



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. Жалпы ережелер

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.

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) бұйрығымен.

3. Осы талаптар технологиялық процестердің, жабдықтардың, оның ішінде электр жабдығының мына тобына таралады:

- 1) электр қозғалтқыштар;
- 2) жарық көздері;
- 3) цемент өндірісі.

2. Электр қозғалтқыштарының энергия тиімділігі бойынша талаптары

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. Жарық көздері энергия тиімділігі бойынша талаптар

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, металлгаллогенді 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. Цемент өндірісі кезіндегі энергия тиімділігі бойынша талаптар

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.

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	куаты,	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 люмен/Ватт, кемінде	Түс беру индексі, кемінде
2700	90	80
3000		
3500		
4000	100	75
4500		
5000		
5000	110	

Технологиялық процестердің, жабдықтардың, оның ішінде электр жабдығының энергия тиімділігі жөніндегі талаптарға 3-қосымша

Қоршаған ортаның температурасы 25°C 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
$Ватт \leq 45$	60	60
$45 < Ватт \leq 55$	80	70
$55 < Ватт \leq 75$	90	80
$75 < Ватт \leq 105$	100	95
$105 < Ватт \leq 155$	110	105
$155 < Ватт \leq 255$	125	115
$255 < Ватт \leq 605$	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 жарық беру люмен/Ватт, кемінде
$Ватт \leq 55$	60	60
$55 < Ватт \leq 75$	75	70
$75 < Ватт \leq 255$	80	75
$255 < Ватт \leq 405$	85	75

Керамикалық жанғышы бар металлгалоген шамдардың ең аз жарық беруіне қойылатын талаптары

Шамның номиналды қуаты, Ватт	Ең аз жарық беру люмен/Ватт
$30 < Ватт \leq 150$	85
$150 < Ватт \leq 400$	90

Технологиялық процестердің, жабдықтардың, оның ішінде электр жабдығының энергия тиімділігі жөніндегі талаптарға 4-қосымша

Жапсарлас басқару құрылғысымен жарықдиодты жарық беретін шамдар үшін қуат коэффициентінің рұқсат берілген ең аз мәндеріне қойылатын талаптар

Жарық көзінің қуаты, Ватт			
Кемінде 5	5 – 15 дейін	15 – 25 дейін	25-тен астам
нормаланбайды	≥0,6	≥0,7	≥0,9

Технологиялық процестердің, жабдықтардың, оның ішінде электр жабдығының энергия тиімділігі жөніндегі талаптарына 5-қосымша

Ескерту. Тізбе 5-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.

Шағын люминесцентті шамдар, шамшырақтар, бір цокольді, екі цокольді, сызықтық және индукциялық люминесцентті шамдар, бар шырақтардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері

Шыр ақтың қолдану мақсаты	Конструктивті орындау	Шағын люминесцентті шамдар		Бір цокольді люминесцентті шамдар		Люминесцентті шамдар Т8		Люминесцентті шамдар Т5 (HE***)		Люминесцентті шамдар Т5(НО***)		Индукциялық люминесцентті шам	
		Шырақтардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері, Ватт	Люминесцентті шамдардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері, Ватт	Шырақтардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері, Ватт	Люминесцентті шамдардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері, Ватт	Шырақтардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері, Ватт	Люминесцентті шамдардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері, Ватт	Шырақтардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері, Ватт	Люминесцентті шамдардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері, Ватт	Шырақтардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері, Ватт	Люминесцентті шамдардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері, Ватт	Шырақтардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері, Ватт	Люминесцентті шамдардың жарық беруінің барынша аз нормаланған мәндері, 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
	26÷45	35	80÷120	45	58	50	35	55			250	50	
Қ	Айналы	7÷24	35	5÷7	35	18	50	14	55	*	*	70	50

	шағылд ырғыш және призмат икалық шашыр атқыш			9÷26	40			21	55			100	55
				32÷60	45	36	55	28	60			150	55
		26÷45	40	80÷120	45	58	55	35	60			250	55
	Айналы шағылд ырғыш және ашық шығу саңылау ы	7÷24	40	5÷7	40	18	55	14	60	24	55	70	55
				9÷26	45	36	60	21	60	39	60	100	60
				32÷60	50			28	65	49	60	150	60
		26÷45	45	80÷120	55	58	60	35	65	54	60	250	60
										80	60		
Өнді рістік үй- жайл арға арнал ған шыра қтар	Айналы шағылд ырғыш және диффуз иялық шашыр атқыш	**	**	**	**	18	45	14	50	*	*	70	45
						36	50	21	50			100	50
								28	55			150	50
					58	50	35	55			250	50	
	Айналы шағылд ырғыш және призмал ық шашыр атқыш	**	**	**	**	18	50	14	55	*	*	70	50
						36	55	21	55			100	55
								28	60			150	55
					58	55	35	60			250	55	
	Айналы шағылд ырғыш және ашық шығу саңылау ы	**	**	**	**	18	55	14	60	24	55	70	55
						36	60	21	60	39	60	100	60
								28	70	49	60	150	60
					58	60	35	70	80	60	250		
Сырт қы жары қ беру шыра қтар ы	Айналы шағылд ырғыш және мөлдір шашыр атқыш (қорған ысшын ы)	**	**	**	**	**	**	**	**	*	*	70	50
												100	55
												150	55
												250	55

* Шырақтың номиналды жарық беру - шырақтардың жарық беруінің барынша аз нормасы
**ЛШ (люминесцентті шамдар) Т5 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 б-қосымша

Ескерту. Тізбе б-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
	Айналы шағылдырғыш және ашық шығу саңылауы		400	85
			70	85
			100	85
		150	85	
Сыртқы айқындалмаған беру шырақтары	Айналы шағылдырғыш және мөлдір шашыратқыш (қорғаныс шыны)		250	90
			400	100
			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	Айналы шағылдырғыш және	70	55

арналған шырақтар	диффузиялық шашыратқыш	100	55	
		150	60	
		250	65	
		400	65	
	Айналы шағылдырғыш және призматикалық шашыратқыш	70	65	
		100	65	
		150	65	
		250	70	
	Айналы шағылдырғыш және ашық шығу саңылауы	400	70	
		70	70	
		100	70	
		150	70	
	Өндірістік арналған шырақтар	Айналы шағылдырғыш және диффузиялық шашыратқыш	250	75
			400	75
			70	50
			100	50
Айналы шағылдырғыш және призматикалық шашыратқыш		150	50	
		250	55	
		400	55	
		70	60	
Айналы шағылдырғыш және ашық шығу саңылауы		100	60	
		150	60	
		250	65	
		400	65	
Айналы шағылдырғыш және ашық шығу саңылауы		70	65	
		100	65	
		150	65	
		250	70	
Сыртқы айқындалмаған беру шырақтары	Айналы шағылдырғыш және мөлдіршашыратқыш (қорғаныс шыны)	400	70	
		70	60	
		100	60	
		150	60	
Сыртқы айқындалмаған беру шырақтары	Айналы шағылдырғыш және мөлдіршашыратқыш (қорғаныс шыны)	250	65	
		400	65	
		70	60	
		100	60	

Жоғары қысымды сынап шамдары бар шырақтардың жарық беруінің аз нормаланған мәндері

Шырақтың мақсаты	колдану	Конструктивті орындау	Жарық көзі шырақтарында пайдаланылатын номиналды, Ватт	Шырақтардың жарық беруінің барынша аз норма, Ватт
Өндірістік арналған шырақтар	үй-жайларға	Айналы шағылдырғыш және диффузиялық шашыратқыш	125	35
			250	35
			400	35
		Айналы шағылдырғыш	125	40

	және призматикалық шашыратқыш	250	40
		400	40
	Айналы шағылдырғыш және ашық шығу тесігі	125	45
		250	45
		400	45
Сыртқы бағыты айқындалмаған шырақтары	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	Қисық жарық күшінің типі	Жарық көзі шырақ тарында 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 (призматикалық) шашыратқыш	Косинусты (Д), терең (Г), жартылай кең (Л)	≤25	75
			>25	80
		Кең (Ш)	≤25	70
			>25	75
	Ашық шығу саңылауы бар	Косинусты (Д), терең (Г), жартылай кең (Л)	≤25	80
			>25	90
		Кең (Ш)	≤25	75
			>25	85
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 h_{min} 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	