



## **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**

## 1. Общие положения

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) номинальная мощность - числовое значение выходной мощности, включенное в номинальные данные;
- 2) технологический процесс - совокупность последовательно выполняемых операций, образующих вместе единый процесс преобразования исходных материалов в нужный товар;
- 3) нагрузка - все числовые значения электрических и механических величин, требуемые от вращающейся электрической машины электрической сетью или сочлененным с ней механизмом в данный момент времени;
- 4) повторно - кратковременный периодический режим - последовательность идентичных циклов работы двигателя, при котором продолжительность работы с нагрузкой недостаточна для достижения теплового равновесия;
- 5) 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;
- 6) электродвигатель - электромеханическое устройство, предназначенное для преобразования электрической энергии в механическую энергию вращательного либо поступательного движения;
- 7) коэффициент полезного действия электродвигателя (далее - КПД) - коэффициент, выраженный в процентах, равный отношению полезной мощности на валу электродвигателя к активной мощности, потребляемой электродвигателем из сети, выраженных в киловаттах;
- 8) производство цемента - энергоемкий технологический процесс, зависящий от используемого способа производства;
- 9) мокрый способ производства цемента - способ производства цемента, при котором сырьевые материалы (часто с высокой влажностью) измельчают при воздействии воды с образованием сырьевого шлама;
- 10) сухой способ производства цемента - способ производства цемента, при котором сырьевые материалы измельчают и сушат в сырьевой мельнице в виде подвижного порошка;
- 11) теплообменник - устройство для передачи тепла от нагретого (жидкого или газообразного) теплоносителя к более холодному;
- 12) декарбонизатор - аппарат для удаления из воды свободной угольной кислоты путем продувания этой воды воздухом;
- 13) 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;
- 14) энергетическая эффективность - потребление энергетических ресурсов на единицу продукции.

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

- 1) электродвигатели;
- 2) источники света;
- 3) производство цемента.

## **2. Требования по энергоэффективности для электродвигателей**

4. Настоящие Требования распространяются на трехфазные асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором (далее – электродвигатели) общего назначения:

- 1) мощностью от 0,75 до 375 киловатт (далее – кВт) включительно;
- 2) с числом полюсов 2, 4, 6;
- 3) частотой тока 50 Герц, напряжением до 1000 Вольт;

4) с непрерывным или повторно-кратковременным периодическим режимом работы с номинальной циклической продолжительностью 80 % и выше.

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 должны быть равны или выше коэффициентов полезного действия электродвигателя, указанных в приложении 1 к настоящим Требованиям.

## **3. Требования по энергоэффективности для источников света**

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 при температуре окружающей среды 25°C согласно приложению 2 к настоящим Требованиям.

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 световойдачи.

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 5000K.

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.

## **4. Требования по энергоэффективности при производстве цемента**

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.

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

**Коэффициенты полезного действия электродвигателя (%)**

№ п/п	Pн (номинальная мощность) кВт	Число полюсов		
		3	4	5
1	2			
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	93,3
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

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

**Требования к минимальной световой отдаче и индексу  
цветопередачи ламп со светодиодными источниками света при  
температуре окружающей среды 25°C**

КЦТ, К	Световая отдача люмен/Ватт, не менее	Индекс цветопередачи, не менее
2700	70	80
3000		
3500	80	75
4000		
4500		
5000	90	

**Для ламп со светодиодными источниками света требуемая  
светоотдача может быть ниже значений:**

Параметры лампы	Снижение светоотдачи при 25°C
$95 \geq Ra > 90$	- 20 %
$Ra > 95$	- 30 %

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 °C
$T_c \geq 5\ 000\ K$	- 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
$45 < \text{Ватт} \leq 55$	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

**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	$\geq 0,6$	$\geq 0,7$	$\geq 0,9$