы – электр беру желілерінің, трансформаторлардың белгілі бір тобы (қимасы) бойынша немесе коммерциялық есепке алу нүктелері бойынша электр энергиясын қабылдау/босату мәнінің алгебралық сомасы;

18) заттай сынақтар – жүйенің сипаттамаларын зерделеу мақсатында Қазақстан Республикасының біртұтас электр энергетикалық жүйесіне немесе оның бір бөлігіне әсер туғызу жолымен жасалатын сынақтар;

19) қосалқы тұтынушы – тұтынушының электр желілеріне тікелей қосылған тұтынушы;

20) техникалық шарттар – электр желілеріне қосылу үшін қажетті техникалық талаптар;

21) суық резерв – отынмен қамтамасыз етілген және жұмысқа әзір тұрған іске қосылмаған генерациялайтын қондырғылардың иелік қуатының жиынтығы;

22) электр станциясы – электр және жылу энергиясын өндіруге арналған, құрамында құрылыс бөлігі, энергияны түрлендіретін жабдығы мен қажетті қосалқы жабдығы бар энергетикалық объект;

23) электр қондырғысы – электр энергиясын өндіруге, түрлендіруге, өзгертуге, жеткізуге, таратуға, тұтынуға және/немесе энергияның басқа түріне түрлендіруге арналған машиналар, аппараттар, желілер мен қосалқы жабдықтар жиынтығы (олар орнатылған құрылыстармен және үй-жайлармен бірге);

24) тура қосылуы бар пайдаланушы – энергия беруші ұйымның қатысуынсыз энергия өндіруші ұйымға қосылған тұтынушы;

25) "кіру-шығу" схемасы – электр беру желісінің қайта соғылған учаскесі және қосылатын шағын станциялар мен электр станцияларының шиналары арқылы қолданыстағы электр беру желілері бойынша электр энергиясы транзитін сақтай отырып, қолданыстағы электр беру желілерін бөліп қосу арқылы шағын станциялар мен электр станцияларын электр желісіне қосу схемасы.

Осы Қағидаларда пайдаланылатын өзге де ұғымдар Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес қолданылады.

2. Электр желісін пайдалану тәртібі

3. Электр желісіне қосылуды немесе берілетін электр қуатын ұлғайтуды жоспарлайтын желіні пайдаланушылар осы Қағидаларға сәйкес қосылуды жүзеге асырады.

Электр желісіне қосылуды немесе тұтынылатын электр қуатын ұлғайтуды жоспарлайтын тұтынушылар Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 25 ақпандағы № 143 бұйрығымен (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 10403 тіркелген) бекітілген Электр энергиясын пайдалану қағидаларына сәйкес қосылуды жүзеге асырады.

4. Электр қуатын беруге желіні пайдаланушыларды қосуға арналған техникалық шарттар осы Қағидаларға 1 және 2-қосымшаларға сәйкес нысандар бойынша желіні пайдаланушыны қосуға жоспарланатын электр желілеріне қосылуға (қолданыстағы генерациялайтын қондырғылар) (бұдан әрі – Қолданыстағы генерациялайтын қондырғыларға арналған өтінім), қосылуға (жаңа генерациялайтын қондырғылар) (бұдан әрі – Жаңа генерациялайтын қондырғыларға арналған өтінім) арналған өтінім негізінде беріледі.

Желіні пайдаланушыларды электр желісіне 5 МВт және одан жоғары мәлімделген электр қуатымен қосуға арналған техникалық шарттар жобалау қызметімен айналысуға лицензиясы бар мамандандырылған жобалау ұйымдары әзірлейтін "Электр станцияларының қуатын беру схемасы" негізінде беріледі.

Жаңа электр қондырғыларын салуға және өзгертуге (қайта жаңарту, кеңейту, техникалық қайта жарақтандыру, жаңғырту, күрделі жөндеу) арналған жобалау алды құжаттамасында "Электр станцияларының қуатын беру схемасы" бөлімі қамтылған.

"Электр станцияларының қуатын беру схемасының" мазмұны осы Қағидаларға 3-қосымшада көрсетілген.

"Электр станцияларының қуатын беру схемасы" желілеріне жалғану жоспарланған тиісті ұйыммен (энергия беруші және/немесе энергия өндіруші), жүйелік оператормен келісіледі. Жаңартылатын энергия көздерін тұтынатын пайдаланушылардың "Электр станцияларының қуатын беру схемасы" Қазақстан Республикасының электр энергетикасы саласындағы заңнамасының талаптарын ескере отырып, әзірленеді.

5. "Электр станцияларының қуатын беру схемасы" келісілгеннен кейін желіні пайдаланушы желілеріне пайдаланушыны жалғау жоспарланған тиісті энергия беруші (энергия өндіруші) ұйымға Қолданыстағы генерациялайтын қондырғыларына немесе жаңа генерациялайтын қондырғыларына арналған өтінімдер жібереді.

6. Желілеріне желіні пайдаланушыны жалғау жоспарланған энергия беруші (энергия өндіруші) ұйым мыналар көрсетілген техникалық шарттарды береді:

1) техникалық шарттар берілген жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда) немесе заңды тұлғаның атауы;

2) электр қуатын беретін объектінің атауы;

3) объектінің орналасқан орны (қала, поселке, көше);

4) электр станциялары қуатының келісілген мөлшері;

5) электр энергиясын өндіру сипаты (тұрақты, уақытша, мезгілдік);

6) электрмен қамтамасыз етудің сенімділік санаты;

7) электр станциялары қуатының рұқсат етілген коэффициенті;

8) жалғау схемасы ("кіру-шығу" схемасы, электр беру желісінен тарайтын тармақ, бөлу құрылғысының шинасына шағын станциялар мен электр станцияларды жалғау) көрсетілген жалғау нүктесі (шағын станция, электр станциясы немесе электр беру желісі);

9) жалғанатын электр беру желілеріне (бұдан әрі - ЭЖЖ) және шағын станциялардың жабдықтарына қойылатын негізгі техникалық талаптар;

10) жаңа электр станциясының пайда болуына байланысты қолданыстағы электр желілерін күшейту бойынша негізделген талаптар – сым қималарын ұлғайту, трансформаторлық қуатын ауыстыру немесе ұлғайту, бөлу құрылғының қосымша ұяшықтарын салу);

11) техникалық шарттарды беру себебі;

12) техникалық шарттар қолданысының мерзімі;

13) АСКУЭ қолданумен электр энергиясының коммерциялық есепке алуын ұйымдастыру бойынша талаптар;

14) электр станцияларын релелік қорғау және автоматика, диспетчерлік басқару құралдарымен жабдықтау бойынша талаптар: байланыс каналын телеөлшеу, телебасқару және ұйымдастыру;

15) реактивті қуаттылық өтемақысы бойынша талаптар.

Техникалық шарттар қолданысының мерзімі электр станциясының жобасы мен құрылысының нормативті мерзіміне сәйкес келеді.

Құрылысы басталған объектілердің техникалық шарттары қолданысының мерзімі оның қолданысы мерзімі біткенге дейін берілген электр станциясы иесінің өтініші бойынша ұзартылады.

Техникалық шарттар желіні пайдаланушы өтінімін берген күннен бастап екі күнтізбелік айдан аспайтын мерзімде беріледі.

7. Техникалық шарттарда көрсетілген талаптармен келіспеген жағдайда, желіні пайдаланушы энергетикалық сараптама жүргізу үшін сараптамалық ұйымға жүгінеді. Желіні пайдаланушының өтініші бойынша сараптамалық ұйым энергия беруші (энергия өндіруші) ұйымға өтініш жасаған кезде энергия беруші (энергия өндіруші) ұйым желіні пайдаланушыға қатысы бар сұрақтар көлемінде барлық сұратылған мәліметтерді ұсынады.

Желіні пайдаланушы техникалық шарттарда көрсетілген талаптардың негізсіздігі туралы энергетикалық сараптаманың қорытындысы негізінде энергия беруші (энергия өндіруші) ұйымға техникалық шарттарды қайта алуға өтінім береді.

Техникалық шарттарда көрсетілген талаптарды өзгертуден қайтадан бас тартқан жағдайда, желіні пайдаланушы энергия беруші (энергия өндіруші) ұйымның әрекетіне Қазақстан Республикасының белгіленген заңнамалық тәртібінде шағым түсіреді.

8. "Электр станцияларының қуатын беру схемасын" жобалау алды, жобалық құжаттаманы әзірлеу, техникалық шарттардың іс-шараларын орындау желіні пайдаланушының қаражаты есебінен жүргізіледі.

9. Техникалық шарттар талаптары орындалғаннан кейін, қуатты қосу және беру схемасына сәйкес іске асырылған электр станциясының кешенді сынаулары жүргізіледі.

Ескерту. 9-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Энергетика министрінің м.а. 14.12.2016 № 533 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

10. Желіні пайдаланушылар мен энергия беруші (энергия беруші) ұйымдар арасындағы тараптар жауапкершілігінің шекарасы электр желілерінің теңгерімдік тиесілік пен тараптардың пайдаланушылық жауапкершілігі актілерімен осы Қағидаларға 4-қосымшаға сәйкес нысан бойынша ресімделеді.

11. Электр желісін генерациялайтын қондырғылардан өшіруді энергия беруші ұйым немесе энергия өндіруші ұйым мына жағдайлар бойынша желілік оператордың нұсқауы бойынша жүргізеді:

- 1) адамдардың денсаулығы мен қауіпсіздігіне немесе электр қондырғыларының жабдықтарына төнген қатерді алдын алу;
- 2) электр станциясындағы немесе жалғау жабдықтарындағы авариялар;
- 3) энергия өндіруші ұйымның жедел қызметкері энергия беруші ұйымның немесе желілік оператордың диспетчерлік өкімдерін орындамауы;
- 4) авариялық жағдайларды жою және оның өршуінің алдын алу;
- 5) еңсерілмес күш мән-жайлары.

12. Энергия беруші ұйым жүйелік оператордың өкімі бойынша желіні пайдаланушыны қосуды қалпына келтіреді және мемлекеттік энергетикалық қадағалау және бақылау жөніндегі мемлекеттік органды (бұдан әрі – Мемэнергоқадағалау) хабардар етеді.

13. Қосалқы (шунтталатын) электр беру желілері мен шағын станцияларды жобалау мен салу жергілікті атқарушы органдарды, табиғи монополиялар саласындағы басшылықты жүзеге асыратын мемлекеттік органды және жүйелік операторды алдын ала хабардар ете отырып және олармен келісіле отырып, мынадай тәртіпте жүргізіледі:

- 1) желіні пайдаланушы қолданыста жұмыс істеп тұрған желіні қосалқы (шунтталатын) болжамды жаңа электр беру желілерін салуға өтінім берген кезде бұл туралы өзі желілеріне қосылған энергия өндіруші ұйымды хабардар етеді;
- 2) қолданыстағы генерациялайтын қондырғыларға немесе жаңа генерациялайтын қондырғыларға ресімделген өтінімдерді желіні пайдаланушы

жүйелік операторға ұсынады, ол оны 20 жұмыс күні ішінде қарайды және өз қорытындысын қоса бере отырып, жергілікті атқарушы органға және табиғи монополиялар саласындағы басшылықты жүзеге асыратын мемлекеттік органға жібереді;

3) қолданыстағы генерациялайтын қондырғыларға немесе жаңа генерациялайтын қондырғыларға алынған өтінімдерді және жүйелік оператордың қорытындысын жергілікті атқарушы органдар мен табиғи монополиялар саласындағы басшылықты жүзеге асыратын мемлекеттік орган 8 жұмыс күні ішінде қарайды және олардың қабылдаған шешімі жүйелік операторға жіберіледі;

4) қосалқы (шунтталатын) электр беру желілерін салу мәселесі жөніндегі жоғарыда көрсетілген шешімді алғаннан кейін жүйелік оператор 10 жұмыс күні ішінде қабылданған шешім туралы желіні пайдаланушы мен энергия беруші ұйымды хабардар етеді.

Ескерту. 13-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Энергетика министрінің 14.06.2017 № 199 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

3. Қазақстан БЭЖ-ін басқаруды ұйымдастыру тәртібі

14. Қазақстан БЭЖ-ін басқаруды ұйымдастыру мынадай негізгі процестерді қамтиды:

- 1) электр қондырғыларын сәйкестендіру;
- 2) жөндеулерді жоспарлау және электр қондырғыларын ажыратуға арналған өтінімдерді қарау, генерациялайтын қондырғыларды тоқтату;
- 3) заттай сынақтар жүргізу;
- 4) диспетчерлендіру;
- 5) жиілік пен қуат ағындарын реттеу;
- 6) ұлттық электр желілерінің рұқсат етілетін қуат ағындарын таңдау;
- 7) кернеуді реттеу;
- 8) электр желісінде ауыстырып қосуларды жүзеге асыру;
- 9) аварияға қарсы автоматиканы қолдану;
- 10) релелік қорғау мен аварияға қарсы автоматиканы құру;

- 11) технологиялық бұзушылықты оқшаулау және жою;
- 12) жұмыс және/немесе оқиғалар туралы ақпараттар алмасу.

1-параграф. Электр қондырғыларын сәйкестендіру

15. Қосу нүктелеріндегі электр станциялары мен электр қондырғыларын сәйкестендіру әрбір желі учаскесі үшін теңгерімдік тиесілікке сәйкес дайындалған қосудың жұмыс схемасына сай жүргізіледі.

16. Сәйкестендіру талаптары мынадай қатысушыларға:

- 1) жүйелік операторға;
- 2) энергия беруші ұйымдарға;
- 3) өңірлік электр желісіне қосылған энергия өндіруші ұйымдарды қоса алғанда, энергия өндіруші ұйымдарға;
- 4) тікелей қосылған тұтынушыларға қолданылады.

Аталған тармақтың талаптары төменгі кернеулі желілерге қосылған желіні пайдаланушыларға қолданылмайды.

17. Кернеуі 35 киловольт (бұдан әрі – кВ) және одан жоғары электр желісінің барлық учаскелері бойынша негізгі мәліметтер жүйелік оператор жүргізетін дерекқорының тіркелімінде қамтылады.

18. Электр желісіне жаңа учаскені қосу кезінде қайталауды болдырмау үшін аталған учаскенің атауы 220 кВ және одан жоғары желісі бойынша дерекқор тіркелімінде жүйелік оператормен келісіледі.

19. Егер энергия беруші ұйым немесе желі пайдаланушысы теңгерімдік тиесілік бөлігінің шекарасында жаңа электр қондырғыларын орнатуды жоспарласа, олар өздерімен шектесетін басқа пайдаланушыларды болжамды электр қондырғыларын сәйкестендіру туралы хабардар етеді.

20. Желіні пайдаланушылар электр қондырғысын болжамды орнатуға дейін сегіз айдан кешіктірілмей және онда жаңа электр қондырғысы мен олардың сәйкестендіруі көрсетілген жұмыс схемасы қамтылған жазбаша нысанда хабарланады.

21. Хабарламаны алушылар хабарламаны алғаннан кейін бір айдың ішінде өзінің ұсынылып отырған сәйкестендірумен келісетіндігін немесе келіспейтіндігін

көрсете отырып жазбаша нысанда жауап қайтарады, сондай-ақ, электр қондырғысының бұрынғы қолданыстағы электр қондырғыларын сәйкестендіруді қайталамайтынын растайды. Егер ұсынылып отырған сәйкестендіру қолайсыз болса, жауапта ыңғайлы сәйкестендіру көрсетіледі.

22. Егер энергия беруші ұйым мен желіні пайдаланушылар келісімге келе алмаса, энергия беруші ұйым аталған учаскеде пайдаланылатын электр қондырғысын өз бетінше сәйкестендіреді және сол туралы желіні пайдаланушыны хабардар етеді.

23. Энергия беруші ұйым мен желіні пайдаланушы электр қондырғысын маңдайшалармен жарақтайды және оның сәйкестендіру деректерін анық көрсете отырып жазбалар жазады.

24. Қолданыстағы желі учаскесін сәйкестендіру деректеріне жүйелік оператормен келісілген өзгерістер енгізілген кезде желіні пайдаланушы мен энергия беруші ұйым сәйкестендірілген электр қондырғыларын жаңа маңдайшалармен және жазбалармен жарақтайды.

2-параграф. Жөндеулерді жоспарлау және электр қондырғыларын ажыратуға арналған өтінімдерді қарау, генерациялайтын қондырғыларды тоқтату

25. Жүйелік оператор және (немесе) өңірлік электржелілік компания (бұдан әрі – ӨЭК) электр беруші желілері мен электр қондырғыларын ажырату кестелерін, электр қондырғылары мен электр беруші желілерінің таратылуына сәйкес келетін электр станцияларындағы генерациялайтын қондырғылардың тоқтатылуын диспетчерлік басқару тәсілі бойынша (оның басқаруында немесе иелігіндегі) әзірлейді.

26. Кестелер алдын ала өтінімдер негізінде әзірленеді, бұл ретте ажыратулар мен тоқтатулардың соңғы мерзімдері мен ұзақтығын жүйелік оператор электр беруші желілері мен электр қондырғыларының, электр станцияларындағы генерациялайтын қондырғылардың рұқсат етілетін жұмыс режимін, сабақтас энергия жүйелеріндегі ажыратулар мен тоқтатуларды, желіні пайдаланушыларды энергиямен жабдықталуын шектеуді болдырмауды ескере отырып өзгертіледі.

27. Электр беруші желілері мен электр қондырғылары ажыратуларының, электр станцияларындағы генерациялайтын қондырғыларды тоқтатудың жылдық

кестелері алдағы жылға әзірленеді, жүйелік оператормен бекітілген жылдық кестелерді ескере отырып алдағы айға әзірленеді.

28. Электр беруші және электр орнату, электр станциясының генерациялайтын қондырғыларын тоқтату желілерін өшіру кестелерін әзірлеу, келісу және бекіту мерзімдерінің тәртібі (бұдан әрі - Тәртіп) осы Қағидаларға 5-қосымшада көрсетілген.

29. Электр беруші желілері мен электр қондырғыларын жөндеудің жылдық кестелерін өзгерту жүйелік оператордың өңірлік диспетчерлік орталықтарымен (бұдан әрі – ӨДО) келісім жүргізіледі. Бекітілген жылдық кестелерден туындаған ауытқулар жөндеулер мен тоқтатулардың айлық кестелерін жасау кезінде ескеріледі. Электр станцияларындағы генерациялайтын қондырғылардың жылдық тоқтатулар кестелерін өзгертуге жүйелік оператордың ұлттық диспетчерлік орталығымен (бұдан әрі – ЖО ҰДО) келісім бойынша ӨДО айырықша жағдайларда, өзгерістерді жүйелік оператормен белгіленген тәртіпте бекіту арқылы жүзеге асырылады.

30. Жөндеу мен оларға техникалық қызмет көрсету үшін электр беруші желілері мен электр қондырғыларының ажыратулары, электр станцияларындағы генерациялайтын қондырғылардың тоқтатулары Қазақстан Республикасының электр энергетикасы саласындағы заңнамасына, жабдықтар мен электр қондырғыларының аппаратурасын жасап шығарған зауыттар нұсқаулықтарына сәйкес, сондай-ақ олардың нақты техникалық жай-күйіне сәйкес сүйене отырып жоспарланады.

31. Электр қондырғыларын ажыратуға немесе тоқтатуға арналған өтінім ЖО ҰДО бекіткен регламентке сәйкес мерзімдерде беріледі және онда мыналар қамтылады:

1) электр беруші желісінің, шағын станцияның немесе электр станциясының диспетчерлік атауы;

2) электр қондырғысы жабдықтарының, аппаратурасының атауы және генерациялайтын қондырғының немесе электр станциясы жабдығының атауы мен станциялық нөмірі;

3) генерациялайтын қондырғының қуаты (МВт);

4) жөндеудің немесе тоқтатудың ұзақтығы;

5) ажыратудың немесе тоқтатудың басталатын және аяқталатын күндері мен уақыты;

6) жөндеуге шығарылған жабдықты пайдалануға енгізу үшін авариялық дайындық уақыты;

7) жоспарланған жұмыс көлемі.

32. Жүйелік оператордың электр қондырғылары жабдықтарының жедел жай-күйін өзгертуге арналған өтінімдер бойынша шешімінің мынадай кезектілігі болады:

1) жоспарлы өтінімдер бойынша;

2) жедел өтінімдер бойынша.

33. Электр желісінің және электр станцияның жабдықтары жарамайтын жұмыс режимі туындағанда, Қазақстан БЭЖ-нің жұмыс істеуіне болжамдалған сенімділік төмендеуі жағдайларында жүйелік оператор мынадай шараларды қабылдайды:

1) электр желісінің және электр станцияның жабдықтарын жөндеу, кез келген ажыратудың уақытын өзгертеді, қысқартады немесе оны болдырмайды;

2) егер жұмысты жалғастыру энергиямен жабдықтауды, қауіпсіздік пен сенімділікті бұзуға әкеп соғатын болса, жұмысты тоқтатуға, электр қондырғыларды жұмысқа ендіруге нұсқау береді (жабдықтарды қосу мүмкіндігі кезінде).

34. Желіні пайдаланушылар жүйелік операторды электр қондырғыларының жабдықтары мен электр беруші желілерін бөлуге сәйкес жүйелік оператордың басқаруындағы немесе иелігіндегі электр желісінің кез келген элементін мәжбүрлі тоқтату қажеттілігі туралы хабардар етеді.

35. Қағидалардың осы параграфының ережелері осы Қағидаларға

5-қосымшаға сәйкес Тәртіпке сәйкес өңірлік электр желілеріндегі тоқтатулар кестелерін жасауда тең дәрежеде қолданылады.

3-параграф. Заттай сынақтар өткізу

36. Заттай сынақтар Қазақстан БЭЖ-нің техникалық сипаттамаларын және /немесе ТМД және Балтық елдерінің энергия бірлестіктерін айқындау үшін өткізіледі.

37. Заттай сынақтар үш санатқа бөлінеді:

1) Қазақстан БЭЖ-нің жүйелік сынақтары – жүргізілуі Қазақстан БЭЖ-нің тұтастай немесе Қазақстан БЭЖ-нің бірнеше өңірлеріндегі жұмыс режимін өзгертуге әкеп соғатын және әртүрлі жедел бағыныстағы объектілерде үйлестіруді талап ететін сынақтар;

2) өңірлік заттай сынақтар – жүргізілуі бір жедел бағыныстағы өңірлік электр желісінің жұмыс режимін өзгертуге әкеп соғатын сынақтар;

3) ТМД және Балтық елдері энергия бірлестіктерінің жүйелік сынақтары – жүргізілуі ТМД және Балтық елдері энергия бірлестіктерінің тұтастай немесе Қазақстан БЭЖ-ін қоса алғанда, бірнеше энергия бірлестігінің энергия жүйелерінде жұмыс режимін өзгертуге әкеп соғатын сынақтар.

38. Қазақстан БЭЖ-нің жүйелік сынақтары жүйелік оператордың бастамасы бойынша жүргізіледі. ТМД және Балтық елдері энергия бірлестіктерінің жүйелік сынақтары жүйелік оператордың немесе ТМД және Балтық елдерінің бір энергия бірлестігі энергия жүйесінің бастамасы бойынша жүргізіледі. Өңірлік заттай сынақтар өңірлік электр желілік компанияның бастамасы бойынша жүргізіледі.

39. Сынақтың санатына байланысты тиісті диспетчерлік орталық сынақтарды үйлестіруші болып табылады, оның міндеттеріне мыналар кіреді:

1) Сынақтарды өткізудің бағдарламасын әзірлеу және келісу;

2) сынақтарға қосылған электр қондырғылары мен диспетчерлік орталықтарды тағайындау;

3) сынақтарды өткізген кезде сынақтарға қосылған электр қондырғылары мен диспетчерлік орталықтардың жедел-диспетчерлік персоналының бірлескен іс-қимылдарына басшылық жасау;

4) сынақтарды өткізу барысындағы деректерді жинау мен тіркелгендерін талдауды ұйымдастыру;

5) жүргізілген сынақтардың нәтижелері туралы есеп жасау.

40. Сынақтарды өткізу бағдарламалары қосылған диспетчерлік орталықтарымен келісіледі.

41. Талап етілетін сапа мен көлемде заттай сынақтарды өткізу барысында алынған мәліметтер сынақтарды өткізу жөніндегі үйлестірушіге жіберіледі.

4-параграф. Диспетчерлендіру

42. Қазақстан БЭЖ-де электр энергиясын өндіру, тұтыну, беру процестерін диспетчерлендіруді жүйелік оператор жүзеге асырады.

43. Қазақстанның Бірыңғай электр энергетикасы жүйесінде қуат теңгерімін басқару тәуліктік кестелер негізінде ұйымдастырылады. Электр станциялары жүктеме мен айналатын резервтің берілген тәуліктік кестесін орындайды. Электр энергиясы желісін пайдаланушылар өздері мәлімдеген активті қуатты тұтынудың сағаттық кестесін асырмайды.

Ескерту. 43-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Энергетика министрінің м.а. 14.12.2016 № 533 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

44. Қатарлас жұмыс істеу режимдерін жүргізу тәуліктік кестемен берілген электр энергиясының өңіраралық және мемлекетаралық ток ағындарының сальдосын ұстау негізінде жүзеге асырылады.

45. Электр энергиясын желіні пайдаланушылар жасалған шарттарға сай тұтынатын қуат бойынша, сол сияқты электр энергиясы бойынша тәуліктік кестені орындау жөніндегі өз міндеттемелерінің орындалуын дербес түрде бақылайды.

46. Энергия өндіруші ұйым жасалған шарттарға сай тәуліктік кестеге сәйкес электр станцияларының шиналарынан тиісті сападағы электр қуаты мен электр энергиясын жеткізілуін дербес түрде бақылайды.

47. Өңірлерде (облыстарда) электр энергиясын тұтынуды жедел бақылауды энергия беруші ұйымдардың диспетчерлік орталықтары мен ӨДО жиілік бойынша түзетуді есепке ала отырып, дербес жүргізеді. Берілген кестеден барлық ауытқулар туралы кезекші персонал ауытқу жіберген желіні пайданушыға ауытқуды жою үшін шара қолдануды талап етіп дереу хабарлайды.

48. 1150 кВ, 500 кВ, 220 кВ мемлекетаралық электр беруші желілері бойынша тәуліктік кестеде берілгеннен мемлекетаралық сальдо-ток ағыны ауытқыған жағдайда, жүйелік оператор берілген мемлекетаралық сальдо-ток ағындарына ену жөніндегі қажетті шараларды қабылдайды.

49. Тәуліктік кестемен берілген қуаттың бір мәнінен екінші мәніне бір сағат біткенге кем дегенде 5 минут қалғанға дейін өту және келесі сағат басталғаннан кейін кем дегенде 5 минуттан кейін аяқтау жүзеге асырылады.

50. Теңгерімдеуді ұйымдастыру жөніндегі қызметті көрсетуге арналған шартпен айқындалған аралықтан асатын диапазондағы тәуліктік кестедегіден нақты қуат шамасының ауытқуы электр энергиясын өндірудің, тұтынудың, сальдо-ток ағындарының тәуліктік кестесі орындалмады деп саналады.

51. Желіні пайдаланушылармен тәуліктік кестенің ауытқуы ӨДЖО жедел журналында тіркеледі.

52. Жүйелік оператор Қазақстан БЭЖ-де электр энергиясының теңгерімін ұстап тұру үшін ондағы бар электр қуатының резервтерін пайдаланады және электр энергиясының ағындар мәндерін келісілген мәндерге сәйкес ұстап тұруды қамтамасыз етеді. Қазақстан БЭЖ-де резервтік қуаттардың жетіспеуі кезінде жүйелік оператор тәуліктік кестенің бұзылуына жол беретін желіні пайдаланушыларды электр энергиясын тұтыну/өндіруді шектеу жөніндегі техникалық сипаттағы шараларды қабылдайды.

53. Электр қуатының диспетчерлік резервін мына құрылымдар қалыптастырады:

- 1) Қазақстан БЭЖ-і электр қуаты резервтерінің ПУЛ-ы;
- 2) теңгерімделген электр энергиясының көтерме нарығы;
- 3) жүйелік және қосалқы қызметтер нарығы.

54. ПУЛ ұсынатын қуат резервін нұсқаулықтарда күнделікті әзірленетін жіктеу кестесі негізінде жүйелі оператор қалыптастырады.

55. Электр станциялары өндірісінің кемуіне байланысты күтпеген жағдайлар туындаған кезде жүйелік оператор электр қуатының резервтерін іске енгізеді. Резервтік теңгерімделген қуатты пайдалану фактісі жүйелік оператордың жедел журналында тіркеледі.

56. Жүйелік оператор қуат, тұтыну және өндіру ағындарының белгіленген тәуліктік кестесін орындау үшін жедел өкімдер нысанында нұсқаулар береді.

57. Өкімді алып, бағынысты жедел тұлға оны қайталайды, ал өкім берген жедел тұлға өкімді орындаудың дұрыстығын бақылайды. Өкімді алған жедел тұлға өкім берген тұлғадан растау алғаннан соң ғана оны орындауға кіріседі.

58. Анықталған генерациялық қондырғыға қатысты өкімді алған соң энергия беруші ұйым ресми түрде бірден өкімді алғаны туралы телефон арқылы растап хабарлайды. Егер энергия беруші ұйымның жергілікті қызметкеріне өкім қате деп көрінсе, ол тез арада өкімді берген тұлғаға бұл туралы баяндауы керек. Өкім расталса, жергілікті қызметкер оны орындайды.

Қазақстан Республикасының электр энергетикасы саласындағы заңнамасына сәйкес бұзушылықтары бар өкімдер, сондай-ақ жабдықтың, электр станциясының, шағын станцияның ӨҚ қорегін жоғалтуға немесе желіні пайдаланушыларды (апаттық брони бар тұтынушылар) үздіксіз электрмен жабдықтау тогының зақымдануына алып келетін өкімдер орындалмайды. Осындай өкімді орындаудан бас тартатыны туралы жергілікті қызметкер тез арада өкімді берген желілік оператордың диспетчеріне және өзінің тиісті әкімгерлік-техникалық басшысына тез арада хабарлауы керек, сондай-ақ жедел журналға жазады.

59. Жұмысты жүргізу қауіпсіздігіне немесе электр қондырғылары жабдықтарының зақымдану қатеріне байланысты күтпеген жағдайлар туындаған кезде жергілікті персонал бұл туралы дереу жүйелік оператордың диспетчеріне телефонмен хабарлайды.

60. ЖО ҰДО диспетчерінің өкімдерін берген және орындаған кезде барлық басқару деңгейіндегі жедел персонал Қазақстан Республикасының электр энергетикасы саласындағы заңнамасына сәйкес белгіленген талаптарды басшылыққа алады.

61. Егер желіні пайдаланушы жүйелік оператор берген өкімді орындай алмаса, ол осы туралы жүйелік операторға телефон арқылы дереу хабарлайды.

62. Жүйелік оператор мән-жайларды, себептерді, қабылданған шараларды жедел журналда толығымен тіркейді.

63. Жүйелік оператор мен пайдаланушылар арасындағы барлық жедел байланыс телефон арқылы жүзеге асырылады. Жүйелік оператор мен пайдаланушы арасындағы барлық жедел байланыс түрлері істен шыққан жағдайда соңғысы жүйелік оператормен байланыс орнатуға әрекет жасайды. Байланыс қалпына келтірілгенге дейін желіні пайдаланушы жүктемені тәуліктік кестедегі тапсырмаға немесе жүйелік оператордың соңғы өкімдеріне сәйкес ұстап тұрады.

64. Тікелей телефон байланысы жоғалған кезде мүдделі тараптар қажетті құралдардың көмегімен байланысты қалпына келтіру үшін барлық ықтимал шараларды қабылдайды.

65. ЖО ҰДО мен ӨДО арасында байланыс болмаған жағдайда ЖО ҰДО нұсқаулықтары бойынша орталықтандырылған жедел-диспетчерлік басқару жүйесі қолданылады.

66. Басқаруды ЖО ҰДО-дан ӨДО-ға табыс ету қажет болған жағдайда соңғысы өзі басқаратын өңірде орталықтандырылған диспетчерлік басқарудың диспетчерлік функцияларды орындау жөніндегі барлық жауапкершілікті өзіне қабылдайды. Өңір желісінің барлық пайдаланушылары ӨДО өкімдерін орындайды.

67. Байланыс қалпына келтірілгеннен кейін ӨДО ЖО ҰДО-ға байланыс болмаған уақытта жүйеде болған барлық өзгерістер туралы хабарлайды.

68. Жүйелік оператор:

1) бірыңғай электр энергетикалық жүйесін, электр энергиясының сапасы және бірыңғай электр энергетикалық жүйесінің барлық субъектілерімен сақталатын электр қуатының және энергиясының өндірістік-тұтыну режимімен тәуліктік кестесімен берілген тұрақты қызмет жасауға нормативтік қорларды сақтауға бағытталған жедел өкімдер береді;

2) электр энергиясының дисбаланс пайда болған жағдайында оны жоюға бағытталған шараларды жүзеге асырады;

3) электр энергиясының сапасы төмендеу, сенімді және тұрақты қорларының азаюында қауіп-қатері туындағанда тәуліктік кестесіне өзгерістерді енгізеді. Егер жүйелік оператор осы тармақшаға сәйкес шараларды қолданған жағдайда, ол аудит мақсатында қолданылған шаралар бойынша жағдай мен салдарды толығымен тіркейді.

5-параграф. Жиілік пен қуат ағындарын реттеу

69. Қазақстан БЭЖ-дегі атаулы жиілік 50 герцке (бұдан әрі - Гц) тең. Электр энергиясының сапа нормаларын қамтамасыз ету үшін режимді жүргізген кезде Қазақстан БЭЖ-нің жиілігі тәуліктің кемінде 95 % уақытында $50 \pm 0,2$ Гц-тен кем емес шекте, рұқсат етілетін $50 \pm 0,4$ Гц шегінен шықпайтындай болуы тиіс.

70. Қалыпты режимде жиілікті және/немесе келісімшарттық мемлекетаралық сальдо-ток ағынын қолдау электр желіні пайдаланушылардың бекітілген тәуліктік кестесін сақтауы арқылы жүзеге асырылады.

71. Жүйелік оператор қалыпты режимде Қазақстан БЭЖ-де басқа мемлекеттердің жиілікті реттейтін бірлестіктерімен бірге жиілікті немесе мемлекетаралық сальдо-ток ағынын реттеу жөнінде іс-қимылдарды үйлестіруді жүзеге асырады.

72. Жүйелік оператор Қазақстанның БЭЖ-де технологиялық бұзушылықтар туындаған кезде осы Қағидаларға және Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 2 ақпандағы № 58 бұйрығымен бекітілген (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тіркелімінде № 10552 тіркелген) Қазақстанның бірыңғай электр энергетикасы жүйесінде авариялық бұзушылықтарды болғызбау және оларды жою жөніндегі қағидаларға сәйкес барлық қажетті шараларды қабылдайды. Желіні пайдаланушылар жүйелік оператор берген нұсқаулықтарды басшылыққа алады.

73. Қазақстан БЭЖ-дегі өндіруші қуатты авариялық азайтқан кезде генерациялайтын қондырғылары бар, кернеуі 10 кВ және 35 кВ желіге қосылған электр станцияларын, жүйелік оператордың үйлестірумен 35 кВ және одан жоғары желіге тікелей қосылған тұтынушыларды қоса алғанда, энергия өндіруші ұйымдардың жедел персоналы:

1) жылу және су электр станцияларында айналмалы резервті жұмылдыру есебінен, оның ішінде ПУЛ арқылы жиілік пен берілген мемлекетаралық сальдо-ток ағындарын қалпына келтіреді;

2) өндіруді авариялық азайтқан электр станциясындағы немесе өзара резервтеу шарттары бар электр станцияларында салқын резервті, оның ішінде ПУЛ арқылы ұлғайтады;

3) қуат резервтері таусылған кезде өндіруді авариялық азайтқан өндірушіден желіні пайдаланушылар жүктеу үшін шектеу енгізеді;

4) шектелген желі пайдаланушыларын электрмен жабдықтауды резервтің ұлғайтылуына қарай қалпына келтіреді.

74. Қазақстан БЭЖ-де жиілік пен ағындардың нормаланған және жалпы бастапқы, қайталама мен үшінші реттеу ұйымдастырылады, оған мыналар кіреді:

1) реттемелі қуаттың қажетті резервтерін орналастыру;

2) автоматтық (немесе жедел) қайталама реттеуді жүзеге асыру жолымен энергия жүйесінің ағымдағы режимін басқару, сондай-ақ бастапқы және қайталама реттеудің қажетті шамасы мен оның орналастырылуын жедел қолдау.

75. Жиілікті бастапқы реттеу апаттық ауытқыған жиіліктер кезінде тұтынушыларды электрмен жабдықтауды сақтау және электр станциялардың жұмыс істеуі мақсатында өндіруші зауыттардың нұсқаулықтарымен белгіленген берілген турбиналардың жылдамдығы реттегіштерінің сипаттамаларына байланысты барлық электр станциялар бар мүмкіндіктеріне қарай, қазандықтардың өнімділігін реттеу жүйелерін қолдау кезінде және жүйелік оператормен бекітілген нормативтерге сәйкес жүзеге асырылады.

76. Нормаланған бастапқы реттеуді нормаланған бастапқы реттеудің бөлінген электр станциялары (энергоблоктары) жүзеге асырады, онда бастапқы реттеудің резервтері жоспарланған және тұрақты қолдауға ие болады, оларды бастапқы реттеудің берілген сипаттамаларына (шамаларына) сәйкес тиімді пайдалану қамтамасыз етілген.

77. Нормаланған бастапқы реттеу мақсаттары үшін жүйелік оператордың талаптарын қанағаттандыратын электр станциялары тартылады. Нормаланған бастапқы реттеу үшін бөлінбеген барлық электр станциялары жалпы бастапқы реттеуге қатысады. Айрықша жағдайларда жүйелік оператор электр қондырғылары жабдықтарының техникалық ақаулары немесе орнықсыз жұмыс кезінде генерациялайтын қондырғылардың жиілікті реттеуге қатыспауына уақытша рұқсат береді.

78. Қайталама реттеу активті қуатты өзгерту жолымен, автоматты түрде немесе жедел, туындаған қуат теңгерімсіздігінің орнын толтыру, транзиттік байланыстың асқын жүктемелерін жою, жиілік пен берілген ағындарды қалпына

келтіру және соның салдарынан бастапқы реттеу іске қосылған кезде жұмсалған бастапқы реттемелі қуаттың резервтерін қалпына келтіру үшін осы мақсатқа арнайы бөлінген электр станциялары жүзеге асырады.

79. Үшінші реттеу қайталама резервтің таусылуына қарай оны қалпына келтіру мақсатында электр станцияларының қуатын өзгерту жолымен жүзеге асырылады.

80. Қуат резервін және нормаланған бастапқы реттеуді жұмылдыру уақытын жүйелік оператор белгілейді.

81. Жалпы бастапқы реттеу қуатының резерві Қазақстан БЭЖ-і электр станцияларының жалпы иелік қуатының кемінде 2,5 %-н құрауы және барынша көп мөлшердегі генераторлар арасында таралуы тиіс.

82. Жалпы бастапқы реттеудің сезімтал емес аймағы 0,20-тен аса/кем Гц жол берілмейді. Энергоблоктардағы жалпы бастапқы реттеу жүйесінің статизмі жиілік $\pm 0,4$ Гц-ке ауытқыған кезде барлық белгіленген бастапқы резервтің берілуі қамтамасыз етіледі.

83. Қазақстан БЭЖ-нің статикалық жиілікті сипаттамасының құлдылауы жиіліктің белгілі бір ауытқуы кезінде энергия жүйесінде туындайтын бастапқы реттемелі қуаттың шамасы – жүйелік сынақтар мен авариялық теңгерімсіздіктерді мониторингілеу негізінде айқындалады, осындай деректер болмағанда 1 Гц-ке (МВт/Гц) шаққандағы тұтыну шамасынан 4 %-ға тең болып қабылданады.

84. Қазақстан БЭЖ-нің жиілігі мен қуат ағындарының сальдосын реттеу объектісімен тұйық контурда немесе қолымен шынайы уақыт режимінде жұмыс істейтін орталық, біріккен (пропорционалды біріккен) автоматтық жиілік және қуат реттегішімен жүзеге асырылады.

85. Қазақстан БЭЖ-де қайталама электр қуатының шамасын жүйелік оператор белгілейді және қуат теңгерімсіздіктерінің тұрақсыз тербелістерін өтеу, жүктеме кестесінің ауыспалы бөлігі сағаттарында қуат теңгерімін реттеу қателігін өтеу, сондай-ақ ең ірі агрегат қуатынан кем емес өндіру немесе тұтынудың ең ықтимал авариялық шығынын, яғни Қазақстан БЭЖ-дегі ағымдық тұтынудың 8 %-на дейінгі ауытқуын өтеу үшін жеткілікті болуы тиіс. Энергия жүйесінің жекелеген бөліктерін Қазақстан БЭЖ-мен байланыстыратын электр жеткізу желілеріндегі тораптың шекті өткізу қабілеті жағдайында энергия жүйесінің осы бөліктеріндегі авариялық өндіру шығыны резервіленеді. Электр қуатының

қайталама резервін орналастыру Қазақстан БЭЖ-нің жекелеген бөліктеріндегі тораптың өткізу қабілеті бойынша шектеулерді ескере отырып жүзеге асырылады.

86. Қайталама реттеу 15 минуттан аспайтын уақыт ішінде туындаған теңгерімсіздікті толық өтеуді (немесе бастапқы реттеу резервін қалпына келтіруді) қамтамасыз етеді.

87. Қайталама реттеу жүйесі бастапқы реттеу әрекетіне кедергі келтірмейді.

88. Қазақстан БЭЖ-дегі үшінші резерв шамасын жүйелік оператор белгілейді және қайталама реттеудің берілген көлемде және жиілік пен ағындардың талап етілетін реттеу сапасында тиімді орындалуы қамтамасыз етіледі.

89. Үшінші реттеу 60 минуттан аспайтын уақыт ішінде қайталама резервті толық қалпына келтіруді, сондай-ақ резерв енгізу себептерін жою үшін қажетті уақытқа қуат беруді қамтамасыз етеді.

90. Жиілікті реттеуге қатысатын электр станцияларындағы генерациялайтын қондырғылардың қуатын өзгерту және өндіру кезінде энергия жүйесіндегі жиіліктің өзгеруінен электр станциясының жедел персоналы адамдардың өміріне қатер төндіретін және электр қондырғылары жабдықтарының зақымдану жағдайларынан басқа өндірудің ұлғаюына/кемуіне кедергі келтірмейді.

91. Электр станциялары енгізілген турбиналар айналысының жылдамдық реттегіштерімен қалыпты жұмыс істейді. Электр станциялары турбиналар айналысының жылдамдық реттегіштері жұмысының режимін жүйелік оператормен келіседі.

92. Турбиналардың айналу жылдамдығын реттеуіштердің статизмі 5 %-дан аспайды.

93. Турбиналардың айналу жылдамдығын реттеуіштерді сезімтал емес аймағы 0,2 Гц жоғары болмайды.

94. Қазақстан БЭЖ-нің бөлігін оқшауланған жұмысқа бөлген жағдайда, жоғарыда берілген талаптар энергия жүйесінің бөлінген бөлігі үшін күшін сақтайды. Жедел диспетчерлік басқарудың бірінші кезектегі міндеті бөлінген бөліктің Қазақстан БЭЖ-мен қатарлас жұмысын қалпына келтіру болып табылады.

95. Жүйелік оператор желі пайдаланушыларының Қағидалардың осы тарауында көрсетілген техникалық талаптарды орындау мониторингін жүзеге асырады.

6-параграф. Ұлттық электр жүйесінің рұқсат етілетін қуат ағындарын таңдау

96. Рұқсат етілетін ағындар активті қуат шамасы бойынша бақыланады және барынша көп және авариялық болып бөлінеді. Жүйелік операторлармен бекітілген энергия жүйелерінің орнықтылығы жөніндегі басшылық нұсқаулар рұқсат етілетін ағындардың есептеулеріне қойылатын талаптарды айқындайтын негізгі нормативтік құжат болып табылады.

Бұл ретте статикалық орнықтылық жөніндегі нормативтік қорлар (белсенді қуат пен кернеу бойынша қорлар коэффициенттері), рұқсат етілетін ағындарды таңдау жөніндегі есептеулерді жүргізу энергия жүйелерінің орнықтылығы жөніндегі басшылық нұсқауларға сәйкес келеді.

97. Барынша көп рұқсат етілетін ағындар келесі талаптарға қанағаттандырады:

- 1) қалыпты және жөндеу схемалары үшін нормативтіктен кем емес статикалық орнықтылық бойынша қорды қамтамасыз ету;
- 2) авариядан кейінгі режим үшін нормативтіктен кем емес статикалық орнықтылық бойынша қорды қамтамасыз ету;
- 3) нормативтік қоздырулар кезінде серпінді орнықтылықты қамтамасыз ету;
- 4) электр беруші желілері мен электр қондырғылары жабдықтарының сымдарын тоқтық жүктемелеу шамасы ұзақ рұқсат етілетін мәндерден аспауы тиіс;
- 5) электр станцияларының автоматтандырылған жиілік түсіру автоматтандырылған жиілік түсіру (бұдан әрі – АЖР) жабдығы мен жүйеаралық жиілік бөлгіш автоматика (бұдан әрі – ЖБА) жабдығының жұмысының тиімділігін қамтамасыз ету үшін тапшы энергия тораптарын барынша жоғары рұқсат етілетін ағындар энергия торабының оны Қазақстан БЭЖ-нен авариялық бөлектеу кезіндегі тапшылығын кемітуге жұмыс істейтін аварияға қарсы автоматиканы ескере отырып, энергия тораптың тұтыну шамасынан 45 % аспайды. $(P_{тұтыну} - P_A) + P_A$,

мұнда Р_{тұтыну} – энергия торабының тұтынуы, ПА – желіні пайдаланушыларды ажыратуға арналған ПА көлемі.

Барынша көп рұқсат етілетін ағын жоғарыда көрсетілген талаптар бойынша айқындалған шамалардың ең аз мөлшері бойынша таңдалады.

98. Апаттық рұқсат етілетін ағындар келесі талаптарды қанағаттандырады:

1) қалыпты және жөндеу схемалары үшін авариядан кейінгі режим нормативінен кем емес статикалық орнықтылық бойынша қор қамтамасыз етілуі;

2) электр қондырғыларының жабдықтарын тоқтық асқын жүктемелеу шамасы 20 минут ішінде рұқсат етілетін мәндерден аспауы тиіс.

Авариялық рұқсат етілетін ағын жоғарыда көрсетілген талаптар бойынша айқындалған шамалардың ең аз мөлшері бойынша таңдалады.

99. Статикалық орнықтылық ең аз қоздыру кезінде жұмыстың бастапқы режимін өздігінен қалпына келтіре алатын жүйенің қабілеттілігі деп түсініледі.

Статикалық орнықтылықтың қоры К_p және К_и коэффициенттерімен сипатталады, ол мынадай формулалар бойынша айқындалады:

$$K_p = \frac{P_{np} - P - \text{дельта}P}{P}$$

мұндағы

P – бастапқы режимде қаралатын қима арқылы өтетін белсенді қуат;

P_{np} – статикалық орнықтылық шегіндегі режимдегі дәл сол;

дельта P – осы қимадағы белсенді қуаттың тұрақты емес тербелістерінің амплитудасы, өлшеу деректері бойынша энергия жүйесінің әр жүйесіне (оның ішінде ішінара) белгіленеді. Осындай деректер болмағанда кесіндінің белсенді қуатының тұрақсыз ауытқуын есептеу амплитудасы мына есеп бойынша анықталады.

$$\Delta P_{ик} = K \sqrt{\frac{P_{н1} \cdot P_{н2}}{P_{н1} + P_{н2}}}$$

мұндағы P_{н1}, P_{н2} - қаралатын кесіндінің әр жағынан алғандағы жүктемесінің жалпы қуаты, МВт;

К коэффициенті қолмен реттеуде 1,5-ке және қимадағы қуаттың артуын автоматты реттеу (шектеу) кезінде 0,75-ке тең,

$$\sqrt{MBm}$$

$$K_u = \frac{U - U_{кр}}{U}$$

мұндағы,

U – жүктеме торабындағы бастапқы режимдегі кернеу;

U_{кр} – сол торапта, тиісті шекарадан төменірек жерде қозғалтқыштың статикалық орнықтылығының бұзылуы салдарынан болатын орнықсыз кернеу.

Активті қуат пен кернеу жөніндегі қор коэффициенттерінің мәні басшылық нұсқауларында талап етілетіндерден төмен емес қамтылады:

жоғары рұқсат етілетін ағындар кезінде K_p = 0.2, K_u = 0.15;

авариялық рұқсат етілетін ағындар кезінде K_p = 0.08, K_u = 0.10.

100. Динамикалық орнықтылық жүйенің жұмысты режимнің кенеттен бұзылуы кезінде жалғастыру қабілетімен айқындалады. Нормативтік қоздырулар аварияға қарсы басқаруды ескере отырып, қимада барынша жоғары рұқсат етілген режимде динамикалық орнықтылықпен қамтамасыз етіледі:

қалыпты схема үшін:

1) сәтсіз автоматтық қайталама қосумен жердегі екі фазалы қысқа тұйықталатын желі элементтерін ажырату;

2) бір ажыратқыштың істен шығуына байланысты бір фазалы КЗ желі элементін ажыратқыштың істен шығуы мен сәтсіз автоматтық қайталама қосу кезінде резервтеу құрылғысының іс-әрекетімен ажырату;

3) жалпы тіреулерге монтаждalған екі тізбекті желінің екі тізбегін және барынша қысқа желінің ұзындығынан асатын жалпы дәлізде орналасқан екі желіні бір мезгілде ажырату;

4) жоғары кернеу жағында жалпыға бірдей ортақ ажыратқышы бар генератордың немесе блоктың ажыратылуы салдарынан қуаттың авариялық теңгерімсіздігінің туындауы;

жөндеу схемасы үшін:

- 5) сәтсіз АҚҚ-мен жердегі екі фазалы КЗ желі элементін ажырату;
- 6) бір ажыратқыштың істен шығуына байланысты бір фазалы КЗ желі элементін ОВРҚ іс-әрекетімен және АҚҚ-мен ажырату;
- 7) біртұтас энергетикалық жүйеде неғұрлым ірі генератордың ажыратылуы салдарынан қуаттың авариялық теңгерімсіздігінің туындауы.

101. Статикалық орнықтылық бойынша қорларға қойылатын талаптар:

қалыпты режимдерде:

- 1) желінің аталған схемасы үшін кезкелген қимада активті қуат қорының коэффициенті кемінде 20 % құрайды;
- 2) энергия жүйесінің барлық тораптарында кернеу қорының коэффициенті кемінде 15 % құрайды;
- 3) қаралып отырған режимде (P_m) кез келген қимадағы қуат ағыны сол қимадағы ағынның динамикалық орнықтылығының сол қимада шегінен аспайды.

$$P_m \leq P_{пр\,дин},$$

мұндағы

$P_{пр\,дин}$ – аталған схема үшін барынша ауыр нормативті қоздыру кезіндегі динамикалық орнықтылық шегі.

Апаттан кейінгі ережелерге:

- 4) нормативтік қозулар нәтижелерінде туындаған апаттан кейінгі ережелер кезінде белгіленген кез келген белсенді қуат жөніндегі қордың коэффициенті кемінде 8 %;
- 5) әрбір торапта және нормативтік апаттық ережелердің әрқайсысында кернеу қорының коэффициенті кемінде 10 %.

Қимада апаттық рұқсат етілетін ағынға көшу 40 минуттан аспайтын мерзімде немесе пайдаланушыларға шектеу енгізу үшін қажет болатын уақытта, ал апаттан кейінгі тәртіпте, сондай-ақ қорды жұмылдыруға (оның ішінде суықтай)

қажетті уақытта жүзеге асырылады. Көшу иелігінде немесе басқаруында электр беруші желісі бар сәйкес диспетчерлік орталықтың жедел журналында жазбамен ресімделеді.

7-параграф. Кернеуді реттеу

102. Қазақстан БЭЖ-дегі 220-500-1150 кВ электр тораптарындағы кернеуді реттеу міндеті мыналар болып табылады:

- 1) желіні пайдаланушыда талап етілетін кернеу сапасын МЕМСТ 13109-97 сәйкес қамтамасыз ету;
- 2) электр станциялары мен желілерінің жабдықтары үшін қолжетімді мәндегі кернеу деңгейлерін қамтамасыз ету;
- 3) электр станциялары мен тұтастай Қазақстан БЭЖ-нің орнықтылығы мен сенімді қатарлас жұмысын қамтамасыз ету;
- 4) электр желілеріндегі электр энергиясын тасымалдауға кететін шығындарды азайту.

103. Кернеуі 110-750 кВ электр қондырғыларындағы өнеркәсіптік жиіліктің кернеуін рұқсат етілген артуының мағыналары осы Қағидаларға 6-қосымшада, кернеуі 500-750 кВ электр қондырғыларындағы өнеркәсіптік жиіліктің кернеуін рұқсат етілген артуының мағыналары осы Қағидаларға 7-қосымшада көрсетілген.

104. Қазақстан БЭЖ-нің электр желілеріндегі кернеуді реттеу тәсілдері:

- 1) электр станцияларындағы генераторларды қоздыруды автоматтық өзгерту;
- 2) шунтталатын ҚС 1150-35 кВ реакторларды ажырату-қосу;
- 3) автотрансформаторлардың кернеу реттегіштері мен кернеуді реттеу құрылғысымен (РПН, ПБВ) бірге трансформаторлар анцапфтарының орнын өзгерту, вольт қосатын трансформаторлармен, фаза бұратын трансформатормен реттеу;
- 4) жүйеаралық байланыстар бойынша белсенді және реактивті қуаттың ағынын өзгерту;
- 5) 110-500 кВ жүктелмеген электр беруші желілерін резервке шығару;

б) 500 кВ желілік реакторды жұмысқа қосумен бірге 500 кВ ӘЖ-ны резервке шығаратын желілік айырғышты ажырату (немесе ЛР жоқта ӘЖ-ның сүйреткісін ашу);

7) жоғарыда келтірілген барлық әдістер таусылған кезде тұтынуды шектеуді енгізу қолданылады.

105. Жүйелік оператор ҰЭТ-да, энергия беруші ұйымдар өңірлік электр желілерінде кернеуді реттеуді орындайды.

106. Автоматтық қоздыру реттегіштері (бұдан әрі – АҚР) жұмысқа тұрақты түрде қосылумен қамтамасыз етіледі. АҚР немесе олардың жеке элементтерін ажыратуға (мейлінше төмен қоздыруды шектеу) тек қана жөндеу не тексеру үшін жүргізіледі.

АҚР-ды баптау мен қолдану генераторлардың (синхронды орын толтырушылардың), автоматиканың жалпы станциялық және жүйелік құрылғыларының рұқсат етілген режимдерімен байланыстырылады.

107. Егер генерациялайтын қондырғының АҚР-ы болмаса немесе АҚР-ды баптау генератордың орнықты жұмысын қамтамасыз етпесе, жүйелік оператор генерациялайтын қондырғының жұмысына шектеуді Қазақстан БЭЖ-нің сенімділігін қамтамасыз ету үшін, генерациялайтын қондырғыны ажыратуға дейінгі дәрежеде жасайды.

108. Қазақстан БЭЖ-нің электр желілеріндегі кернеуді реттеу бақылау пункттерінде жүйелік оператормен бекітілген кернеу кестесіне сәйкес жүзеге асырылады.

Электр желілеріндегі кернеуді реттеу бақылау пункттерінің тізбесін жүйелік оператор мен өңірлік желілік компаниялар электр қондырғыларының жабдықтарын диспетчерлік басқару тәсілі бойынша таратуға сәйкес және осы пунктте кернеу деңгейінің желідегі орнықтылық пен шығындарға әсер ету дәрежесі және желіні пайдаланушының кернеу сапасына байланысты тағайындайды.

Бақылау пункттері үшін кернеу кестелері тоқсанына кемінде бір рет әзірленеді және қажет болған жағдайда режимді қысқа мерзімдік жоспарлау кезінде түзетіледі.

Кернеу кестелері реактивті қуатты оңтайландыру бойынша Қазақстан БЭЖ-нің электр желі режимдерін есептеу негізінде әзірленеді. Есептеулерді оңтайландыру өлшемі – желіні пайдаланушының қалыпты кернеу деңгейлерін қамтамасыз еткен кезде желідегі активтің тасымалдауына кететін шығынды мейлінше азайту.

Кернеу кестесін:

- 1) бақылау пункттеріндегі кернеудің оңтайлы деңгейлері;
- 2) кернеудің төмендеуінің авариялық шегі;
- 3) автотрансформаторлар мен трансформаторлар анцапфтарының РПН (ПБВ) орналасуы (АТ-500/220 кВ тізбесі, анцапфтардың орналасу орнын ЖО ҰДО белгілейді);
- 4) тұрақты іске қосылған реакторлардың саны;
- 5) коммутацияланатын реакторлардың саны құрайды.

8-параграф. Электр желілерінде ауыстырып қосуларды жүзеге асыру

109. Электр желілерінде ауыстырып қосулар желіні пайдаланушының техникалық басшылығымен бекітілген электр қондырғыларындағы ауыстырып қосулар жөніндегі үлгі нұсқаулыққа сәйкес жүзеге асырылады. Жүйелік оператор электр қондырғыларының жабдықтары мен электр беруші желілерін диспетчерлік басқару тәсілі бойынша таратуға сәйкес оның жедел басқаруындағы электр желілерін ауыстырып қосулар жүзеге асыру жөніндегі жұмысты үйлестіреді, жедел қарауындағы электр қондырғыларына электр қондырғыларының жабдықтары мен электр желістерін диспетчерлік басқару тәсілі бойынша ажыратуға рұқсат береді.

9-параграф. Аварияға қарсы автоматиканы қолдану

110. Қазақстан БЭЖ-дегі немесе оның жекелеген бөліктеріндегі аварияға қарсы автоматика мынадай мақсаттарға арналған:

- 1) авариялық жағдайларды оқшаулау;
- 2) авариялық жағдайларды жою;

3) едәуір аумақта тұтынушыларды электрмен жабдықтаудың бұзылуымен қатар жүретін жүйелік авариялардың алдын алу. Автоматика автоматты түрде қайта қосуды, автоматты түрде резервті енгізуді, автоматты түрде қоздыруды реттеуді, жиілік пен белсенді қуатты автоматты түрде реттеуді (ағынды автоматты түрде шектеумен бірге) қоса алғанда, релелік қорғаумен және энергия жүйесіндегі автоматты басқарудың басқа құралдарымен өзара іс-әрекетте болады.

111. Аварияға қарсы автоматика жүйесі мына функцияларды орындайтын шағын жүйелерден тұрады:

- 1) орнықтылықтың бұзылуын автоматты түрде алдын алу;
- 2) асинхрондық режимді автоматты түрде жою;
- 3) кернеудің жоғарылауын автоматты түрде шектеу;
- 4) кернеудің төмендеуін автоматты түрде шектеу;
- 5) жиіліктің төмендеуін автоматты түрде шектеу;
- 6) жиіліктің жоғарылауын автоматты түрде шектеу;
- 7) жабдық жүктемесін автоматты түрде босату.

112. Аварияға қарсы автоматиканың әрбір шағын жүйесі аварияға қарсы басқарудың белгілі бір міндеттерін орындайтын жекелеген қарапайым немесе күрделі автоматикалардан не аварияға қарсы автоматика құрылғыларынан тұрады.

113. Қазақстан БЭЖ-нің аварияға қарсы автоматикасы жүйесінің басқарушылық әсер етулеріне теңгерім тиесілігіне қарамастан, желіні пайдаланушылардың электр қондырғыларының жабдығы тартылады.

114. Қазақстан БЭЖ-нің не оның жекелеген өңірлерінің іргелес мемлекеттердің энергия жүйесімен қатарлас жұмысы режимінде Қазақстан БЭЖ-нің аварияға қарсы автоматикасы аралас энергетикалық бірлестіктерде құрылатын басқарушылық әсер етулерді құра алады, сондай-ақ өз кезегінде аралас энергетикалық бірлестіктерде құрылған басқарушылық әсер етулерді атқара алады.

115. Генераторларды автоматты ажырату (ГАА) басқарушылық әсер ету ретінде орнықтылықтың бұзылуының автоматты түрде алдын алу, асинхрондық режимді автоматты түрде жою, кернеудің жоғарылауын автоматты түрде шектеу, жабдықтарды автоматты түрде босатудың шағын жүйелерінде қолданылады.

116. ГАА блоктық жылу электр станцияларында мынадай тәсілдермен жүзеге асырылады:

1) электр гидравликалық түрлендіргіш пен турбинаны басқару тетігіне әсер ету арқылы турбиналарды ішінара не толық босату;

2) кейіннен генератор ажыратқышын өшіру арқылы турбинаның ұстаушы қақпақшасын жабу;

3) кейіннен турбинаның ұстаушы қақпақшасын жабу арқылы генератор ажыратқышын өшіру.

117. Гидрогенераторларды автоматты түрде ажырату кейіннен бағыттаушы аппаратты жабу арқылы генератор ажыратқышын өшірумен жүзеге асырылады.

118. ГАА Қазақстан БЭЖ-нің құрамында жұмыс істейтін барлық блоктық электр станциялары мен су электр станцияларында меншік нысандарына қарамастан жүзеге асырылады.

119. Электр станцияларының автоматты түрде босатылу тиісті техникалық жай-күйі мен жұмыс қабілетін электр станциясының иесі қамтамасыз етеді. Жүйелік оператор Қазақстан БЭЖ электр станцияларының автоматты түрде босатылуына қосылған жүктеме көлеміне бақылауды жүзеге асырады.

120. Жүктемені ажыратудың арнайы автоматикасы (ЖААА) басқарушылық әсер ету ретінде орнықтылықтың бұзылуының автоматты түрде алдын алу, асинхрондық режимді автоматты түрде жою, кернеудің жоғарылауын автоматты түрде шектеу, кернеудің төмендеуін автоматты түрде шектеу, тұтынушылардың жабдықтарын автоматты түрде босатудың кіші жүйелерінде қолданылады. Жүктемені ажырату автоматты түрде қайтадан қосуға тыйым салумен, сол сияқты рұқсат беру арқылы орындалады.

121. ЖААА тапшы энергия тораптарындағы, технологиялық процесс сипаты бойынша қоректендіруді резервтерді жұмылдыру немесе басқа желіні пайдаланушыларға шектеулер енгізу үшін жеткілікті уақытқа кенеттен үзіліске жол беретін меншік нысанына қарамастан басқа желіні пайдаланушылар объектілерінде орындалады. Аварияға қарсы автоматиканың жұмыс сенімділігін қамтамасыз ету үшін жүктемені ажыратудың арнайы автоматикасына бірінші кезекте ірі желіні пайдаланушылар қосылады, көлем жетіспеген кезде жүктемені ажыратудың арнайы автоматикасына басқа да желіні пайдаланушылар қосылады.

122. Жүктемені ажыратудың арнайы автоматикасымен желіні пайдаланушыларды өшіруге оқыту 20 минуттан асуға жол берілмейді. Жүктемені ажыратудың арнайы автоматикасына қосылған жауапты желіні пайдаланушылар автоматтық резерв енгізу, автоматты қайтадан қосу құрылғыларымен жарақтандырылады.

123. Жүктемені ажыратудың арнайы автоматикасының тиісті техникалық жай-күйі мен жұмыс қабілеті үшін желіні пайдаланушы қамтамасыз етеді. Жүйелік оператор Қазақстан БЭЖ-де жүктемені ажыратудың арнайы автоматикасына қосылған жүктеме көлеміне бақылауды жүзеге асырады.

124. ЖААА және генераторларды ажырату автоматикасының Қазақстан БЭЖ-де қолданылуын жүйелік оператор айқындайды және ол Мемэнергоқадағалаумен келісілген тиісті шешіммен ресімделеді. Жүктемені ажыратудың арнайы автоматикасын және генераторларды ажырату автоматикасын қолдану туралы шешімнің іс-қимыл мерзімі шектелмейді. Шешімдерді жүйелік оператор қажеттілігі бойынша қайта қарайды (жүктеме шамасының, желі схемасының, желі жұмысы режимдерінің және т.с.с. өзгеруі).

125. Электр қуатының резервін енгізу генераторларды автоматтық жүктеу (бұдан әрі – ГАЖ) кіші жүйелерінің басқарушылық әсер етулері ретінде былайша қолданылады:

1) жиіліктің төмендеуін автоматты түрде шектеу (жиіліктің төмендеуінің алдын алу және жүктемені автоматты түрде босатудың іс-әрекетімен ажыратылған желіні пайдаланушылардың қосылуын тездету үшін);

2) орнықтылықтың бұзылуын автоматтық алдын алу (кернеуді шектеудің іс-қимылымен бірге – авариядан кейінгі режимде статикалық орнықтылықтың нормативтік қорын қамтамасыз ету шарттары бойынша жүктеменің ажыратылу ұзақтығын азайту және САОН іс-әрекетімен ажыратылған желіні пайдаланушыларды қосуды жеделдету үшін).

Электр қуатының резервін енгізу резервтегі гидрогенераторларды автоматтық іске қосумен немесе синхронды орнын толтыру режимінде жұмыс істейтін гидрогенераторларды белсенді режимге ауыстырумен, сондай-ақ жұмыс істеп тұрған резерві бар генераторлардың қайта жүктеуімен жүзеге асырылады.

126. Жүйені бөлу орнықтылықтың бұзылуын автоматты түрде алдын алу, асинхрондық режимді автоматты түрде жою, жиіліктің төмендеуін автоматты

түрде шектеудің кіші жүйелеріне басқарушылық әсер етулері ретінде қолданылады.

Жүйені бөлу желілерді ажыратумен немесе шағын станция шиналарын бөлумен алдын ала таңдалған қималарда жүргізіледі. Жүйелерді бөлу қималарын таңдау кезінде бөлім нүктелерін барынша азайту және коммутацияланатын ажыратқыштардың саны, сондай-ақ бөлуден кейінгі жүйенің бастапқы қосылу схемалары жұмысының сенімділігі есепке алынады.

127. Шунтталатын реакторларды ажырату орнықтылықтың бұзылуының автоматты түрде алдын алу және кернеудің төмендеуін автоматтық шектеудің кіші жүйелерінің басқарушылық әсер етуі ретінде қолданылады.

128. Шунтталатын реакторларды қосу кернеудің жоғарылауын автоматтық шектеудің кіші жүйелерінің басқарушылық әсер етулері ретінде қолданылады.

129. Орнықтылықтың бұзылуының автоматты түрде алдын алудың кіші жүйесі авариялық қозулар кезінде динамикалық орнықтылықтың бұзылуының алдын алу және авариядан кейінгі жағдайларда қамтылатын ауданның берілген қималары үшін статикалық орнықтылықтың нормативтік қорын қамтамасыз ету үшін арналады.

Қазақстан БЭЖ-де орнықтылықтың бұзылуының автоматтық алдын алудың кіші жүйесі 1150-500-220 кВ негізгі желідегі әртүрлі авариялық қозулар кезінде аварияға қарсы басқару міндеттерін шешу жолымен Қазақстан БЭЖ-нің шектес аралас энергия бірлестіктермен қатарлас жұмысының, Қазақстан БЭЖ-нің жекелеген энергия аудандарының өзара немесе шектес аралас энергия бірлестіктерінің біреуімен жұмысының орнықтылығын сақтауды қамтамасыз ететін аварияға қарсы автоматика құрылғыларының жиынтығымен құралған.

Қазақстан БЭЖ-де орнықтылық бұзылуының автоматты түрде алдын алуды басқарушылық әсерлері ретінде мыналар қолданылады: генераторларды ажырату, жүктемені ажырату, жүйені бөлу, резервтік гидрогенераторларды енгізу, шунтталатын реакторларды ажырату.

130. Асинхрондық режимді автоматты түрде жоюдың кіші жүйесі асинхрондық режимдердің туындауын тіркейтін аварияға қарсы автоматика құрылғыларының жиынтығын білдіреді:

- 1) энергия ауданы ішіндегі электр станциялары арасында;

2) біртұтас электр энергетикалық жүйеде немесе оның жекелеген бөліктерінде.

Асинхрондық режимді автоматты түрде жою режимі синхрондық жүріс циклдерінің белгілі бір санын және әр циклдың (асинхрондық режимді автоматты түрде жоюдың негізгі, резервтік және қосымша құрылғылары) ұзақтығын бақылаумен асинхрондық режимді жоюды немесе асинхрондық режимді автоматты түрде жоюды туындаған бастапқы кезеңде тоқтатуды қамтамасыз етеді.

Асинхронды режимді жою қамтылған ауданда асинхрондық режимнің кез келген ықтимал қималарының біреуі үшін ауданды осы қима бойынша синхронсыз жұмыс істейтін бөліктерге бөлу жолымен жүзеге асырылады.

131. Жекелеген жағдайларда (қайта синхрондау мүмкіндігі болғанда) бөлу әрекетін орындау алдында қайта синхрондау мақсатында асинхрондық режимді автоматтық жоюдың мына басқарушылық әсерлері қолданылады:

- 1) генераторларды ажырату - қарастырылған ауданның артық бөлігінде;
- 2) жүктемені ажырату - тапшы бөлігінде.

132. Қазақстан БЭЖ-інде кернеудің жоғарылауын автоматтық шектеудің кіші жүйесі үлкен қашықтықты 1150-500 кВ ӘЖ-де және кейбір 220 кВ ӘЖ-де орнатылған кернеудің автоматтық жоғарылауының жергілікті құрылғыларының жиынтығымен құрылған.

Кернеудің жоғарылауын автоматтық шектеу бұл жоғарылау желінің біржақты ажыратылуынан, фазаның ажыратылуынан, транзиттің үзілуінен туындаған кезде энергия жүйесінің электр жабдығындағы кернеудің рұқсат етілетін деңгейден артуын шектеу үшін қызмет етеді.

Кернеудің жоғарылауын автоматтық шектеудің басқарушылық әсер етулері ретінде мыналар қолданылады:

- 1) шунтталатын реакторларды қосу;
- 2) кернеудің жоғарлауын туындататын желінің ажыратылуы.

133. Қазақстан БЭЖ-дегі кернеудің жоғарылауын автоматтық шектеудің кіші жүйесі кейбір 500 кВ және 220 кВ тораптық шағын станцияларда орнатылған жергілікті кернеуді төмендететін автоматика құрылғыларынан тұрады.

Кернеудің жоғарылауын автоматтық шектеудің мақсаты – энергия тораптарындағы кернеудің жүктеменің орнықтылық шарттары бойынша рұқсат етілмейтін мәндерге дейін төмендеуін және кернеу тасқынының туындауын болдырмау.

500 кВ желідегі кернеудің төмендеуінен автоматика құрылғылары жүйеаралық байланыстардағы статикалық орнықтылықтың нормативтік қорын қамтамасыз ету үшін де қызмет етеді.

Кернеудің төмендеуінен автоматика құрылғылары оның ұзақтығын ескере отырып, кернеудің төмендеуін бақылайды және басқарушылық әсерлерді қалыптастырады:

1) кернеуді төмендету автоматикасы – 500 кВ – шунтталатын реакторларды ажырату;

2) кернеуді төмендету автоматикасы – 220 кВ – іргелес 110-35 кВ желідегі жүктемені және шунттайтын реакторларды ажырату.

134. Жиіліктің төмендеуін автоматтық шектеудің кіші жүйесі (бұдан әрі – ЖТАШЖ) қамтылатын ауданның желіні пайдаланушылар мен жабдығының мына жиіліктегі жұмысының алдын алу үшін қолданылады:

- 1) 45 Гц-тен төмен;
- 2) 10 секунд артық уақыт ішінде 46 Гц-тен төмен;
- 3) 20 секунд артық уақыт ішінде 47 Гц-тен төмен;
- 4) 60 секунд артық уақыт ішінде 48,5 Гц-тен төмен.

135. Жиіліктің төмендеуін автоматтық шектеудің кіші жүйесі мынаны жүзеге асырады:

- 1) автоматты жиілікті резерв енгізу;
- 2) автоматты жиілікті жүктемеден босату;
- 3) ауқымды жергілікті қуат тапшылықтары кезінде қолданылатын жүктемеден қосымша босату (45 %-дан артық);
- 4) жиілікті қалпына келтірген кезде ажыратылған тұтынушылардың қоректенуін қалпына келтіру (автоматты түрде жиілікті қосу);

5) теңгерімделген жүктемелі электр станцияларын немесе генераторларды бөліп шығару (жиілікті бөлу автоматикасы – ЖБА);

б) электр станцияларының өз қажеттіліктерін қоректендіруге генераторларды бөліп шығару.

136. Желіні пайдаланушы объектілеріндегі жиіліктік жүктемеден босататын автоматика құрылғылары энергия беруші ұйымның объектілерінде орнатылған жиіліктік жүктемеден босату автоматикасы құрылғыларымен резервіленеді, олардан желіні пайдаланушыны кем жиілікті тағайыншасымен және үлкен іске қосылу уақытымен тұтынушыны электрмен жабдықтауды жүзеге асырады.

137. ЖО ҰДО жыл сайын ӨДО-ға жиіліктік жүктемеден босату автоматикасының, жиіліктік автоматты түрде қайтадан қосу іс-қимылдарының шарттарын – қосылған жүктеменің мейлінше төмен рұқсат етілген көлемін, жиіліктік босату автоматикасының тағайыншамалар аралығын, кезектердің ең аз санын, жүктемелер көлемін жиіліктік жүктемеден босату автоматикасы кезектерінің арасына таратуды белгілейді. ӨДО тұтынушыларды жиіліктік жүктемеден босату автоматикасының сатылары бойынша таратуды айқындайды, бұл ретте ең жауапты тұтынушыларды қосу жиілікті тағайыншасымен және үлкен іске қосылу уақытымен жиіліктік жүктемеден босату автоматикасының сатыларына жүзеге асырылады.

138. Өз объектілеріндегі жиіліктік жүктемеден босату автоматикасы құрылғыларының тиісті техникалық жай-күйі мен жұмыс қабілеті үшін желіні пайдаланушы қамтамасыз етеді.

Желіні пайдаланушы жиіліктік жүктемеден босату автоматикасы құрылғыларының және соларға қосылған жүктеме көлемдерінің жай-күйін дербес не Мемэнергоқадағалау өкілдерімен бірлесе тексеруге энергия беруші ұйымдардың қызметкерлеріне рұқсат етеді.

139. ЖТАШЖ баптау энергетикалық жабдықтардың жұмысының техникалық параметрлері мен жұмыс тәртібінің талаптарына сәйкес жасалады.

140. Жиіліктің жоғарылауын автоматтық шектеудің шағын жүйесін (бұдан әрі – ЖЖАШЖ) құрайтын құрылғылар жылу электр станциялары турбиналарының қауіпсіздік автоматтары жұмыс істеп кетуі мүмкін болатын жиіліктің шек қойылмай артуын болдырмау, сондай-ақ жылу электр

станцияларындағы жиіліктің блок жүктемесі рұқсат етілетін жүктемелердің диапазоны шегінен шықпайтын мәнге дейін ұзақ уақыт артуын шектеу үшін арналған.

Жиілікті автоматтық шектеу құрылғылары жиіліктің артуына, оның арту жылдамдығына әрекет ете алады және станцияның генераторларында жекелей де, тораптық шағын станцияларда да орнатылады (жиілікті автоматтық шектеудің орталық құрылғылары).

Жиіліктің жоғарылауын автоматтық шектеудің басқарушылық әсер етулері ретінде мыналар қолданылады:

- 1) генераторларды ажырату;
- 2) жүйені бөлу.

141. Қазақстан БЭЖ-де электр қондырғылардың жабдығын автоматты түрде жүктемеден босатудың кіші жүйесі ток бойынша елеулі асқан жүктеме болған кезде оның зақымдануының алдын алу үшін жабдықты автоматты жүктемеден босатуды қамтамасыз ететін жергілікті аварияға қарсы автоматика құрылғыларынан тұрады (желіні жүктемеден босату автоматикасы, трансформаторлардың жүктемеден босату автоматикасы құрылғылары).

Жабдықты автоматты түрде жүктемеден босатудың кіші жүйелерінің құрылғылары қорғалатын электр жабдығындағы (желідегі, трансформатордағы) токтың артуына тікелей әрекет етеді.

142. Электр қондырғыларының жабдығын автоматты түрде жүктемеден босатудың басқарушылық әсері ретінде мыналар қолданыла алады:

- 1) генераторларды ажырату;
- 2) жүктемені ажырату;
- 3) электр қондырғыларының асқын жүктемелі жабдығын ажырату.

143. Қазақстан БЭЖ-нің режимін бұзуға әкеп соғатын келісімшартсыз тұтынудың алдын алу үшін нормаланған жиілік деңгейін немесе мемлекетаралық қуат және электр энергиясын сақтау бөлігінде тұтынушыларды өшіретін қуат ағындарын шектеу автоматикасын (қуат ағынын шектеу автоматикасын) енгізумен бірге мәжбүрлі шектеу схемалары қолданылады.

144. Электр станцияларын автоматты түрде жүктемеден босату электр желілік жабдықтарды авариялық ажырату, электр беруші желілерін авариялық асқын жүктеу немесе электр тогы жиілігін қауіпті арттыру кезінде артық энергия торабының қатарлас жұмысын сақтау үшін қолданылады.

145. Аварияға қарсы автоматика құрылғыларының желіні пайдаланушылар объектілерінде болуы олардың Қазақстан БЭЖ-нің құрамындағы қатарлас жұмысының шарты болып табылады.

10-параграф. Релелік қорғау және аварияға қарсы автоматиканы құру

146. Осы Қағидалар мен Заңның 5-бабы 10) тармақшасына сәйкес бекітілген Электр станциялары мен желілерін техникалық пайдалану қағидаларының талаптарына сәйкес жұмыс істейтін жүйелік оператормен келісілген көлемдерде желіні пайдаланушылардың электр қондырғыларында релелік қорғау, режимдік және аварияға қарсы автоматика құралдарының болуы Қазақстан БЭЖ-нің сенімді жұмыс істеуінің негізгі шарттарының бірі болып табылады.

147. Релелік қорғау мен автоматика және аварияға қарсы автоматика құрылғыларының әр алуан түрлері мен үлгілері үшін құрудың, қолдану қағидаттарының, пайдалану режимдерінің, тағайыншамалар таңдаудың құрылымы нормативтік-техникалық құжаттар негізінде жасалады.

148. Релелік қорғау жүйесі жүйенің зақымданбаған бөлігінің орнықты жұмысын сақтау және зақымдану аясы мен дәрежесін шектеу мақсатында мейлінше аз мүмкін болатын уақытпен зақымданған элементті электр жүйесінің қалған, зақымданбаған бөлігінен автоматтық ажыратуды қамтамасыз етеді. Егер зақымдану тікелей электр жүйесінің жұмысын бұзбаса, реле қорғанысының сигналға әрекет етуіне мүмкін.

149. 110 кВ және одан жоғары желінің әрбір элементінің қорғалуы мен автоматикасының құрамы мен құрылуы жақын резервілеу талаптарын қамтамасыз етеді және кез келген себеп бойынша кез келген құрылғыны істен шығарған кезде:

1) желінің осы элементін барлық зақымдану түрлерінен қорғау функцияларын сақтауды қамтамасыз етеді;

2) осы элементті істен шығару қажеттілігін болдырмайды.

150. Шектес элементтердің қорғаныстары немесе ажыратқыштары істен шыққан кезде іс-қимыл үшін алыс резервтік қолданысты қамтамасыз етуге арналған резервтік қорғанысты қарастырылады.

151. Қорғаныс жүйесі релелік қорғау және автоматика құралдарының іс-қимылдары мен жай-күйі туралы ақпаратты қоса алғанда, қорғалатын электр жабдықтарының зақымданулары туралы ақпаратты жинау және талдау процесін қамтамасыз етеді.

152. Жаңа объектілерді енгізу және жұмыс істеп тұрғандарды қайта құру кезінде мыналар көзделеді:

1) қорғау (автоматика), авариялық оқиғаларды тіркеуші және зақымданған жерін (қысқа тұйықталу) анықтағыш функцияларын біріктіретін релелік қорғау және автоматиканың қазіргі заманғы сандық бағдарламалау құрылғыларымен жарақтандыру, олар мыналарды жүзеге асыруға мүмкіндік береді:

релелік қорғаумен автоматика құрылғыларын өздігінен бақылау және өздігінен резервілеу мүмкіндіктерін ұлғайту;

релелік қорғаумен автоматика құрылғыларына техникалық қызмет көрсетуге арналған шығындарды азайту;

релелік қорғаумен автоматика құрылғыларын энергиямен жабдықтауды азайту;

релелік қорғаумен автоматика құрылғыларының көлемдері мен материал сыйымдылығын кеміту;

релелік қорғаумен автоматика құрылғыларын электр энергиясын өндірудің, жеткізудің бірыңғай автоматтандырылған басқару жүйесіне қосу мүмкіндігі;

2) кернеуі 500-1150 кВ шағын станцияларда және электр энергиясының қоректенуші көздеріне (электр станцияларына) жанасып тұрған 110-220 кВ шағын станцияларда оқиғаларды жүйелей отырып, (оның ішінде релелік қорғау және автоматика құрылғылары) авариялық және авариялық режимдерді тіркегенге дейін жалпы шағын станциялық құрылғылармен жарақтандыру;

3) релелік қорғау және автоматика құрылғыларын қашықтықтағы технологиялық және аварияға қарсы басқарудың, ақпаратты, техникалық параметрлердің – релелік қорғау және автоматика құрылғыларының тағайыншамалары мен әрекет ету қағидаларының тапсырмасын (өзгерістерін)

жинау және талдаудың жаңадан жасалатын көп деңгейлі жүйелерімен ықпалдастыру.

153. 500-1150 кВ желілер үшін негізгі қорғау ретінде, қорғалатын учаскесінің кез келген нүктесінде қысқа тұйықталу болған кезде кідіріссіз іске қосылатын екі қорғау жиынтығы қарастырылады. Бұл ретте, келесі нұсқалары қаралады:

ұзына бойғы саралау қорғау (бұдан әрі – ҰЗҚ) және жиынтықтардың біреуі рұқсат беруші сигналдарды бере отырып, екі сатылы қорғау жиынтығы;

блоктаушы немесе жоғары жиілік екі тәуелсіз арналар бойынша рұқсат беруші сигналдарды бере отырып, екі сатылы қорғау жиынтығы.

154. Кернеуі 110-220 кВ желілер үшін негізгі қорғау үлгісі туралы, соның ішінде қорғалатын учаскенің кез келген нүктесінде қысқа тұйықталу болған кезде кідіріссіз әрекет ететін қорғауды қолдану қажеттілігі туралы мәселе ең алдымен орнықтылықты сақтау талабын ескере отырып шешіледі.

155. Егер элементтің негізгі қорғауы абсолюттік іріктемелікке ие болса, онда осы элементте жақын да, алыс та резервілеу функцияларын атқаратын резервтік қорғау жүйесі орнатылады.

156. Егер 220-1150 кВ желілер де жоғары жиілікті қорғау немесе бойлықтық дифференциялық қорғау негізгі қорғау ретінде қабылданса, онда резерв ретінде мыналар қолданылады:

1) көп фазалы қысқа тұйықталудан – көбінесе үш сатылы дистанциялық қорғау;

2) жерге тұйықталудан – нөлдік бірізділік бағытталған немесе бағытталмаған сатылы токтық қорғаулар, сондай-ақ жерге тұйықталудан дистанциялық қорғаулар.

Бұл ретте сатылық қорғаулар функциялары тез әрекет жасайтын қорғау терминалдарына кіруі тиіс.

157. 500-1150 кВ желілер үшін қорғау жабдықтары мен арнайы орындалатын бір фазалы автоматты түрде қайтадан қосудың өлшеу құрылғылары олардың желідегі барлық жұмыс талаптары кезінде қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз етеді.

158. 500-1150 кВ желілерде, сондай-ақ 220 кВ жауапты желілерде толық емес фазалық режимінен қорғау қарастырылады.

159. Барлық әуе желілері зақымданған жерді айқындауға арналған аспаптармен жаратқандырылады.

Әуе желісінде апатқа дейінгі режимді жаза отырып және оқиғалардың дәйектілігін, соның ішінде релелік қорғау мен автоматика құрылғыларының іске қосылуын тіркей отырып, қысқа тұйықталу кезіндегі өтпелі процестерді сандық тіркеу жүзеге асырылады.

160. Әртүрлі сыныптық кернеулі желілердің резервтік қорғаулары сенімділігін арттыру және келісу талаптарын жақсарту үшін 500 кВ автотрансформаторы мен реакторларының дифференциялық қорғау жиынтықтары екі-екіден орнатылады. Көрсетілген қорғау жиынтықтары жақыннан резервтеу қағидаларын сақтай отырып қосылады.

161. 220 кВ және одан жоғары трансформаторлар мен автотрансформаторлардың жоғары кернеу мен орта кернеу жағындағы резервтік қорғау сатылы қорғау түрінде (қашықтық және тоқтық бағытталған нөлдік жүйелілік) орындалады.

162. Автотрансформатордың резервтік қорғау қосарлаудың орнына алыстан резервтеуді қолданған кезде шектес әуе желілерінің қорғауларын толығымен алыстан резервтеуді қамтамасыз етеді.

163. Автотрансформаторлар мен реакторларды ішкі зақымданудан қорғау өрт сөндіру құрылғыларын іске қосу датчиктерінің функциялары жүктелмеуі тиіс. Көрсетілген элементтердің өрт сөндіру схемаларын іске қосу өртті арнайы анықтайтын құрылғылармен жүзеге асырылады. Осы санаттағы барлық трансформаторларда оқиғалар дәйектілігінің тіркеуіші орнатылады.

164. Әртүрлі сыныптық кернеудегі желілердің резервтік қорғау сенімділігін арттыру, динамикалық орнықтылықтың бұзылуының алдын алу және келісу талаптарын жақсарту үшін 500 және 1150 кВ тарату құрылғыларына арналған (ТҚ) жинамалы шиналардың дифференциялық қорғауы мен құрама шиналар жиынтықтарын екі-екіден орнату қажет.

165. 110-220 кВ шағын станциялардың шина жалғайтын немесе секциялық ажыратқыштары бар жинамалы шиналары үшін шина жалғайтын

ажыратқыштарда және секциялық ажыратқыштарда жекелеген секциялық қорғауды орындаумен, егер осы жекелеген қорғаудың әрекеттері динамикалық орнықтылықтың талаптарын қанағаттандыратын болса, шиналардың дифференциялық қорғаудың бір-бір жиынтығын орнатылады.

166. Ажыратқыштардың істен шығуын резервтеу құрылғысы шектес ажыратқыштарды олардың автоматты түрде қайта қосуына тыйым сала отырып, ажыратуға қарай әрекет етеді. Ажыратқыштар істен шыққан кездегі резервтеу құрылғысының схемалары шектес қосылыстарды ажыратуға кездейсоқ жұмыс істеп кетуінің алдын алатындай орындалады.

167. Ұлттық және өңірлік электр желілеріндегі релелік қорғау және автоматика құрылғыларының тағайыншамаларын әр тарап дербес таңдайды және диспетчерлік басқару тәсілі бойынша желілер мен жабдықтарды тарату тізбесіне сәйкес өзара келісіледі. Тағайыншамаларды таңдайтын тарап оны дұрыс таңдауды және өзінің жедел басқаруындағы релелік қорғау және автоматика құрылғылары бөлігіндегі релелік қорғау және автоматика тағайыншамаларының бекітілуін қамтамасыз етеді және өзінің иелігіндегі релелік қорғау және автоматика құрылғыларының тағайыншамаларын келісуді жүзеге асырады. Егер релелік қорғау және автоматика құрылғыларының тағайыншамаларын таңдау кезінде үшінші тараптың релелік қорғау және автоматика құрылғыларының тағайыншамалары қамтылса, онда келісім осы үшінші тарапқа да қолданылады.

168. Релелік қорғау тағайыншамаларын таңдауды және келісуді және желінің жекелеген элементін релелік қорғауды және автоматиканың қолданыстағы өзгертуді:

- 1) жаңа желілерді, электр станцияларын, шағын станциялар мен электр қондырғыларының жабдықтарын пайдалануға қосу кезінде;
- 2) релелік қорғау және автоматика құрылғыларын жаңғырту кезінде;
- 3) қалыпты режимі мен желі схемасының нысаны бұзылған жұмысы кезінде орындалады.

169. Релелік қорғау және автоматика тағайыншамаларын таңдау және келісу кезінде оларға қойылатын негізгі талаптар сақталады, оның ішінде:

- 1) қысқа тұйықталу туындаған кезде кез келген түрдегі желі элементін екі жағының тез және сенімді ажыратылуын қамтамасыз ету;

2) қалыпты, жөндеу және авариядан кейінгі жұмыс режимдерінде артық ажыратуларсыз электр берудің барлық элементтері бойынша рұқсат етілетін қуат ағынын қамтамасыз ету;

3) істен шыққан қорғаудың немесе ажыратқыштың резервтелуін қамтамасыз ету;

4) қысқа тұйықталуды ажыратқаннан кейін ажыратқыштарды автоматты түрде қайта қосуды әуе желісінің екі жағынан автоматты түрде қайта қосуға рұқсат ететін қорғаудың әрекетімен қамтамасыз ету;

5) қабылданған пайдалану режимдерінде динамикалық орнықтылықты қамтамасыз ету.

Жоғарыда көрсетілген қағидаттардан ауытқу осы тағайыншамаларды таңдау мен келісуге қатысқан ұйымдардың басшылығы бекітеді.

170. Жүйелік оператор өзінің жедел басқаруындағы релелік қорғау және автоматика бөлігінде тағайыншамаларды есептеу мен таңдауды қамтамасыз етеді, өзінің жедел иелігіндегі релелік қорғау және автоматика бөлігінде тағайыншамаларды келіседі.

171. Релелік қорғаудың және автоматиканың барлық жүйелері Қазақстан Республикасының электр энергетикасы саласындағы заңнамаға сәйкес тұрақты сынақтар мен техникалық қызмет көрсетуден өтеді.

172. Релелік қорғаудың тағайыншамалары немесе қорғау жүйесімен байланысты өзге де мәселелерге қатысты туындаған кез келген келіспеушіліктерді реттеу Қазақстан Республикасының Азаматтық кодексіне сәйкес жүргізіледі.

11-параграф. Технологиялық бұзушылықтарды оқшаулау және жою

173. Қазақстан БЭЖ-дегі әртүрлі авариялық жағдайлар кезіндегі жүйелік оператордың жедел персоналының және олармен өзара іс-қимыл жасайтын желіні пайдаланушылардың іс-қимылдары жүйелік оператор бекітетін, Қазақстан Республикасының электр энергетикасы саласындағы заңнамасына сәйкес жүйелік оператор әзірлейтін Аварияларды болдырмау, жою және тарату жөніндегі нұсқаулықпен (бұдан әрі – Нұсқаулық) реттеледі.

174. Аталған Нұсқаулықтың негізінде желіні пайдаланушылар жедел персоналдың қолымен атқарылатын әрекеттердің айқындалған тәртібі мен шарттарынан басқа өз электр қондырғыларының жедел персоналы үшін:

- 1) жиіліктің жоғарылауымен;
- 2) жиіліктің төмендеуімен;
- 3) кернеудің жоғарылауымен;
- 4) кернеудің төмендеуімен;
- 5) өңіраралық және өңірлік байланыстардың асқын жүктемесімен;
- 6) асинхронды режим мен синхрондық тербелістердің туындауымен;
- 7) Қазақстан БЭЖ-нің бөлінуімен;
- 8) 220-500-1150 кВ әуе желісінің зақымдануымен және ажыратылуымен;
- 9) өндіруші қуаттың айтарлықтай бөлігінің ысырап болуымен;
- 10) ажыратқыштар мен айырғыштардың зақымдануымен;
- 11) релелік қорғау мен автоматика және автоматикаға қарсы құрылғыларының ақауларымен және істен шығуымен байланысты аварияларды жою жөніндегі нұсқаулықты әзірлейді.

175. Толық ажыратылу – Қазақстанның БЭЖ-інде, оның ішінде мемлекетаралық электр беру желілері бойынша барлық өндіру тоқтатылған, ешқандай электрмен қоректендіру болмайтын жағдай. Осындай мән-жайларда жүйелік оператордың басшылығынсыз (өкімінсіз) электр желісінің жұмыс істеу режимін автоматты түрде қалпына келтіру мүмкін емес.

176. Ішінара ажыратылу - бұл Қазақстан БЭЖ-нің жекелеген бөлігінде өңіраралық электр жеткізу желілерін ажырата отырып, электр энергиясын өндірудің тоқтатылуы.

177. Толық тоқсыздандыру немесе ішінара тоқсыздандыру барысында және бұдан кейінгі қалпына келтіру кезінде жедел персонал аварияларды жою жөніндегі нұсқаулықтарға сәйкес әрекет жасайды.

178. Қалпына келтіру рәсімі кернеуді энергия көзінен беруден және/немесе қалыпты жұмысын сақтаған электр желісінің бөлігінен беруден басталады.

Толық тоқсыздандырудан кейінгі немесе ішінара тоқсыздандырудан кейінгі қалпына келтіру электр станцияларының иелігіндегілерді, оларды пайдалану сипаттамалары мен реттеу ауқымын, сондай-ақ электр желісінің пайдалану сипаттамаларын ескере отырып, ыңғайлы түрде жүргізіледі. Жүйелік оператор "нөлден бұрылу" рәсімін іске асыруды қамтамасыз етеді. Желіні пайдаланушылар электр станциялардың жүктемесін көтеру, тұтынушыларды шектеу (ажырату) жөніндегі, "нөлден бұрылу" іс-шараларын іске асыру үшін электр желісінің схемасын өзгерту жөніндегі жүйелік оператордың барлық өкімдерін орындайды.

179. Басқару процесінің барлық кезеңдерінде мыналар назарға алынады:

1) иелік өндіргіш қуаттың артық екендігіне немесе электр тұтынуға сәйкес келетініне, желіні пайдаланушыларды әрбір қосқан сайын электр тұтынудың қуат резервтерінің қажетті көлемімен қамтамасыз етілетініне;

2) жиілікті ұстап тұру үшін электр станцияларында реттеудің жеткілікті ауқымының қамтамасыз етілгендігіне;

3) желілік кернеуді жұмыс шектерінде басқаруға;

4) жылу электр станциялары реттегіштерінің балама іс-қимылдарының қамтамасыз етілетініне;

5) электр тұтынуды қалпына келтірудің қаншалықты тез және мүмкіндігінше сенімді жүргізілетініне көз жеткізу қажет.

180. "Нөлден бұрылудың" негізгі кезеңдері мынадай:

1) электр желісінің схемасын, электр станциялардың негізгі жабдығының жай-күйін анықтау;

2) қалпына келтіру жолдарын дайындау;

3) "нөлден бұрылу" және кернеуді беру;

4) әрбір кезең үшін желінің барынша сенімді жұмыс істеуге қабілетті және орнықты электр схемасын жасау;

5) электр станцияларын үндестіру және ең соңында біртұтас электр жүйесін қалпына келтіру;

6) электр тұтынуды толық қалпына келтіру.

Электр станциясы "нөлден бұрылудың" жоспарын әзірлейді. "Нөлден бұрылу" жоспары жыл сайын қайта қаралады, жаңартылады.

181. Электр станциясының "нөлден бұрылуға" әзірлігін тексеруді жергілікті персонал іс жүзінде күтілетін авариялар жағдайында өткізеді.

182. Байланыс, телеөлшеулер мен телесигналдау құралдары энергия жүйелерінің жұмыс режимін токтан толық ажыратылғаннан кейін қалпына келтіру үшін негіз болып табылады. Үшінші тұлғалардан қамтамасыз етілген электрмен қоректендіруді қоса алғанда, байланыстың барлық тіршілік құралдарының электрмен қоректендіруді толығымен жоғалтқаннан кейін кем дегенде 24 сағат жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Басқарудың кейбір негізгі объектілері (басқару орталықтары) электрмен қоректенуді жоғалтқаннан кейін жұмыстың мейлінше ұзақ мерзімін талап етеді.

Басқару жүйелері электрмен қоректенудің жоғалуымен іс жүзінде күтілетін авария жағдайларында жыл сайын сынақтан өтеді.

183. Электр станциялардың және желілердің жедел персоналы жедел шешімдерді қабылдау және дағдыландыру үшін мерзімдік оқулар және аварияға қарсы жаттығулардан өтеді. Мерзімдік оқуларды және апатқа қарсы жаттығулардан өтпеген жағдайларда, жедел персонал өзінің міндеттерін орындауға жіберілмейді.

184. Қазақстан БЭЖ-і (энергия торабы, электр қондырғысы) бөліктерінің бір-бірімен үндесуінен шыққан, бірақ толық немесе ішінара ажыратылмаған жерлерде жүйелік оператордың желіні пайдаланушыларға қысқа мерзімнің ішінде қалыпты жұмысқа қол жеткізу үшін өндіруді және/немесе электрмен жабдықтауды өз бетінше реттеуге рұқсат беруге құқығы бар.

Су электр станциялары байланысқан электр желісінің бөлігі электр желісінің қалған бөлігінен бөлінген және электр желісінің қалған бөлігімен ешқандай үндесу құрылғылары жоқ жағдайларда электр қондырғыларының жедел персоналы жүйелік оператордың нұсқауы бойынша әрекет жасайды.

185. Қазақстан БЭЖ-нің негізгі диспетчерлік орталығынан диспетчерлік басқаруды жүзеге асыру мүмкіндігі жоғалған жағдайда Қазақстан БЭЖ-нің басқару функциялары дублерлерге табыс етіледі.

186. Желіні пайдаланушылар ұйым атынан шешім қабылдай алатын және тәулігіне 24 сағаттың ішінде байланысқа шығатын уәкілетті басқару өкілдерін көрсете отырып, жазбаша нысанда ЖО ҰДО-мен және жергілікті электр беруші ұйымдармен телефон нөмірлерін алмасады.

Желіні жаңа пайдаланушылар үшін телефон нөмірлері олармен байланыс шартына қол қойған кезде қамтамасыз етіледі. Нөмірлер ақпараттың өзгеруіне қарай жазбаша нысанда беріледі.

187. Бұзылыс туындаған кезде:

1) егер бұзылыс желіні пайдаланушының электр қондырғысында туындаса, бұл туралы жүйелік оператор мен өзі жалғанған энергия беруші ұйымды хабардар етеді;

2) егер бұзылыс энергия беруші ұйымның электр қондырғысында туындаса, бұл туралы жүйелік оператор мен барлық жалғанған желі пайдаланушыларын хабардар етеді;

3) егер бұзылыс жүйелік оператордың электр қондырғысында туындаса, бұл туралы жүйелік оператор басқаруында немесе иелігінде электр қондырғысы бар желіні пайдаланушыларға хабарлайды.

188. Жүйелік оператор хабарламаны алғаннан кейін немесе өздігінен бұзылысты анықтаған кезде мұның жүйелік авария бұзылысының фактісі болып табыла ма, соны анықтайды. Жүйелік аварияның белгілері расталған жағдайда жүйелік оператор жүйелік аварияның себептерін анықтайды және оны жоюға кіріседі.

Аварияның себебі белгіленген сәттен бастап ӨДО диспетчерлерінің арасындағы барлық коммуникациялар ЖО ҰДО диспетчеріне оның талабы бойынша беріледі.

12-параграф. Жұмыс және/немесе оқиғалар туралы ақпарат алмасу

189. Қазақстанның БЭЖ-ін басқару, желілерді пайдалану мәселелері жөніндегі ақпаратты жүйелік оператор мен желіні пайдаланушылардың беру көлемі мен мерзімі диспетчерлік орталықтардың (қызметтердің) арасындағы өзара

қарым-қатынастар жөніндегі қағидалармен, техникалық диспетчерлендіру қызметін көрсетуге, электр энергиясын жеткізу қызметін көрсетуге арналған үлгі шарттармен реттеледі.

190. Байланысты қолдау үшін барлық тараптар нақты оқиғаға байланысты жүйелік оператормен және/немесе энергия беруші ұйыммен қажетті дұрыс ақпарат алмасуды қамтамасыз ету үшін тиісті жабдықтың болуына кепілдік береді. Қажетті талаптар:

- 1) тікелей телефон арнасы;
- 2) факс;
- 3) электрондық поштаның арнайы мекенжайы;
- 4) телеметрияның деректерін берудің сандық немесе ұқсас арнасы.

191. Кернеуі 220 кВ, 500 кВ және 1150 кВ шағын станциялар, өндіру қуаты 10 мВт-дан жоғары энергия беруші ұйымдар, 1 МВт-дан жоғары ұлттық электр желінің жалғану нүктесінде электр энергиясының қуатын желіні пайдаланушылар, кернеуі 220 кВ және одан да жоғары желіге жалғанған электр энергиясын тұтынушылар, электр энергиясын көп мөлшерде пайдаланушылардың диспетчерлік орталықтары екі тәуелсіз бағыт бойынша жүйелік оператордың диспетчерлік орталығымен (ӨДО) байланыс және телеметрия деректерін беру арналарын ұйымдастыруы қажет.

ЖО ҰДО мен ӨДО арасында, аралас басқару аймақтары бар ӨДО арасында, ҰДО мен шектес мемлекеттердің энергия жүйелерінің диспетчерлік орталықтары арасында екі тәуелсіз бағыт бойынша байланыс және телеметрияның деректерін беру арналары ұйымдастырылуы қажет.

192. Желіні пайдаланушылардың диспетчерлік орталықтары (пункттері) жедел-диспетчерлік басқару үшін байланыс және телеметрия деректерін берудің тікелей арналарымен жабдықталады. Байланыс және телеметрияның деректерін алмасу:

1) өңірлік электр желілік компанияның диспетчерлік орталығы мен осы диспетчерлік орталықтардың жедел басқаруындағы 35 кВ және одан жоғары шағын станциялар;

2) өңірлік электр желілік компанияның диспетчерлік орталығы мен пайдаланушының диспетчерлік орталығы немесе пайдаланушының диспетчерлік орталығы болмаған жағдайда оның шағын станциясы;

3) өңірлік электр желілік компанияның диспетчерлік орталығы мен ӨДО;

4) ЖО ҰДО мен ӨДО;

5) аралас басқару аймақтары бар ӨДО;

6) ӨДО мен электр энергиясын көп мөлшерде пайдаланушылардың диспетчерлік орталықтары немесе пайдаланушының диспетчерлік орталығы болмаған жағдайда оның шағын станциясы;

7) ҰДО мен шектес мемлекеттердің энергия жүйелерінің диспетчерлік орталықтары арасында қамтамасыз етіледі.

193. Электр беру әуе желілері бойынша жиілік спектрды таңдау және жүйелік операторға жүктеледі. Осы желілер бойынша жоғарғы жиілікті байланыс жабдықты пайдаланатын желілерді пайдаланушылары міндетті түрде, осы желілер арқылы барлық жоғарғы жиілікті каналдар байланысы пайдаланушы жабдықтар және нақтылы объектілер байланысымен жиілік номиналдардың түрін көрсетумен жүйелік операторға толық сызбасын береді. Бұл ретте ЖО электр беру әуе желілері бойынша жиілік спектрды таңдау және осы салада техникалық құзыретке ие еншілес ұйымға жүктеуге құқылы.

Электр желілік қағидаларға

1-қосымша

Нысан

БЕКІТЕМІН

(басшының қолы)

20__ жылғы " __ " _____

_____ (жұмыс істеп тұрған генерациялайтын қондырғыны) (объектінің (жұмыс істеп тұрған, қайта құрылатын) толық атауы, ведомстволық тиесілігі және оның орналасқан жері)

_____ (қосылу нүктесін көрсету (ҚС шиналары, ЭЖЖ атауы және т.б.) қосуға

өтінім

1. Техникалық шарттарды беру негіздемесі:

_____;
(Электр желілік қағидалардың тармағын көрсету)

2. Объектінің жылдар бойынша белгіленген/қолданыстағы қуаты және электр энергиясының өндіріс көлемі

Іске қосылған жылдары	$P_{\text{белг}}$, МВт	$\Delta_{\text{колд}}$, МВт. сағ.	$W_{\text{эз}}$, мың кВт.с
Ағымдағы (20__ ж.)			
Жоспарланған (алдағы кезеңге - 5 жыл)			
20__ ж.			
20__ ж.			
20__ ж.			

3. Қосымшалар:

1. Объектіні орналастырудың жағдаяттық жоспары;

2. Генерациялайтын қондырғыны жүйеге қосудың (қуат берудің) қолданыстағы және болжамдалған схемасы (генераторлардың, трансформаторлардың саны мен қуаты, ЭЖЖ ұзындығы мен сым қимасы, қарастырылатын аудан желілерінің теңгерімдік тиесілігі көрсетіледі);

3. Жеке желіні пайдаланушылардың тізбесі (қазіргі және жоспарланатын желіні пайдаланушылардың электр жүктемелері, олардың электр қондырғыларының техникалық сипаттамасы көрсетіледі);

4. Жергілікті атқарушы органдарымен қосалқы (шунтталатын) желілердің, шағын станциялардың (қажеттілігі бойынша) құрылысын салуға арналған оң қорытынды туралы хабарлама;

5. Жер учаскелерін бөлу туралы шешімдердің, актілердің көшірмелері.

Электр желілік қағидаларға
2-қосымша

Нысан

БЕКІТЕМІН

(басшының қолы)

20__ жылғы " __ " _____

_____ (жаңа генерациялайтын қондырғыны)
(объектінің толық атауы, ведомстволық тиесілігі және оның орналасқан жері)

_____ (қосылу нүктесін көрсету (ҚС шиналары, ЭЖЖ атауы және т.б.) қосуға

өтінім

1. Техникалық шарттарды беру негіздемесі:

_____ ;
(Электр желілік қағидалардың тармағын көрсету)

2. Объектінің жылдар бойынша белгіленген/қолданыстағы қуаты және электр энергиясының өндіріс көлемі

Жылдар	P _{белг} , МВт	Э _{колд} , МВт. сағ.	W _{ээ} , мың кВт.с
20__ ж. (іске қосылған жыл)			
Жоспарланған (алдағы кезеңге - 5 жыл)			
20__ ж.			
20__ ж.			
20__ ж.			

3. Қосымшалар:

1. Объектіні орналастырудың жағдаяттық жоспары;
2. Генерациялайтын қондырғыны жүйеге қосудың (қуат берудің) болжамдалған схемасы (генераторлардың, трансформаторлардың саны мен қуаты, ЭЖЖ ұзындығы мен сым қимасы, қарастырылатын аудан желілерінің теңгерімдік тиесілігі көрсетіледі);

3. Объектінің (мемлекеттік, салалық бағдарламалар) құрылысын жоспарлауға негіз болатын құжат;

4. Жеке тұтынушылардың тізбесі (қазіргі және жоспарланатын тұтынушылардың электр жүктемелері, олардың электр қондырғыларының техникалық сипаттамасы көрсетіледі);

5. Жергілікті атқарушы органдарымен қосалқы желілердің, шағын станциялардың (қажеттілігі бойынша) құрылысын салуға арналған оң қорытынды туралы хабарлама;

6. Жер учаскелерін бөлу туралы шешімдердің, актілердің көшірмелері.

Электр желілік қағидаларға

3-қосымша

"Электр станцияларының қуатын беру схемасының" мазмұны

- 1) қарастырылып отырған өңірді электрмен жабдықтаудың қолданыстағы жай-күйіне және 3(5)-10 жылдағы даму болашағына шолу жасау;
- 2) қарастырылып отырған өңірдің қуат пен электр энергиясының теңгерімдері (қолданыстағы жай-күйі және 3(5)-10 жылдағы перспективасы), жаңартылатын энергия көздерінің (бұдан әрі - ЖЭК) генерациясының біркелкі еместігін жабуға арналған резервтерді орналастыру орнын анықтау, олардың көлемі мен манервлілігі; маусымдық өзгерістерді ескере отырып, көп жылғы метеорологиялық қадағалаулардың деректері, теңгерімдерде ЖЭК-тің қуатын беру жөніндегі шектеулерді ескеру;
- 3) қуат беру схемасының нұсқалары;
- 4) ұсынылып отырған қуат беру схемасының негіздемесі;
- 5) қарастырылып отырған ауданға шектесетін электр желілерінің электр режимдерін есептеу (қалыпты, авариядан кейінгі режимдер);
- 6) жабдықты таңдау үшін қысқа тұйықталу токтарының деңгейлерін есептеу;
- 7) релелік қорғау мен автоматиканың, аварияға қарсы автоматиканың орындалу қағидаттары;
- 8) диспетчерлік және технологиялық басқаруды ұйымдастыру қағидаттары;
- 9) электр энергиясын есепке алу;
- 10) энергия үнемдеу бойынша жоспарланатын іс-шаралар;
- 11) электр желілік құрылыс көлемі, құрылыс құнының ірілендірілген есебі;
- 12) қорытындылар;
- 13) сызбалар: қағидаттық схемалар, карт-схемалар немесе жағдаяттық жоспар, электр режимдерін есептеу нәтижелері, РҚА құрылғыларын орналастырудың қызметтік схемалары, диспетчерлік және технологиялық басқаруды ұйымдастырудың схемалары.

14) ЖЭК-ті және жалпы алғанда станцияны пайдалану жөніндегі объектілердің техникалық сипаттамалары, оның ішінде жел генераторларының толық техникалық деректерінің (қисық қуаттар, ПӘК және кестелік және кестелік пішімдердегі желден алынатын энергиялар және басқа техникалық сипаттамалар), ЖЭК-ті пайдалану жөніндегі электр станциялар мен объектілерді АҚА күйге келтіру жөніндегі деректер, электр желісі режимдерін есептеу бағдарламаларына станцияны үлгілендіруге арналған деректер, жиілік, кернеу, желдің жылдамдығы, қоршаған ортаның температурасы, жиілік пен кернеуден реактивті қуатты реттеу жөніндегі мүмкіншіліктердің тәуелдігі және басқа техникалық сипаттамалар жөніндегі жұмыстық диапазондарды көрсету.

**Электр желілік қағидаларға
4-қосымша****Нысан****№ _____ электр желілерінің теңгерімдік тиесілігі мен тараптардың
пайдалану жауапкершілігінің аражігін ажырату актісі**

_____ қ. 20 ____ ж. " ____ " _____

_____ атынан _____

негізінде

іс-әрекет ететін бұдан әрі қарай "Энергия өндіруші (энергия беруші)
ұйым" деп аталатын _____ бірінші тараптан, және
_____ атынан

негізінде іс-әрекет ететін бұдан әрі қарай "Тұтынушы" деп аталатын
_____ екінші тараптан, төмендегілер туралы осы
Актіні жасасты.

Акт жасалған күні _____ мекенжайында
орналасқан

_____ сыртқы электрмен
қамтамасыз

ету объектілеріне _____ № _____ техникалық шарттар
орындалды:

Пайдалануға рұқсат етілген қуаттылық _____ кВт.

Тұтынушының электр қабылдағышы электрмен жабдықтау сенімділігінің _____ санатына жатады. Сыртқы электрмен жабдықтау схемасы электрмен жабдықтау сенімділігінің _____ санатына жатады.

Энергия өндіруші (энергия беруші) ұйым Тұтынушы алдында электрмен жабдықтау сенімділігінің санатының электрмен жабдықтау схемасы келіспеушілігі және теңгерімінде тұрған жабдықтың зақымдануы үшін электрмен жабдықтауға жауапкершілік жүктемейді.

Бөлім шекарасы мыналармен анықталады:

1. Теңгерімдік тиесілігі бойынша

. Пайдалану жауапкершілігі бойынша

Электр қондырғыларын электрмен жабдықтаудың біл жолақты схемасы

ЕСКЕРТПЕ:

1. Схепадағы бөлім шекарасы: теңгерімдік тиесілігі — қызыл жолақ, пайдалану жауапкершілігі — көкпен белгіленеді.

2. Қосылған қуаттылық, сыртқы электрмен жабдықтау схемасы, электрмен жабдықтаудың сенімділік санаты, теңгерімдік тиесілік пен пайдалану жауапкершілігінің шекарасы өзгерген кезде Акт ауыстыруға жатады.

3. Электр қондырғыларын электрмен жабдықтау схемасында есептеу құралы қондырғысының, күш трансформаторы, ток және қысым есептеу трансформаторы параметрлері, электр беру жолағының орны көрсетіледі.

4. Тұтынушы энергия өндіруші (энергия беруші) ұйым диспетчерінің келісімінсіз өз еркінше сыртқы электрмен жабдықтау схемасын қайта қосуға және өзгертуге рұқсат етілмейді.

5. Тұтынушы энергия өндіруші (энергия беруші) ұйымның келісімінсіз өзінің электр қондырғыларына басқа тұтынушыларды қосуға рұқсат етілмейді.

Энергия өндіруші (энергия беруші) ұйым өкілі

Тұтынушы өкілі

Электр желілік қағидаларға

5-қосымша

Энергия беруші ұйымдардың электр қондырғылары мен генерациялайтын қондырғыларын ажырату кестесін әзірлеу тәртібі, келісу және бекіту мерзімі

№ р/с	Іс-қимыл	Күні	Ескертпе
1	Электр беруші желілері мен желі жабдықтарын ажырату жылдық жобалық кестесін әзірлеу	(30 маусымға дейін)	диспетчерлік басқару тәсілі бойынша тарату тізбесіне сәйкес
2	Электр станцияларының генерациялайтын қондырғыларын жөндеудің жылдық жобалық кестесін ұсыну	(1 қыркүйекке дейін)	диспетчерлік басқару тәсілі бойынша тарату тізбесіне сәйкес
3	Шектес мемлекеттердің диспетчерлік орталықтарымен электр беруші желілері мен электр қондырғыларын ажыратудың жылдық жобалық кестесін келісу	(15 қазанға дейін)	диспетчерлік басқару тәсілі бойынша тарату тізбесіне сәйкес
4	Электр беруші желілері мен электр қондырғыларын ажыратудың жылдық кестесін, электр станцияларының генерациялайтын қондырғыларын жөндеу кестесін бекіту	(25 желтоқсанға дейін)	диспетчерлік басқару тәсілі бойынша тарату тізбесіне сәйкес
5	Жүйелік оператордың бекітілген жылдық кестелерді ұсынуы	(30 желтоқсанға дейін)	диспетчерлік басқару тәсілі бойынша тарату тізбесіне сәйкес
6	Электр беруші желілері мен электр қондырғыларын ажыратудың айлық кестесін әзірлеу, оны шектес мемлекеттердің диспетчерлік орталықтарымен келісу және бекіту	(өткен жоспарланған әр айдың 25 күніне дейін)	диспетчерлік басқару тәсілі бойынша тарату тізбесіне сәйкес

Электр желілік қағидаларға

6-қосымша

Кернеуі 110-500 кВ электр қондырғыларында өнеркәсіптік жиілік кернеуін рұқсат етілген арттыру

Жабдық	Номиналды кернеу, кВ	Ықпал ету ұзақтығына байланысты кернеуді арттыру шегі, секунд			
		1200	20	1	0,1
Күштік трансформаторлар және автотрансформаторлар ¹	110-500	1,10	1,25	1,90	2,00
		1,10	1,25	1,50	1,58
Шунттаушы реакторлар және электр магниттік кернеу трансформаторлары	110-330 500	1,15	1,35	2,00	2,10
		1,15	1,35	9,00	1,58
		1,15	1,35	2,00	2,08
		1,15	1,35	1,50	1,58
Коммутациялық аппараттар ² , сыйымдылықты кернеу трансформаторлары, ток трансформаторлары, байланыс конденсаторлары және шиналық тіректер	110-500	1,15	1,60	2,20	2,40
		1,15	1,60	1,70	1,80
Барлық типтегі вентильдік разрядтауыштар	110-220	1,15	1,35	1,38	-
РВМГ типтегі вентильдік разрядтауыштар	330-500	1,15	1,35	1,38	-
РВМК типтегі вентильдік разрядтауыштар	330-500	1,15	1,35	1,45	-
РВМК-П типтегі вентильдік разрядтауыштар	330-500	1,15	1,35	1,70	-
Күштік трансформаторлар және автотрансформаторлар ¹	500	1,10	1,25	1,67	1,76
Шунттаушы реакторлар, коммутациялық аппараттар ² , кернеу және ток трансформаторлары, байланыс конденсаторлары және шиналық тіректер	500	1,10	1,30	1,88	1,98
Вентильдік разрядтауыштар	500	1,15	1,36	1,40	-
Сызықтық емес асқын кернеу шектеуіштері	110-220	1,39	1,50	1,65	-
	330-500	1,26	1,35	1,52	-

1. Кестеде көрсетілген мәндерге қарамастан, магнит сымын қыздыру шарты бойынша белгіленген орам тармақтарының атаулы кернеу үлестеріндегі кернеуді арттыру 20 с - 1,3 дейінгі аралықта 1200 с-ден 1,15 дейінгі деңгейде шектеледі.

2. Кестеде көрсетілген мәндерге қарамастан, ажыратқыштың байланыстарындағы кернеуді өздігінен қалпына келтіру былайша шектеледі: 110-220 кВ жабдықтары үшін – КЗ 2,4 немесе 2,8 дейін, 330-750 кВ жабдықтары үшін – 3,0 дейін желінің зақымдалмаған фазасын ажырату шарты бойынша (техникалық шарттарда көрсетілген ажыратқыштың жұмысына байланысты), 330-750 кВ жабдықтары үшін 2,8 дейін – асқын кернеуі жоқ желілерді ажырату шарты бойынша.

Электр желілік қағидаларға**7-қосымша****Кернеуі 500-750 кВ электр қондырғыларында өнеркәсіптік жиілік кернеуін
рұқсат етілген арттыру**

Амплитудалық еселік U/Um.жұмыс., диапазоны	1,0 - 1,025 525-538	1,025 - 1,05 538-551	1,05 - 1,075 551-564	1,075 - 1,1 564-578	1,1 - 1,15 578-604	1,15 - 1,20 604-630
Ұйғарынды ұзақтық, 1 жағдайдан көп емес	8 сағат	3 сағат	1 сағат	20 мин.	5 мин.	1 мин.
Ұйғарынды жағдайлар саны, жылына көп емес	200	125	75	50	7	5
2 жағдайлардың арасындағы интервал, кем емес	12 сағат			1 сағат		