



Технологиялық процестердің, жабдықтардың, оның ішінде электр

жабдығының энергия тиімділігі жөніндегі талаптарды белгілеу туралы

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2015 жылғы 31 наурыздағы № 407 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2015 жылы 11 маусымда № 11321 тіркелді.

"Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы" 2012 жылғы 13 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабы 6-8) тармақшасына сәйкес **БҰЙЫРАМЫН:**

1. Қоса беріліп отырған технологиялық процестердің, жабдықтардың, оның ішінде электр жабдығының энергия тиімділігі жөніндегі талаптар белгіленсін.

2. Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Индустриялық даму және өнеркәсіптік қауіпсіздік комитеті (А.Қ. Ержанов):

1) осы бұйрықты заңнамада белгіленген тәртіпте Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркеуді;

2) осы бұйрық Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелгеннен кейін күнтізбелік он күн ішінде оның көшірмесін мерзімді баспа басылымдарында және "Әділет" ақпараттық-құқықтық жүйесінде ресми жариялауға жіберуді;

3) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің интернет-ресурсында және мемлекеттік органдардың интранет-порталында орналастыруды;

4) осы бұйрық Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелгеннен кейін он жұмыс күні ішінде осы бұйрықтың 2-тармағының 1), 2) және 3) тармақшаларында көзделген іс-шаралардың орындалуы туралы мәліметтерді Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Заң департаментіне ұсынуды қамтамасыз етсін.

3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасының Инвестициялар және даму вице-министріне жүктелсін.

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

*Қазақстан Республикасының
Инвестициялар және даму министрі*

Ә. Исекешев

"КЕЛІСІЛДІ"

Қазақстан Республикасының
Энергетика министрі

_____ В. Школьник
2015 жылғы 8 мамыр

Қазақстан Республикасы
Инвестициялар және даму
министрінің
2015 жылғы 31 наурыздағы
№ 407 бұйрығымен
бекітілген

Технологиялық процестердің, жабдықтардың, оның ішінде электр жабдығының энергия тиімділігі жөніндегі талаптар

1-тарау. Жалпы ережелер

Ескерту. 1-тараудың тақырыбы жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 28.04.2020 № 239 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

1. Осы Талаптар "Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы" 2012 жылғы 13 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабы 6-8) тармақшасына сәйкес және технологиялық процестердің, жабдықтардың, оның ішінде электр жабдығының энергия тиімділігі жөніндегі талаптарды белгілеу мақсатында әзірленген.

2. Осы Талаптарда мынадай негізгі ұғымдар қолданылады:

1) айналу жылдамдығын реттеу үшін жиілік түрлендіргіші – қоректену желісінде ауыспалы токтың жиілігін өзгерту жолымен жүктеменің айналу сәтінің белгіленген жылдамдық сипаттамасына сәйкес оны механикалық түрге түрлендіру мақсатында электр қозғалтқышқа берілетін электр энергиясын үздіксіз бақылауға электр энергиясы түрлендіргіші;

2) қысқа тұйықталған роторы бар асинхронды қозғалтқыш (бұдан әрі – электр қозғалтқыштар) – роторға жалғанған жылжымалы түйіспелерінсіз, коллекторларынсыз, түйіспелі сақиналарсыз немесе электр түйіспелерінсіз электр қозғалтқышы;

3) декарбонизатор - суды ауамен үрлеу арқылы судан бос көмір қышқылын жоюға арналған аппарат;

4) жүктеме - уақыттың осы сәтінде электр желісімен немесе онымен біріктірілген тетікпен айналмалы электр машинасынан талап етілетін электрлік және механикалық шамалардың барлық сандық мәндері;

5) жылу алмастырғыш - жылуды қызғаннан (сұйық немесе газ түріндегі) анағұрлым суық жылу тасымалдағышқа жеткізіп беруге арналған құрылғы;

6) қайталанатын - қысқа уақыттық кезеңдік режим - жылудың тепе-теңдігіне қол жеткізу үшін жүктемемен жұмыс істеу ұзақтығы жеткіліксіз болғанда қозғалтқыш жұмысының біркелкі циклдерінің бірізділігі;

7) номиналды қуат – номиналды деректерге қосылған шығу қуатының сандық мәні;

8) режим - егер бұл қажет болса, іске қосу кезеңдерін, электрлік тоқтатуды, бос жүрісті, ажырату және тыныштық күйін, сондай-ақ олардың ұзақтығы мен уақыттағы бірізділігін қоса алғанда, машина арналған жүктеменің (жүктемелердің) өзгеру сипаты;

9) технологиялық процесс - бастапқы материалды керекті тауарға түрлендіретін біртұтас процесті құрайтын тізбектік орындалатын операциялар жиынтығы;

10) цемент өндіру – пайдаланылатын өндіру тәсіліне тәуелді энергияны қажетсінетін технологиялық процесс;

11) цемент өндірудің сулы тәсілі - шикізат материалдарын (көбінесе жоғары ылғалдылықпен) судың әсерімен шикізат шөгіндісін түзе отырып ұнтақтайтын цемент өндіру тәсілі;

12) цемент өндірудің құрғақ тәсілі - шикізат материалдарын ұнтақ түрінде шикізат диірменінде ұнтақтайтын және кептіретін цемент өндіру тәсілі;

13) электр қозғалтқыш - электр энергиясын айналмалы не үдемелі қозғалыстың механикалық энергиясына түрлендіруге арналған электр-механикалық құрылғы;

14) электр қозғалтқышының пайдалы әсер коэффициенті (бұдан әрі - ПӘК) - пайызбен көрсетілген электр қозғалтқышының білігіндегі пайдалы қуаттың электр қозғалтқыштың желіден тұтынатын активті қуатының киловатпен көрсетілген қатынастарына тең коэффициент;

15) энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру саласындағы менеджмент (энергия менеджменті) - энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру саясатын, іс-шаралар жоспарын, мониторинг рәсімдері мен әдістемелерін, энергия тұтынуды бағалауды әзірлеу мен іске асыруды және энергия тиімділігін арттыруға бағытталған басқа да іс-қимылдарды қамтитын, энергетикалық ресурстарды ұтымды пайдалануды қамтамасыз етуге және басқару объектісінің энергия тиімділігін арттыруға бағытталған әкімшілік іс-қимылдар кешені;

16) энергетикалық тиімділік - өнім бірлігіне шаққанда энергетикалық ресурстарды тұтыну;

17) күштік трансформатор - екі немесе одан да көп орамасы бар, айнымалы кернеу мен тоқтың бір немесе бірнеше жүйелерін электр магниттік индукциялау арқылы қуатты беру мақсатында әдетте сол жиілік кезінде басқа мәндері бар айнымалы кернеу мен тоқтың бір немесе бірнеше басқа жүйелеріне түрлендіруге арналған статикалық құрылғы;

18) трансформатордың энергетикалық тиімділік сыныбы - трансформатордағы шығын деңгейімен (оның энергетикалық тиімділігімен) айқындалатын трансформатордың сипаттамасы;

19) тоңазытқыш аспап - салқындатылуы бір немесе бірнеше тоңазытқыш агрегаттармен, табиғи конвекциямен және (немесе) өзгедей түзілмеген жүйемен қамтамасыз етілетін бір немесе бірнеше бөлімшелері бар зауытта дайындалған жылу оқшауландырылған камера;

20) Frost Free/Фрост-фри жүйесі - бұл ішіне орнатылған желдеткіштің көмегімен әр түрлі бағыттарда ауа айналымы үнемі болатын жүйе, бұл мұздатқыш және тоңазытқыш бөлімдерінің қабырғаларында мұз бен қыраудың пайда болуын болдырмауға мүмкіндік береді.

Ескерту. 2-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Инвестициялар және даму министрінің м.а. 28.12.2017 № 922 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік жиырма бір күн өткен соң қолданысқа енгізіледі); өзгеріс енгізілді – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 28.04.2020 № 239 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрықтарымен.

3. Осы Талаптар технологиялық процестердің, жабдықтардың, оның ішінде электр жабдығының мына топтарына таралады:

- 1) электр қозғалтқыштар;
- 2) жарық көздері;
- 3) цемент өндірісі;
- 4) күштік трансформаторлар;
- 5) тоңазытқыш аспаптар.

Ескерту. 3-тармақ жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 28.04.2020 № 239 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

2-тарау. Электр қозғалтқыштарға арналған энергия тиімділігі бойынша талаптар

Ескерту. 2-тараудың тақырыбы жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 28.04.2020 № 239 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

4. Осы Талаптар:

1) үздіксіз режимде жұмыс істеуге есептелген 0,75-тен 375 киловатты (бұдан әрі – кВт) қоса алғанға дейін қуатпен;

2) 2, 4, 6 полюс сандарымен;

3) номиналды жиілігі 50 - 60 Герц, номиналды кернеуі 1000 Вольтқа дейінгі;

4) қосудың номиналды ұзақтығы 80% және одан жоғары жұмыс режимі үшін S1 (ұзаққа созылған режимі) немесе S3 (қайталама-қысқа мерзімді режим) жалпы мақсаттағы үш фазалық электр қозғалтқыштарда қолданылады.

Ескерту. 4-тармақ жаңа редакцияда - ҚР Инвестициялар және даму министрінің м.а. 28.12.2017 № 922 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік жиырма бір күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

5. Электр қозғалтқыштардың, оның ішінде электр жабдығының энергия тиімділігі бойынша көрсеткіші пайдалы әсер коэффициенті болып табылады.

6. Осы талаптар полюстардың саны 8 және одан жоғары электр қозғалтқыштарға, теміржол, автомобиль, теңіз, ішкі су, әуе көліктерінде қолданылатын арнайы қозғалтқыштарға, жарылыстан қорғалған қозғалтқыштарға, сырғанау мүмкіндігі жоғары көп жылдамдықты қозғалтқыштарға қолданылмайды.

7. Электр қозғалтқыштарға ПӘК мәндері бойынша талаптар қойылады, олар осы Талаптардың 1-қосымшасында көрсетілген айналу жылдамдықтарын реттеудің жиілік түрлендіргіштерімен жабдықталған барлық қозғалтқыштар үшін орнатылған мәндерден кем емес номинал қуаты үшін 0,75-тен 375-ке кВт-ға дейінгі барлық қозғалтқыштармен болуы тиіс.

Ескерту. 7-тармақ жаңа редакцияда - ҚР Инвестициялар және даму министрінің м.а. 28.12.2017 № 922 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік жиырма бір күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

7-1. Шығарылу жылдарына қарай электр қозғалтқыштарға ПӘК-ті азайту жағына түзету коэффициенттерін қолдану: 5 – 8 жыл - 5%, 8 жылдан жоғары - 15%;

Ескерту. Талаптар 7-1-тармақпен толықтырылды - ҚР Инвестициялар және даму министрінің м.а. 28.12.2017 № 922 (алғашқы ресми жарияланған күнінен

кейін күнтізбелік жиырма бір күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

7-2. Жөндеуден өткен электр қозғалтқыштарға ПӘК-ті азайту жағына қарай түзету коэффициенттерін белгілеу: 1-ші жөндеу - 5%, 2-ші жөндеу - 10%.

Ескерту. Талаптар 7-2-тармақпен толықтырылды - ҚР Инвестициялар және даму министрінің м.а. 28.12.2017 № 922 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік жиырма бір күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

3-тарау. Жарық көздеріне арналған энергия тиімділігі бойынша талаптар

Ескерту. 3-тараудың тақырыбы жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 28.04.2020 № 239 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

8. Жарық көздері үшін энергия тиімділігінің көрсеткіштері:

1) жарық беру;

2) шамдар үшін басқару жабдықтары немесе жапсарлас балластар орналастырылған қуатының коэффициенті болып табылады.

9. Ішкі жарықтандыру үшін қолданылатын жарық беру көздері үшін осы Талаптарға 2-қосымшаға сәйкес жарықдиодты жарық көздері бар шамдардың ең аз жарық беруге және түс беру индексіне қойылатын талаптары белгіленеді.

Ескерту. 9-тармақ жаңа редакцияда - ҚР Инвестициялар және даму министрінің м.а. 28.12.2017 № 922 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік жиырма бір күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

10. Жарықдиодтты жарық көзімен ең аз жарық беретін шамдарға қойылатын талаптар мына шамдарға таралмайды:

1) кемінде 150 люмен жарық ағыны бар шамдар;

2) жапсарлас қуат көздерімен жұмыс істейтін шамдар, мысалы, күн батареялары;

3) жалпы және жергілікті жарықтандыру мақсатына арналмаған шамдар;

4) шамдар, олар үшін жарық беру жөніндегі әдістер мен стандарттардың болмауы.

11. Қоршаған ортаның темпетарурасы 250С болған кезде екі цокольдық люминесцентті және натрий, металлгалогенді шамдар үшін энергия тиімділігі бойынша ең аз жарық беру талаптары қойылады, олар осы Талаптардың 3-қосымшасында көрсетілген.

12. Ішкі жарықтандыруға қолданылатын жарықдиодтты жарық көзімен коррелирденген түсті температуралы шамдар, 5000 К аспауы тиіс.

13. Жапсарлас басқару құрылғысымен жарықдиодты жарық беретін шамдар үшін қуат коэффициентінің рұқсат берілген ең аз мәндеріне қойылатын талаптар, олар осы Талаптардың 4-қосымшасында көрсетілген.

14. Екі цокольдық люминесцентті шамдардың түс беру индексі 80-нен кем емес болуы тиіс.

15. Жарық беру көздерінің қызмет мерзімі дайындаушының жариялағанына сәйкес болуы тиіс және сынақ зертханасының сынау хаттамасымен расталуы тиіс.

15-1. Осы Талаптарға 5-қосымшаға сәйкес шағын люминесцентті шамы, бір цокольдық, екі цокольдық сызықтық және индукциялық люминесцентті шамдары бар шырақтардың жарық беруінің ең аз нормаланған мәндерін білгілейді.

Ескерту. Талаптар 15-1-тармақпен толықтырылды - ҚР Инвестициялар және даму министрінің м.а. 28.12.2017 № 922 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік жиырма бір күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

15-2. Осы Талаптарға 6-қосымшаға сәйкес жоғары қысымды натрий шамы бар шырақтардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндерін белгілейді.

Ескерту. Талаптар 15-2-тармақпен толықтырылды - ҚР Инвестициялар және даму министрінің м.а. 28.12.2017 № 922 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік жиырма бір күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

4-тарау. Цемент өндірісі кезіндегі энергия тиімділігі бойынша талаптар

Ескерту. 4-тараудың тақырыбы жаңа редакцияда – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 28.04.2020 № 239 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

16. Осы талаптар құрғақ және сулы тәсілмен цементті өндіруге таралады.

17. Цемент өндірісінің энергия тиімділік көрсеткіштері тұтынуы цемент мынадай көрсеткіштерден аспауға тиіс бір тонна цемент өндіруге энергия ресурстарын тұтыну болып табылады:

- 1) құрғақ тәсіл кезінде - 120 кВт*сағ/тонна;
- 2) сулы тәсіл кезінде - 130 кВт*сағ/тонна.

18. Цемент өндірісі кезіндегі энергия тиімділігі бойынша негізгі талаптар:

- 1) энергия менеджменті жүйесін ендіру;
- 2) белгіленген параметрлерге сәйкес пеште тұрақты және бір қалыпты күйдіру процесіне қол жеткізу;

3) пешке түсетін барлық заттарды мұқият іріктеу және бақылауды жүзеге асыру;

4) тұрақты негізде процесс параметрлерін өлшеуді және мониторингін орындау;

5) декарбонизатор және көп сатылы жылу алмастырғышы бар құрғақ тәсіл пештеріне қолдану.

Осы тармақпен көзделген талаптар тек жаңа және толық қайта құрылған зауыттарға таралады.

19. Оңтайландырылған және жақсартылған пеш жүйесін және белгіленген параметрлерге сәйкес пештің тұрақты және бірқалыпты пайдалану процесін мынадай шешімдерді қолдану арқылы, цемент өндіру барысында жылу шығынын төмендету бойынша талаптар:

1) компьютерлік автоматтық бақылауды қоса есептегенде, процесті бақылауды оңтайландыру;

2) отын берудің заманауи таразылау жүйесі;

3) қолданыстағы пештің пішін үйлесімін ескере отырып, декарбонизатор және жылу алмастырғышты кеңейту;

4) шикізат материалын кептіру үшін жылу алмастырғыштан немесе пешті салқындату аймағынан артық жылуды қайтарымдау;

5) пайдаланылатын отынның және шикізат материалының қасиеттері мен сипаттамаларына сәйкес тиісті циклондар санын қолдану.

20. Келесі техникалық шешімдерді бірлесе немесе бөлек қолдану арқылы цемент өндіру барысында электр энергиясын тұтынуды төмендету бойынша талаптар:

1) электр қуаттарын басқару жүйесін пайдалану;

2) үгіту жабдықтарын пайдалану.

5-тарау. Күштік трансформаторлар үшін энергия тиімділігі бойынша талаптар

Ескерту. 5-тараумен толықтырылды – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 28.04.2020 № 239 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

21. Осы Талаптар кернеуі 6-10 кВ, қуаты 63-2500 кВА күштік тарату трансформаторларына қолданылады.

22. Қуатты тарату трансформаторларының энергия тиімділігі:

- бос жүріс шығындары (бұдан әрі-БЖ);

- қысқа тұйықталу шығыны (бұдан әрі - ҚТ) деңгейлерімен сипатталады.

23. Осы Талаптарда кернеуі 6-10 кВ күш трансформаторында (бос жүріс - "Х" индексімен және қысқа тұйықталу - "К" индексімен) ең жоғары шығын деңгейінің 4-санаты белгіленеді: 1, 2, 3 және 4 "Кернеуі 6-10 кВ күштік трансформатордағы ең жоғары шығындар деңгейінің санаттары (бос жүріс)" кестеде және "Кернеуі 6-10 кВ күштік трансформатордағы ең жоғары шығындар деңгейінің санаттары (қысқа тұйықталу)" кестеде келтірілген, сондай-ақ "Х" және "К" санаттарының үйлесіміне байланысты осы Талаптарға 7-қосымшадағы "Трансформаторлардың энергия тиімділігі сыныптарының әртүрлі үйлесімдері" кестесіне сәйкес энергия тиімділігі сыныптарының әртүрлі үйлесімдері болуы мүмкін.

24. Күштік трансформаторларға энергия тиімділігі бойынша ең аз талаптар қойылады, демек энергия тиімділігі параметрлерінің бірі (бос жүрісті жоғалту және (немесе) қысқа тұйықталуды жоғалту) "Кернеуі 6-10 кВ күштік трансформатордағы ең жоғары шығындар деңгейінің санаттары (бос жүріс)" және "Кернеуі 6-10 кВ күштік трансформатордағы ең жоғары шығындар деңгейінің санаттары (қысқа тұйықталу)" кестелеріне сәйкес 2 және одан көп (Х2, Х3, Х4 және (немесе) К2, К3) энергия тиімділігі сыныбына сәйкес келеді.

6-тарау. Тоңазытқыш аспаптарға арналған энергия тиімділігі бойынша талаптар

Ескерту. 6-тараумен толықтырылды – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 28.04.2020 № 239 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

25. Осы талаптар тұрмыстық жағдайларда тамақ өнімдерін сақтауға және/немесе мұздатуға арналған компрессиялық және абсорбциялық үлгідегі тұрмыстық электр тоңазытқыш аспаптарына, оның ішінде ішкі мәжбүрлі ауа айналымы бар және қырау түзілмеген жүйесі бар аспаптарға (Frost Free/Фрост-фри жүйесі) қолданылады.

26. Тоңазытқыш аспаптарының энергия тиімділігінің көрсеткіші энергетикалық тиімділік индексі (ЕЕІ) болып табылады.

27. Тоңазытқыш аспаптардың энергетикалық тиімділігін белгілеу үшін Энергетикалық тиімділік индексіне байланысты осы Талаптарға 8-қосымшаға сәйкес 10 сынып (кему бойынша) белгіленді.

28. Энергетикалық тиімділік индексі 55-тен астам ($EER > 55$) тоңазытқыш аспаптарды пайдалануға жол берілмейді.

29. Тоңазытқыш аспаптардың энергетикалық тиімділік индексі ҚР СТ 51565-2017 "Энергетикалық тиімділік. Тұрмыстық тоңазытқыш және ұқсас аспаптар. Энергетикалық тиімділік көрсеткіштері және анықтау әдістері" стандартына сәйкес айқындалады.

Технологиялық
процестердің,
жабдықтардың, оның ішінде
электр жабдығының энергия
тиімділігі жөніндегі
талаптарына
1-қосымша

Ескерту. 1-қосымша жаңа редакцияда - ҚР Инвестициялар және даму министрінің м.а. 28.12.2017 № 922 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік жиырма бір күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

Электр қозғалтқыштың пайдалы әсер коэффициенттері (%) (IE1)

P/c №	Номиналды киловатт	қуаты,	Полюстер саны		
			2p = 2	2p = 4	2p = 6
1	0,75		72,1	72,1	70,0
2	1,1		75,0	75,0	72,9
3	1,5		77,2	77,2	75,2
4	2,2		79,7	79,7	77,7
5	3		81,5	81,5	79,7
6	4		83,1	83,1	81,4
7	5,5		84,7	84,7	83,1
8	7,5		86,0	86,0	84,7
9	11		87,6	87,6	86,4
10	15		88,7	88,7	87,7
11	18,5		89,3	89,3	88,6
12	22		89,9	89,9	89,2
13	30		90,7	90,7	90,2
14	37		91,2	91,2	90,8
15	45		91,7	91,7	91,4
16	55		92,1	92,1	91,9
17	75		92,7	92,7	92,6
18	90		93,0	93,0	92,9
19	110		93,3	93,3	93,3
20	132		93,5	93,5	93,5
21	160		93,8	93,8	93,8
22	200-ден 375-ке дейін		94,0	94,0	94,0

Электр қозғалтқыштың пайдалы әсер коэффициенттері (%) (IE2)*

P/c №	Номиналды қуаты, киловатт	Полюс саны		
		2p = 2	2p = 4	2p = 6
1	0,75	77,4	79,6	75,9
2	1,1	79,6	81,4	78,1
3	1,5	81,3	84,3	79,8
4	2,2	83,2	85,5	81,8
5	3	84,6	84,6	83,3

6	4	85,8	86,6	84,6
7	5,5	87,0	86,7	86,0
8	7,5	88,1	88,7	87,2
9	11	89,4	89,8	88,7
10	15	90,3	90,6	89,7
11	18,5	90,9	91,2	90,4
12	22	91,3	91,6	90,9
13	30	92,0	92,3	91,7
14	37	92,5	92,7	92,2
15	45	92,9	93,1	92,7
16	55	93,2	93,5	93,1
17	75	93,8	94,0	93,7
18	90	94,1	94,2	94,0
19	110	94,3	94,5	94,3
20	132	94,6	94,7	94,6
21	160	94,8	94,9	94,8
22	200-ден 375-тен жоғары	95,0	95,1	95,0
23	200-ден 375-тен жоғары	95,8	96,0	95,8

*2020 жылы 0,75-тен 375-ке дейінгі барлық номиналды қуаты бар қозғалтқыштар IE2

класынан төмен болмауы тиіс

Технологиялық
процестердің,
жабдықтардың, оның ішінде
электр жабдығының энергия
тиімділігі жөніндегі
талаптарына
2-қосымша

Ескерту. 2-қосымша жаңа редакцияда - ҚР Инвестициялар және даму министрінің м.а. 28.12.2017 № 922 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік жиырма бір күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

Жарықдиодты жарық көзі шамдарына түс беру индексі мен барынша аз жарық беруге қойылатын талаптар

Коррельді түсті температура, Кельвин	Жарық беру кемінде	люмен/Ватт,	Түс беру индексі,
2700	90		80
3000			
3500			
4000	100		75
4500			
5000			

Технологиялық процестердің,

жабдыктардың, оның ішінде
электр жабдығының энергия
тиімділігі жөніндегі
талаптарға 3-қосымша

Қоршаған ортаның температурасы 25⁰С болған кезде екі цокольдық люминесцентті шамдар үшін ең аз жарық беруге қойылатын талаптар

T8 (диаметрі 26 миллиметр)		T5 (диаметрі 16 миллиметр) Жоғары тиімділік		T5 (диаметрі 16 миллиметр) Жоғары қуат	
Орташа қуат (Ватт)	Жарық беру люмен/Ватт, кемінде	Орташа қуат (Ватт)	Жарық беру люмен/Ватт, кемінде	Орташа қуат (Ватт)	Жарық беру люмен/Ватт, кемінде
18	75	14	86	24	73
36	93	21	90	39	79
58	90	18	93	49	88
		35	94	54	82
				80	77

Люминесцентті шамдар үшін талап етілетін жарық беру жоғарғыдағы кестелерде ұсынылған мынадай жағдайларда мәндерден төмен болуы мүмкін:

Шамның параметрі	25 ⁰ С кезде жарық берудің төмендеуі
$T_c \geq 5\ 000\ K$	- 10 %
$95 \geq Ra > 90$	- 20 %
$Ra > 95$	- 30 %
Екінші құты	- 10 %
Шамның қалтқысыздық коэффициенті $\geq 0,50$ 40 000 сағат пайдаланғаннан кейін	- 5 %

Ra < 60 жоғары қысымды натрий шамдарының ең аз жарық беруіне қойылатын энергия тиімділігі талаптары

Шамның номиналды қуаты, Ватт	Мөлдір құтысы бар шамдар үшін жарық беру люмен/Ватт, кемінде	Мөлдір емес құтысы бар шамдар үшін жарық беру люмен/Ватт, кемінде
Ватт ≤ 45	60	60
$45 < \text{Ватт} \leq 55$	80	70
$55 < \text{Ватт} \leq 75$	90	80
$75 < \text{Ватт} \leq 105$	100	95
$105 < \text{Ватт} \leq 155$	110	105
$155 < \text{Ватт} \leq 255$	125	115
$255 < \text{Ватт} \leq 605$	135	130

Металлгалоген шамдардың ең аз жарық беруіне қойылатын талаптар

Шамның номиналды қуаты, Ватт	Мөлдір құтысы бар шамдар үшін жарық беру люмен/Ватт, кемінде	Мөлдір емес құтысы бар шамдар үшін

		барын ша аз нормаланған мөндері, Ватт	ардың жарық беруінің барын ша аз нормаланған мөндері, Ватт	ша аз нормаланған мөндері, Ватт	ардың жарық беруінің барын ша аз нормаланған мөндері, Ватт	ша аз нормаланған мөндері, Ватт	ардың жарық беруінің барын ша аз нормаланған мөндері, Ватт	ша аз нормаланған мөндері, Ватт	ардың жарық беруінің барын ша аз нормаланған мөндері, Ватт	ша аз нормаланған мөндері, Ватт	ардың жарық беруінің барын ша аз нормаланған мөндері, Ватт	ша аз нормаланған мөндері, Ватт	ардың жарық беруінің барын ша аз нормаланған мөндері, Ватт	
Қоғамдық үй-жайларға арналған шырақ	Айналы шағылдырғыш және диффузиялық шашыратқыш	7÷24	30	5÷7	30	18	45	14	50	*	*	70	45	
				9÷26	35			21	50			100	50	
				32÷60	40	36	50	28	55			150	50	
	Айналы шағылдырғыш және призматикалық шашыратқыш	7÷24	35	5÷7	35	18	50	14	55	*	*	70	50	
				9÷26	40			21	55			100	55	
				32÷60	45	36	55	28	60			150	55	
	Айналы шағылдырғыш және ашық шығу саңылауы	7÷24	40	5÷7	40	18	55	14	60	24	55	70	55	
				9÷26	45			36	60			21	60	100
				32÷60	50	36	60	28	65			49	60	150
	Өндірістік үй-жайларға арналған шырақтар	Айналы шағылдырғыш және диффузиялық шашыратқыш	**	**	**	**	18	45	14	50	*	*	70	45
							36	50	21	50			100	50
							28	55	35	55			150	50
Айналы шағылдырғыш және призмалық шашыратқыш		**	**	**	**	18	50	14	55	*	*	70	50	
	36					55	21	55	100			55		
	28					60	35	60	150			55		
Айналы	**	**	**	**	18	55	14	60	24	55	70	55		

	шағылдырғыш және ашық шығу саңылауы					36	60	21	60	39	60	100	60
								28	70	49	60		60
						58	60			54	60	150	60
								35	70			250	
Сыртқы жарық беру шырақтары	Айналы шағылдырғыш және мөлдір шашыратқыш (қорғанысшыны)	**	**	**	**	**	**	**	**	*	*	70	50
												100	55
												150	55
												250	55
* Шырақтың номиналды жарық беру - шырақтардың жарық беруінің барынша аз нормасы													
**ЛШ (люминесцентті шамдар) T5 шырақтың конструктивтік орындаудың осы түрінде пайдаланылмайды													
*** T5 шамдары 0,22 ÷ 0,26 Ватт/сантиметр, ал T5 шамдары – 0,31 ÷ 0,55 Ватт/сантиметр құты ұзындығы бірлігіне шаққанда жүктемесі жоқ													

Технологиялық процестердің, жабдықтардың, оның ішінде электр жабдығының энергия тиімділігі жөніндегі алаптарына
6-қосымша

Ескерту. Тізбе 6-қосымшамен толықтырылды - ҚР Инвестициялар және даму министрінің м.а. 28.12.2017 № 922 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік жиырма бір күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен. Мөлдір құтыдағы жоғары қысымды натрий шамы бар шырақтардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері

Шырақтың мақсаты	қолдану	Конструктивті орындау	Жарық көзі шырақтарында пайдаланылатын номиналды, Ватт	Шырақтардың жарық беруінің барынша аз норма, Ватт
Өндірістік ғимараттардағы шамшырақтар	Айналы шағылдырғыш және диффузиялық шашыратқыш		70	65
			100	65
			150	65
			250	70
			400	75
	Айналы шағылдырғыш және призматикалық шашыратқыш		70	75
			100	75
			150	75
			250	80
			400	85
Айналы шағылдырғыш		70	85	

	және ашық шығу саңылауы	100	85
		150	85
		250	90
		400	100
Сыртқы бағыты айқындалмаған жарық беру шырақтары	Айналы шағылдырғыш және мөлдір шашыратқыш (қорғаныс шыны)	70	75
		100	75
		150	75
		250	85
		400	95
		600	100

Мөлдір құтыда металгаллогенді шамдары бар, шырақтардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері

Жарық беру аспабының қолдану мақсаты	Конструктивті орындау	Жарық көзі шырақтарында пайдаланылатын номиналды, Ватт	Шырақтардың жарық беруінің барынша аз норма, Ватт
Қоғамдық үй-жайларға арналған шырақтар	Айналы шағылдырғыш және диффузиялық шашыратқыш	70	55
		100	55
		150	60
		250	65
		400	65
	Айналы шағылдырғыш және призматикалық шашыратқыш	70	65
		100	65
		150	65
		250	70
		400	70
	Айналы шағылдырғыш және ашық шығу саңылауы	70	70
		100	70
		150	70
		250	75
		400	75
Өндірістік арналған шырақтар	Айналы шағылдырғыш және диффузиялық шашыратқыш	70	50
		100	50
		150	50
		250	55
	Айналы шағылдырғыш және призматикалық шашыратқыш	400	55
		70	60
		100	60
		150	60
		250	65
	Айналы шағылдырғыш және ашық шығу саңылауы	400	65
		70	65
		100	65
		150	65

			150	65
			250	70
			400	70
Сыртқы айқындалмаған беру шырақтары	бағыты жарық	Айналы шағылдырғыш және мөлдіршашыратқыш (қорғаныс шыны)	70	60
			100	60
			150	60
			250	65
			400	65

Жоғары қысымды сынап шамдары бар шырақтардың жарық беруінің аз нормаланған мәндері

Шырақтың қолдану мақсаты	Конструктивті орындау	Жарық көзі шырақтарында пайдаланылатын номиналды, Ватт	Шырақтардың жарық беруінің барынша аз норма, Ватт	
Өндірістік үй-жайларға арналған шырақтар	Айналы шағылдырғыш және диффузиялық шашыратқыш	125	35	
		250	35	
		400	35	
	Айналы шағылдырғыш және призматикалық шашыратқыш	125	40	
		250	40	
		400	40	
	Айналы шағылдырғыш және ашық шығу тесігі	125	45	
		250	45	
400		45		
Сыртқы айқындалмаған шырақтары	бағыты	Айналы шағылдырғыш және мөлдір ыдырату (қорғаныс шыны)	125	40
		250	40	
		400	40	

Жарықдиодты шырақтардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері

Шырақтың қолдану мақсаты	Конструктивті орындау	Қысық жарық күшінің типі	Жарық көзі шырақтарында пайдаланылатын номиналды, Ватт	Шырақтардың жарық беруінің барынша аз норма, Ватт
Қоғамдық жайларға арналған шырақтар	Диффузиялық шашыратқыш	Косинусты (Д), терең (Г)	≤25	75
			>25	85
	Мөлдір призматикалық шашыратқыш	Косинусты (Д), терең (Г)	≤25	80
			>25	85
	Ашық шығу саңылауы бар	Косинусты (Д), терең (Г)	≤25	80
			>25	90
Өндірістік жайларға арналған шырақтар	Диффузиялық шашыратқыш	Косинусты (Д), терең (Г), жартылай кең (Л)	≤25	70
			>25	75
		Кең (Ш)	≤25	65
			>25	70
	Мөлдір	Косинусты (Д), терең (Г), жартылай	≤25	75

	(призматикалық) шашыратқыш	кең (Л)	>25	80
		Кең (Ш)	≤25	70
	Ашық шығу саңылауы бар	Косинусты (Д), терең (Г), жартылай кең (Л)	>25	75
			≤25	80
		Кең (Ш)	>25	90
			≤25	75
Сыртқы бағыты айқындалмаған жарық беру шырақтары	Мөлдір шашыратқыш (қорғаныс шыны)	Жартылай кең (Л), кең (Ш)	>50	90

Жарық ағынын шашудың орта ($30^\circ < 2g \leq 80^\circ$) және кең ($2g > 80^\circ$) типті прожекторларының жарық беруінің hmin барынша аз нормаланған мәндері

Жарық беру аспабының жарық көздерінің типі	Жарық көзі шырақтарында пайдаланылатын номиналды/Ватт	Шырақтардың жарық беруінің барынша аз норма/Ватт
Жоғарғы қуатты натрий шамы	50 ÷ 100	65
	150	75
	250	85
	400	95
	600	100
Металдыгалогенды шамы	> 50	65
Жарықдиоды	> 25	85

Шырақтардың қуаты коэффициенттерінің мәндері

Жарық беру аспаптары	Қуат кемінде коэффициенті,
сызықтық бір цоколды және екі цоколды люминесцентті шамы	0,90
Жоғарғы қуатты натрий шамы, металдыгалогенды шамы	0,85
5 Ваттан аспайтын қуатты тұтынатын жарықдиоды бар	0,5
5-тен 25 Ватті қоса алғандағы қуатты тұтынатын жарықдиоды бар	0,7
25 Ваттан астам қуатты тұтынатын жарықдиоды бар	0,9

Технологиялық процестердің, жабдықтардың, оның ішінде электр жабдығының энергия тиімділігі жөніндегі талаптарына 7-қосымша

Кернеуі 6-10 кВ күштік трансформатордағы ең жоғары шығындар деңгейінің санаттары (бос жүріс)

Ескерту. 7-қосымшамен толықтырылды – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 28.04.2020 № 239 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

Қуаты, кВА	Шығын XX, Вт
	Энергия тиімділігінің сыныбы

	X1	X2	X3	X4
63	175	160	128	104
100	260	217	180	145
160	375	300	260	210
250	520	425	360	300
400	750	565	520	430
630	1000	696	730	560
1000	1400	957	940	770
1250	1500	1350	1150	950
1600	1950	1478	1450	1200
2500	2600	2130	2100	1750

Кернеуі 6-10 кВ күштік трансформатордағы ең жоғары шығындар деңгейінің санаттары (қысқа түйықталу)

Қуаты, кВА	Шығын КЗ, Вт		
	Энергия тиімділігінің сыныбы		
	K1	K2	K3
63	1280	1270	1031
100	1970	1591	1475
160	2900	2136	2000
250	3700	2955	2750
400	5400	4182	3850
630	7600	6136	5600
1000	10600	9545	9000
1250	13500	13250	11000
1600	16500	15455	14000
2500	26500	23182	22000

Трансформаторлардың энергия тиімділігі сыныптарының әртүрлі үйлесімдері

ӘБЖ/ ӘҚТ	K1	K2	K3
X1	X1K1	X1K2	X1K3
X2	X2K1	X2K2	X2K3
X3	X3K1	X3K2	X3K3
X4	X4K1	X4K2	X4K3

Технологиялық процестердің, жабдықтардың, оның ішінде электр жабдығының энергия тиімділігі жөніндегі талаптарына 8-қосымша

Тоңазытқыш аспабының энергетикалық тиімділік индекстері

Ескерту. 8-қосымшамен толықтырылды – ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрінің 28.04.2020 № 239 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

Энергия тиімділігінің сыныбы	Энергетикалық тиімділік индексі
------------------------------	---------------------------------

A +++	$EEI < 22$
A ++	$22 \leq EEI < 33$
A +	$33 \leq EEI < 42$
A	$42 \leq EEI < 55$
B	$55 \leq EEI < 75$
C	$75 \leq EEI < 95$
D	$95 \leq EEI < 110$
E	$110 \leq EEI < 125$
F	$125 \leq EEI < 150$
G (ең тиімді)	$EEI > 150$

© 2012. Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің «Қазақстан Республикасының Заңнама және құқықтық ақпарат институты» ШЖҚ РМК