



Об установлении требований по энергоэффективности технологических процессов, оборудования, в том числе электрооборудования

Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 407. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 июня 2015 года № 11321.

В соответствии с подпунктом 6-8) статьи 5 Закона Республики Казахстан от 13 января 2012 года "Об энергосбережении и повышении энергоэффективности"

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Установить прилагаемые требования по энергоэффективности технологических процессов, оборудования, в том числе электрооборудования.

2. Комитету индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан (Ержанов А.К.) обеспечить:

1) в установленном законодательством порядке государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) в течение десяти календарных дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан, направление копии на официальное опубликование в периодические печатные издания и информационно-правовую систему "Әділет";

3) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан и на интранет-портале государственных органов;

4) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан представление в Юридический департамент Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 1), 2) и 3) пункта 2 настоящего приказа.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

Министр

по инвестициям и развитию

Республики Казахстан

А. Исекешев

"СОГЛАСОВАН"

Министр энергетики
Республики Казахстан

_____ В. Школьник

7 мая 2015 года

Утвержден
приказом Министра
по инвестициям и развитию
Республики Казахстан
от 31 марта 2015 года № 407

**Требования по энергоэффективности технологических процессов,
оборудования, в том числе электрооборудования**

Глава 1. Общие положения

Сноска. Заголовок главы 1 - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

1. Настоящие Требования по энергоэффективности технологических процессов, оборудования, в том числе электрооборудования (далее - Требования) разработаны в соответствии с подпунктом 6-8) статьи 5 Закона Республики Казахстан от 13 января 2012 года "Об энергосбережении и повышении энергоэффективности" с целью установления требований энергетической эффективности для технологических процессов, оборудования, в том числе электрооборудования.

2. В настоящих Требованиях применяются следующие основные понятия:

1) частотный преобразователь для регулирования скорости вращения - преобразователь электрической энергии, для непрерывного контроля подаваемой на электродвигатель электрической энергии, с целью преобразования ее в механическую, в соответствии с задаваемой скоростной характеристикой крутящего момента нагрузки путем изменения частоты переменного тока питающей сети;

2) асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором (далее – электродвигатели) – электродвигатель без подвижных контактов, коллекторов, контактных колец или электрических контактов, присоединенных к ротору;

3) декарбонизатор - аппарат для удаления из воды свободной угольной кислоты путем продувания этой воды воздухом;

4) нагрузка - все числовые значения электрических и механических величин, требуемые от вращающейся электрической машины электрической сетью или сочлененным с ней механизмом в данный момент времени;

5) теплообменник - устройство для передачи тепла от нагретого (жидкого или газообразного) теплоносителя к более холодному;

6) повторно - кратковременный периодический режим – последовательность идентичных циклов работы двигателя, при котором продолжительность работы с нагрузкой недостаточна для достижения теплового равновесия;

7) номинальная мощность - числовое значение выходной мощности, включенное в номинальные данные;

8) режим – характер изменения нагрузки (нагрузок), для которой (которых) машина предназначена, включая, если это необходимо, периоды пуска электрического торможения, холостого хода, состояния отключения и покоя, а также их продолжительность и последовательность во времени;

9) технологический процесс - совокупность последовательно выполняемых операций, образующих вместе единый процесс преобразования исходных материалов в нужный товар;

10) производство цемента - энергоемкий технологический процесс, зависящий от используемого способа производства;

11) мокрый способ производства цемента – способ производства цемента, при котором сырьевые материалы (часто с высокой влажностью) измельчают при воздействии воды с образованием сырьевого шлама;

12) сухой способ производства цемента - способ производства цемента, при котором сырьевые материалы измельчают и сушат в сырьевой мельнице в виде подвижного порошка;

13) электродвигатель – электромеханическое устройство, предназначенное для преобразования электрической энергии в механическую энергию вращательного либо поступательного движения;

14) коэффициент полезного действия электродвигателя (далее - КПД) - коэффициент, выраженный в процентах, равный отношению полезной мощности на валу электродвигателя к активной мощности, потребляемой электродвигателем из сети, выраженный в киловаттах;

15) менеджмент в области энергосбережения и повышения энергоэффективности (энергоменеджмент) – комплекс административных действий, направленных на обеспечение рационального потребления энергетических ресурсов и повышение энергоэффективности объекта управления, включающий разработку и реализацию политики энергосбережения

и повышения энергоэффективности, планов мероприятий, процедур и методик мониторинга, оценки энергопотребления и других действий, направленных на повышение энергоэффективности;

16) энергетическая эффективность - потребление энергетических ресурсов на единицу продукции;

17) силовой трансформатор - статическое устройство, имеющее две или более обмотки, предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем переменного напряжения и тока в одну или несколько других систем переменного напряжения и тока, имеющих обычно другие значения при той же частоте, с целью передачи мощности;

18) класс энергетической эффективности трансформатора – характеристика трансформатора, определяемая уровнем потерь в трансформаторе (его энергетической эффективностью);

19) холодильный прибор – теплоизолированная камера заводского изготовления с одним или несколькими отделениями, охлаждение которых обеспечивается одним или несколькими холодильными агрегатами, естественной конвекцией и (или) системой без инея образования;

20) система Frost Free/Фрост-фри – это система, которой внутри постоянно происходит циркуляция воздуха в разных направлениях с помощью встроенного вентилятора, что позволяет избежать образования льда и инея на стенках морозильного и холодильного отделений.

Сноска. Пункт 2 в редакции приказа и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования); с изменениями, внесенными приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

3. Настоящие Требования распространяются на следующую группу технологических процессов, оборудования, в том числе электрооборудования:

- 1) электродвигатели;
- 2) источники света;
- 3) производство цемента;
- 4) силовые трансформаторы;
- 5) холодильные приборы.

Сноска. Пункт 3 - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по

истечения десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

Глава 2. Требования по энергоэффективности для электродвигателей

Сноска. Заголовок главы 2 - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

4. Настоящие Требования распространяются на трехфазные электродвигатели общего назначения:

1) мощностью от 0,75 до 375 киловатт (далее – кВт) включительно, рассчитанные на работу в непрерывном режиме;

2) с числом полюсов 2, 4, 6;

3) номинальной частотой 50 - 60 Герц, номинальным напряжением до 1000 Вольт;

4) для режима работ S1 (продолжительный режим) или S3 (повторно-кратковременный режим) с номинальной продолжительностью включения 80% и выше.

Сноска. Пункт 4 в редакции приказа и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

5. Показателем энергоэффективности электродвигателя, в том числе электрооборудования является коэффициент полезного действия.

6. Настоящие Требования не распространяются на электродвигатели с числом полюсов 8 и более, устанавливаемые на средствах железнодорожного, автомобильного, морского, внутренне водного, воздушного транспорта, взрывозащищенные двигатели, а также многоскоростные двигатели с повышенным скольжением.

7. К электродвигателям предъявляются требования по значениям КПД, которые имеют значения для всех двигателей с номинальной мощностью от 0,75 до 375 кВт не менее значений, установленных для всех двигателей, оборудованных частотными преобразователями регулирования скорости вращения, указанных в приложении 1 к настоящим Требованиям.

Сноска. Пункт 7 в редакции приказа и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

7-1. К электродвигателям разных возрастов применить поправочные коэффициенты в сторону снижения КПД: 5 - 8 лет -5%, свыше 8 лет – 15%.

Сноска. Требования дополнены пунктом 7-1 в соответствии с приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

7-2. К электродвигателям прошедшим ремонт, установить поправочные коэффициенты в сторону снижения КПД: 1-й ремонт – 5%, 2-й ремонт –10%.

Сноска. Требования дополнены пунктом 7-2 в соответствии с приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

Глава 3. Требования по энергоэффективности для источников света

Сноска. Заголовок главы 3 - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

8. Показателями энергоэффективности для источников света являются:

1) световая отдача;

2) коэффициент мощности для ламп со встроенными балластами или устройствами управления.

9. Для источников света, применяемых для внутреннего освещения, устанавливаются требования к минимальной световой отдаче и индексу цветопередачи ламп со светодиодными источниками света согласно приложению 2 к настоящим Требованиям.

Сноска. Пункт 9 в редакции приказа и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

10. Требования к минимальной световой отдаче ламп со светодиодными источниками света не распространяются на следующие лампы:

1) лампы со световым потоком менее 150 люмен;

2) лампы, работающие от встроенного источника энергии, например, солнечных батарей;

3) лампы, не предназначенные для целей общего и местного освещения;

4) лампы, для которых отсутствуют стандарты и методы определения световой отдачи.

11. Для двухцокольных люминесцентных ламп при температуре окружающей среды 25°C, натриевых ламп высокого давления, металлогалогенных ламп и металлогалогенных ламп с керамической горелкой устанавливаются требования к минимальной световой отдаче, указанных в приложении 3 к настоящим Требованиям.

12. Коррелированная цветовая температура ламп со светодиодными источниками света, используемых для внутреннего освещения, не должна превышать 5000К.

13. Настоящие Требования устанавливают минимально допустимые значения коэффициента мощности ламп со светодиодными источниками света со встроенным устройством управления согласно приложению 4 к настоящим Требованиям.

14. Индекс цветопередачи двухцокольных люминесцентных ламп должен быть не менее 80.

15. Срок службы источников света должен соответствовать объявленному изготовителем и подтверждаться протоколом испытаний в испытательной лаборатории.

15-1. Настоящие Требования устанавливают минимальные нормированные значения световой отдачи светильников с компактной люминесцентной лампой, одноцокольными, двухцокольными линейными и индукционными люминесцентными лампами согласно приложению 5 к настоящим Требованиям.

Сноска. Требования дополнены пунктом 15-1 в соответствии с приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

15-2. Настоящие Требования устанавливают минимальные нормированные значения световой отдачи светильников с натриевой лампой высокого давления в прозрачной колбе согласно приложению 6 к настоящим Требованиям.

Сноска. Требования дополнены пунктом 15-2 в соответствии с приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

Глава 4. Требования по энергоэффективности при производстве цемента

Сноска. Заголовок главы 4 - в редакции приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

16. Настоящие Требования распространяются на производство цемента сухим и мокрым способом.

17. Показателем энергоэффективности производства цемента является потребление энергоресурсов на производство тонны цемента, который не должен превышать следующие показатели:

- 1) при сухом способе – 120 квт*ч/тонн;
- 2) при мокром способе – 130 квт*ч/ тонн.

18. Основные требования по энергоэффективности при производстве цемента:

- 1) внедрение системы энергоменеджмента;
- 2) достижение ровного и стабильного процесса обжига в печи в соответствии с установленными параметрами;
- 3) осуществление тщательного отбора и контроля всех веществ, поступающих в печь;
- 4) выполнение на постоянной основе мониторинга и измерений параметров процесса;
- 5) применение печей сухого способа с многостадийным теплообменником и декарбонизатором.

Требования, предусмотренные настоящим пунктом, распространяются только на новые и полностью реконструируемые заводы.

19. Требования по снижению расхода тепла при производстве цемента путем применения улучшенной и оптимизированной печной системы и плавного, стабильного процесса эксплуатации печи в соответствии с установленными параметрами, с использованием:

- 1) оптимизации контроля процесса, включая компьютерный автоматический контроль;
- 2) современной весовой системы подачи топлива;
- 3) расширения теплообменника и декарбонизатора с учетом конфигурации существующей печи;
- 4) рекуперация избытка тепла из зоны охлаждения печи (горячий воздух) или из теплообменника для использования сушки сырьевых материалов;
- 5) применения соответствующего числа циклонов в соответствии с характеристиками и свойствами сырьевых материалов и используемого топлива.

20. Требования по снижению потребления электроэнергии при производстве цемента путем применения отдельно или совместно следующих технических решений:

- 1) использование системы управления электрическими мощностями;
- 2) использование помольного оборудования.

Глава 5. Требования по энергоэффективности для силовых трансформаторов

Сноска. Требования дополнены главой 5 в соответствии с приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

21. Настоящие Требования распространяются на силовые распределительные трансформаторы напряжением 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА.

22. Энергоэффективность силовых распределительных трансформаторов характеризуется уровнями:

- потерь холостого хода (далее - ХХ);
- потерь короткого замыкания (далее – КЗ).

23. Настоящими Требованиями устанавливаются 4 категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (холостого хода - с индексом "Х", и короткого замыкания - с индексом "К"): 1, 2, 3 и 4, приведенные в таблице "Категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (холостого хода)" и таблице "Категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (короткого замыкания)", а также в зависимости от сочетания категорий "Х" и "К" возможны различные сочетания классов энергоэффективности согласно таблице "Различные сочетания классов энергоэффективности трансформатора" в приложении 7 к настоящим Требованиям.

24. К силовым трансформаторам предъявляются минимальные требования по энергоэффективности, следовательно один из параметров энергоэффективности (потери холостого хода и (или) потери короткого замыкания) соответствует классу энергоэффективности 2 и более (Х2, Х3, Х4 и (или) К2, К3) согласно таблицам "Категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (холостого хода)" и "Категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (короткого замыкания)".

Глава 6. Требования по энергоэффективности для холодильных приборов

Сноска. Требования дополнены главой 6 в соответствии с приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

25. Настоящие требования распространяются на бытовые электрические холодильные приборы компрессионного и абсорбционного типа, предназначенные для хранения и/или замораживания пищевых продуктов в бытовых условиях, в том числе на приборы с внутренней принудительной циркуляцией воздуха и системой без образования инея (система Frost Free/Фрост-фри).

26. Показателем энергоэффективности холодильных приборов является индекс энергетической эффективности (ЕЕI).

27. Для обозначения энергетической эффективности холодильных приборов в зависимости от индекса энергетической эффективности установлены 10 классов (по убыванию) согласно приложению 8 к настоящим Требованиям.

28. Не допускается использование холодильных приборов с индексом энергетической эффективности более 55 ($ЕЕI > 55$).

29. Индексы энергетической эффективности холодильных приборов определяются согласно стандарту СТ РК 51565-2017 "Энергетическая эффективность. Приборы холодильные бытовые и аналогичные. Показатели энергетической эффективности и методы определения.

Приложение 1
к Требованиям по энергоэффективности
технологических процессов, оборудования,
в том числе электрооборудования

Сноска. Приложение 1 в редакции приказа и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

Коэффициенты полезного действия электродвигателя (%) (IE1)

№ п/п	Номинальная мощность, киловатт	Число полюсов		
		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	От 200 до 375	94,0	94,0	94,0

Коэффициенты полезного действия электродвигателя (%) (IE2)*

№ п/п	Номинальная мощность, киловатт	Число полюсов		
		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	Свыше 200 до 375	95,0	95,1	95,0
23	Свыше 200 до 375	95,8	96,0	95,8

*в 2020 году для всех двигателей с номинальной мощностью от 0,75 до 375 киловатт, должны быть классом не ниже IE2

Приложение 2
к Требованиям по энергоэффективности
технологических процессов, оборудования,
в том числе электрооборудования

Сноска. Приложение 2 в редакции приказа и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

Требования к минимальной световой отдаче и индексу цветопередачи ламп со светодиодными источниками света

Коррелированная цветовая температура, Кельвин	Световая отдача люмен/Ватт, не менее	Индекс цветопередачи, не менее
2700	90	80
3000		
3500		
4000	100	75
4500		
5000		

Приложение 3
к Требованиям по энергоэффективности технологических процессов, оборудования, в том числе электрооборудования

Требования к минимальной световой отдаче двухцокольных люминесцентных ламп при температуре окружающей среды 25°C

T8 (диаметр 26 миллиметр)		T5(диаметр 16 миллиметр) Высокая эффективность		T5(диаметр 16 миллиметр) Высокая мощность	
Ном. мощн. (Ватт)	Световая отдача люмен/Ватт, не менее	Ном. мощн. (Ватт)	Световая отдача люмен/Ватт, не менее	Ном. мощн. (Ватт)	Световая отдача люмен/Ватт, не менее
18	75	14	86	24	73
36	93	21	90	39	79
58	90	18	93	49	88
		35	94	54	82
				80	77

Для люминесцентных ламп требуемая светоотдача может быть ниже значений в таблицах, представленных выше в следующих случаях:

Параметры лампы	Снижение световой отдачи при 25 °С
$T_c \geq 5\ 000\ K$	- 10 %
$95 \geq Ra > 90$	- 20 %
$Ra > 95$	- 30 %
Вторая колба	- 10 %
Коэффициент безотказности ламп $\geq 0,50$ после 40 000 часов эксплуатации	- 5 %

Требования к минимальной световой отдаче натриевых ламп высокого давления $Ra < 60$

Номинальная мощность ламп, Ватт	Для ламп с прозрачной колбой световая отдача люмен/Ватт, не менее	Для ламп с непрозрачной колбой световая отдача люмен/Ватт, не менее
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

Требования к минимальной световой отдаче металлогалогенных ламп

Номинальная мощность ламп, Ватт	Для ламп с прозрачной колбой световая отдача люмен/Ватт, не менее	Для ламп с непрозрачной колбой световая отдача люмен/Ватт, не менее
Ватт \leq 55	60	60
55 < Ватт \leq 75	75	70
75 < Ватт \leq 255	80	75
255 < Ватт \leq 405	85	75

Требования к минимальной световой отдаче металлогалогенных ламп с керамической горелкой

Номинальная мощность люмен/Ватт	Минимальная световая отдача, люмен/Ватт
30 < Вт \leq 150	85
150 < Вт \leq 400	90

Приложение 4

к Требованиям по энергоэффективности технологических процессов, оборудования, в том числе электрооборудования

Требования к минимально допустимым значениям коэффициента мощности ламп со светодиодными источниками света со встроенным устройством управления

Мощность источника света, Ватт			
менее 5	от 5 до 15	от 15 до 25	Более 25
не нормируется	$\geq 0,6$	$\geq 0,7$	$\geq 0,9$

Приложение 5

к Требованиям по энергоэффективности технологических процессов, оборудования, в том числе электрооборудования

Сноска. Требования дополнены приложением 5 в соответствии с приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

Минимальные нормированные значения световой отдачи светильников с компактной люминесцентной лампой, одноцокольными, двухцокольными линейными и индукционными люминесцентными лампами

Назначение светильника по применению	Конструктивное исполнение	Компактная люминесцентная лампа		Одноцокольная люминесцентная лампа		Люминесцентная лампа Т8		Люминесцентная лампа Т5(HE***)		Люминесцентная лампа Т5(НО***)		Индукционная люминесцентная лампа				
		Номинальная мощность светильника, атт	Минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа, Ватт	Номинальная мощность светильника, Ватт	Минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа, Ватт	Номинальная мощность светильника, Ватт	Минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа, Ватт	Номинальная мощность светильника, Ватт	Минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа, Ватт	Номинальная мощность светильника, Ватт	Минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа, Ватт	Номинальная мощность светильника, Ватт	Минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа, Ватт			
Светильники для общественных помещений	Зеркальный отражатель и диффузный рассеиватель	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			
			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					
	26÷45	40	80÷120	45	58	55	35	60	250	55						
		7÷24	40	5÷7	40	18	55	14	60	24	55	70			55	
				9÷26	45			21	60	39	60	100			60	
	32÷60			50	36		60	28	65	49	60	150	60			
	26÷45	45	80÷120	55	58	60	35	65	54	60	250	60				

	открытое выходно е отверсти е									80	60		
Светильни ки для производс твенных помещени й	Зеркальн ый отражате ль и диффузн ый рассеива тель	**	**	**	**	18	45	14	50	*	*	70	45
						36	50	21	50			100	50
						28	55	150	50				
	Зеркальн ый отражате ль и призмат ический рассеива тель	**	**	**	**	18	50	14	55	*	*	70	50
						36	55	21	55			100	55
						28	60	150	55				
	Зеркальн ый отражате ль и открытое выходно е отверсти е	**	**	**	**	18	55	14	60	24	55	70	55
						36	60	21	60	39	60	100	60
						28	70	54	60	150	60		
	Зеркальн ый отражате ль и открытое выходно е отверсти е	**	**	**	**	18	60	14	60	24	60	70	60
						36	60	21	60	39	60	100	60
						28	70	54	60	150	60		
Светильни ки для наружног о утилитарн ого освещени я	Зеркальн ый отражате ль и прозрачн ый рассеива тель (защитно е стекло)	**	**	**	**	**	**	**	**	*	*	70	50
												100	55
												150	55
												250	55

* Номинальная мощность светильника – номинальная мощность используемого в светильнике источника света
** ЛЛ (люминесцентная лампа) Т5 не используется в данном виде конструктивного исполнения светильника, не используется в светильниках указанного применения
*** Лампы Т5 НЕ имеют нагрузку на единицу длины колбы 0,22 ÷ 0,26 Вт/сантиметр, а лампы Т5 НО – 0,31 ÷ 0,55 ватт/сантиметр

Приложение 6
к Требованиям по энергоэффективности
технологических процессов, оборудования,
в том числе электрооборудования

Сноска. Требования дополнены приложением 6 в соответствии с приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 28.12.2017 № 922 (вводится в действие по истечении двадцати одного календарного дня после дня его первого официального опубликования).

Минимальные нормированные значения световой отдачи светильников с натриевой лампой высокого давления в прозрачной колбе

Назначение светильника по применению	Конструктивное исполнение	Номинальная мощность светильника, Ватт	минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа /Ватт
Светильники для производственных помещений	Зеркальный отражатель и диффузный рассеиватель	70	65
		100	65
		150	65
		250	70
		400	75
	Зеркальный отражатель и призматический рассеиватель	70	75
		100	75
		150	75
		250	80
		400	85
	Зеркальный отражатель и открытое выходное отверстие	70	85
		100	85
		150	85
		250	90
		400	100
	Светильники для наружного утилитарного освещения	Зеркальный отражатель и прозрачный рассеиватель (защитное стекло)	70
100			75
150			75
250			85
400			95
		600	100

Минимальные нормированные значения световой отдачи минимальные нормированные значения световой отдачи светильников с металлогалогенными лампами с прозрачной колбой

Назначение осветительного прибора по применению	Конструктивное исполнение	Номинальная мощность светильника, Ватт	Минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа/Ватт
Светильники общественных помещений	Зеркальный отражатель и диффузный рассеиватель	70	55
		100	55
		150	60
		250	65
		400	65
			70

	Зеркальный отражатель и призматический рассеиватель	100	65	
		150	65	
		250	70	
		400	70	
	Зеркальный отражатель и открытое выходное отверстие	70	70	
		100	70	
		150	70	
		250	75	
	Светильники для производственных помещений	Зеркальный отражатель и диффузный рассеиватель	70	50
			100	50
150			50	
250			55	
Зеркальный отражатель и призматический рассеиватель		70	60	
		100	60	
		150	60	
		250	65	
Зеркальный отражатель и открытое выходное отверстие		400	65	
		70	65	
		100	65	
		150	65	
		Зеркальный отражатель и прозрачный рассеиватель (защитное стекло)	250	70
			400	70
			70	60
			100	60
Светильники наружного утилитарного освещения	Зеркальный отражатель и прозрачный рассеиватель (защитное стекло)	150	60	
		250	65	
		400	65	
		70	65	

Минимальные нормированные значения световой отдачи минимальные нормированные значения световой отдачи светильников с ртутными лампами высокого давления

Назначение светильника по применению	Конструктивное исполнение	Номинальная мощность светильника, Ватт	Минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа/Ватт
Светильники для производственных помещений	Зеркальный отражатель и диффузный рассеиватель	125	35
		250	35
		400	35
	Зеркальный отражатель и призматический рассеиватель	125	40
		250	40
		400	40
	Зеркальный отражатель и открытое выходное отверстие	125	45
		250	45
		400	45

Светильники наружного утилитарного освещения	для	Зеркальный отражатель и рассеиватель (защитное стекло)	125	40	
			и прозрачный	250	40
			250	40	

Минимальные нормированные значения световой отдачи минимальные нормированные значения световой отдачи светильников со светодиодами

Назначение светильника по применению	Конструктивное исполнение	Тип кривой силы света	Номинальная мощность светильника, Ватт	Минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа/ Ватт
Светильники для общественных помещений	Диффузный рассеиватель	Косинусная (Д), глубокая (Г)	≤25	75
			>25	85
	Прозрачный (призматический) рассеиватель	Косинусная (Д), глубокая (Г)	≤25	80
			>25	85
С открытым выходным отверстием	Косинусная (Д), глубокая (Г)	≤25	80	
		>25	90	
Светильники для производственных помещений	Диффузный рассеиватель	Косинусная (Д), глубокая (Г), полуширокая (Л)	≤25	70
			>25	75
		Широкая (Ш)	≤25	65
			>25	70
	Прозрачный (призматический) рассеиватель	Косинусная (Д), глубокая (Г), полуширокая (Л)	≤25	75
			>25	80
		Широкая (Ш)	≤25	70
			>25	75
	С открытым выходным отверстием	Косинусная (Д), глубокая (Г), полуширокая (Л)	≤25	80
			>25	90
		Широкая (Ш)	≤25	75
			>25	85
Светильники наружного утилитарного освещения	Прозрачный рассеиватель (защитное стекло)	Полуширокая (Л), широкая (Ш)	>50	90

Минимальные нормированные значения световой отдачи минимальные нормированные значения световой отдачи прожекторов со средним (30° < 2g ≤ 80°) и широким (2g > 80°) типом рассеяния светового потока

Тип источников света осветительного прибора	Номинальная мощность светильника, Ватт	Минимальные нормированные значения световой отдачи, люминесцентная лампа/Ватт
Натриевая лампа высокого давления	50 ÷ 100	65
	150	75

	250	85
	400	95
	600	100
Металлогалогенная лампа	> 50	65
Светодиод	> 25	85

Значения коэффициентов мощности светильников

Осветительные приборы	Коэффициент мощности, не менее
с линейными двухцокольными и одноцокольными люминесцентной лампой	0,90
с натриевой лампой высокого давления, металлогалогенной лампой	0,85
со светодиодами при потребляемой мощности не более 5 Ватт	0,5
со светодиодами при потребляемой мощности от 5 до 25 Ватт включительно	0,7
со светодиодами при потребляемой мощности более 25 Ватт	0,9

Приложение 7 к Требованиям по энергоэффективности технологических процессов, оборудования, в том числе электрооборудования

Категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (холостого хода)

Сноска. Требования дополнены приложением 7 в соответствии с приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

Мощность, кВА	Потери ХХ, Вт			
	Класс энергоэффективности			
	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

Категории уровня максимальных потерь в силовом трансформаторе напряжением 6-10 кВ (короткого замыкания)

Мощность, кВА	Потери КЗ, Вт		
	Класс энергоэффективности		
	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

Различные сочетания классов энергоэффективности трансформатора

PXX/ PK3	K1	K2	K3
X1	X1K1	X1K2	X1K3
X2	X2K1	X2K2	X2K3
X3	X3K1	X3K2	X3K3
X4	X4K1	X4K2	X4K3

Приложение 8 к Требованиям по энергоэффективности технологических процессов, оборудования, в том числе электрооборудования

Индексы энергоэффективности холодильного прибора

Сноска. Требования дополнены приложением 8 в соответствии с приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 28.04.2020 № 239 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

Класс энергоэффективности	Индекс энергоэффективности
A +++	$EEl < 22$
A ++	$22 \leq EEl < 33$
A +	$33 \leq EEl < 42$
A	$42 \leq EEl < 55$
B	$55 \leq EEl < 75$
C	$75 \leq EEl < 95$
D	$95 \leq EEl < 110$
E	$110 \leq EEl < 125$
F	$125 \leq EEl < 150$
G (наименее эффективный)	$EEl > 150$