



Приложение N 3
к техническому регламенту
Евразийского экономического союза
"О требованиях к энергетической
эффективности энергопотребляющих
устройств" (ТР ЕАЭС 048/2019)

ТРЕБОВАНИЯ
К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДВИГАТЕЛЕЙ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АСИНХРОННЫХ

I. Область применения

1. Настоящие Требования распространяются на выпускаемые в обращение на таможенной территории Евразийского экономического союза односкоростные трехфазные двигатели электрические асинхронные (индукционные) (в том числе встроенные в другие изделия) с короткозамкнутым ротором, количеством полюсов от 2 до 6, номинальным напряжением до 1000 В, номинальной частотой 50 или 50/60 Гц и номинальной мощностью от 0,75 до 375 кВт, предназначенные для работы в непрерывном режиме (далее - двигатели), за исключением двигателей:

предназначенных для работы при полном погружении в жидкость;

полностью встроенных в другие изделия (например, редукторы, насосы, вентиляторы или компрессоры) таким образом, что потребление ими энергии не может быть проверено отдельно от этого изделия;

предназначенных для работы в различных тормозных режимах (например, двигатели с функцией рекуперативного торможения);

спроектированных исключительно для применения:

на высоте, превышающей 4000 м над уровнем моря;

при температуре окружающей среды выше 60 °С;

при максимальной рабочей температуре выше 400 °С;

при температуре окружающей среды ниже минус 30 °С для любого двигателя или ниже 0 °С для двигателя с водяным охлаждением;

при температуре охлаждающей жидкости на входе в двигатель ниже 0 °С или выше 32 °С;

в потенциально взрывоопасных средах.

II. Основные понятия

2. Для целей применения настоящих Требований используются понятия, которые означают следующее:

"двигатель с короткозамкнутым ротором" - двигатель без подвижных контактов, коллекторов, контактных колец или электрических контактов, присоединенных к ротору;

"допустимое отклонение" - максимально допустимое отклонение значений параметров двигателя, полученных в результате испытаний в сравнении с значениями, указанными на паспортной табличке или в эксплуатационных документах;

"номинальный коэффициент полезного действия (η_N) " - коэффициент полезного действия, значение которого установлено изготовителем и равно значению нормированного коэффициента полезного действия (η_n) или превышает его;

"нормированный коэффициент полезного действия (η_n) " - коэффициент полезного действия, значение которого обеспечивает соответствие двигателя определенному классу энергетической эффективности;

"работа в непрерывном режиме" - способность двигателя со встроенной системой охлаждения работать при номинальной нагрузке без перерыва, не достигая номинальной максимальной температуры;

"средний коэффициент полезного действия" - коэффициент полезного действия, имеющий среднее значение для совокупности двигателей одинаковой конструкции и с одинаковыми техническими характеристиками;

"тормозной двигатель" - двигатель с электромеханическим устройством торможения, непосредственно (без муфтовых соединений) воздействующим на вал двигателя;

"частотный преобразователь для регулирования скорости вращения" - преобразователь электрической энергии, который непрерывно контролирует подаваемую на двигатель электрическую энергию с целью преобразования ее в механическую в соответствии с задаваемой скоростной характеристикой крутящего момента нагрузки путем изменения частоты переменного тока питающей сети.

III. Требования к энергетической эффективности двигателей и особенности определения показателей энергетической эффективности

3. С 1 сентября 2021 г. значение нормированного коэффициента полезного действия (η_n) не должно быть меньше значений, установленных для класса энергетической эффективности IE2 в таблице 1.

Таблица 1

Значения нормированного коэффициента полезного действия (η_n) для класса энергетической эффективности IE2 при питании двигателей от сети переменного тока частотой 50 Гц

Номинальная мощность, кВт	Количество полюсов		
	2	4	6
0,75	77,4	79,6	75,9
1,1	79,6	81,4	78,1
1,5	81,3	82,8	79,8
2,2	83,2	84,3	81,8
3	84,6	85,5	83,3
4	85,8	86,6	84,6
5,5	87,0	87,7	86,0
7,5	88,1	88,7	87,2
11	89,4	89,8	88,7
15	90,3	90,6	89,7
18,5	90,9	91,2	90,4
22	91,3	91,6	90,9
30	92,0	92,3	91,7
37	92,5	92,7	92,2
45	92,9	93,1	92,7
55	93,2	93,5	93,1
75	93,8	94,0	93,7
90	94,1	94,2	94,0
110	94,3	94,5	94,3
132	94,6	94,7	94,6
160	94,8	94,9	94,8
201 - 375	95,0	95,1	95,0

4. С 1 сентября 2023 г. значение нормированного коэффициента полезного действия (η_n) для двигателей с номинальной мощностью от 7,5 до 375 кВт не должно быть меньше значений, установленных для класса энергетической эффективности IE3 в таблице 2, или

должно соответствовать классу энергетической эффективности IE2 для двигателей, оборудованных частотными преобразователями для регулирования скорости вращения.

Таблица 2

Значения нормированного коэффициента полезного действия ^(η_n)
 для класса энергетической эффективности IE3 при питании
 двигателей от сети переменного тока частотой 50 Гц

Номинальная мощность, кВт	Количество полюсов		
	2	4	6
0,75	80,7	82,5	78,9
1,1	82,7	84,1	81,0
1,5	84,2	85,3	82,5
2,2	85,9	86,7	84,3
3	87,1	87,7	85,6
4	88,1	88,6	86,8
5,5	89,2	89,6	88,0
7,5	90,1	90,4	89,1
11	91,2	91,4	90,3
15	91,9	92,1	91,2
18,5	92,4	92,6	91,7
22	92,7	93,0	92,2
30	93,3	93,6	92,9
37	93,7	93,9	93,3
45	94,0	94,2	93,7
55	94,3	94,6	94,1
75	94,7	95,0	94,6
90	95,0	95,2	94,9
110	95,2	95,4	95,1
132	95,4	95,6	95,4
160	95,6	95,8	95,6
201 - 375	95,8	96,0	95,8

5. С 1 сентября 2025 г. значение нормированного коэффициента полезного действия ^(η_n) для двигателей с номинальной мощностью от 0,75 до 375 кВт не должно быть меньше значений, установленных для класса энергетической эффективности IE3, или должно соответствовать классу энергетической эффективности IE2 для двигателей, оборудованных частотными преобразователями для регулирования скорости вращения.

6. Значение нормированного коэффициента полезного действия (η_n) определяется при номинальной выходной мощности (P_N), номинальном напряжении (U_N) и номинальной частоте (f_N), установленных изготовителем.

7. Прилагаемые к двигателям эксплуатационные документы, предусмотренные пунктом 13 технического регламента Евразийского экономического союза "О требованиях к энергетической эффективности энергопотребляющих устройств" (ТР ЕАЭС 048/2019) (далее - технический регламент), должны содержать следующие сведения об их характеристиках и параметрах:

а) номинальный коэффициент полезного действия (η_n) при полной мощности, 75% и 50% номинальной нагрузки и напряжения (U_N);

б) класс энергетической эффективности (IE2 или IE3);

в) количество полюсов;

г) номинальная выходная мощность или диапазон значений номинальной выходной мощности (кВт);

д) номинальная частота (Гц);

е) номинальное напряжение или диапазон значений номинального напряжения двигателя (В);

ж) номинальная скорость или диапазон значений номинальной скорости вращения (об./мин.);

з) информация о разборке, переработке и утилизации двигателей;

и) информация об условиях эксплуатации, для применения в которых двигатель спроектирован:

высота над уровнем моря, температура внешней среды (в том числе для двигателей с водяным охлаждением);

температура охлаждающей жидкости на входе в двигатель;

максимальная рабочая температура двигателя;

потенциально взрывоопасная среда.

8. Сведения, указанные в подпунктах "а" и "б" пункта 7 настоящих Требований, а также год производства двигателя наносятся на паспортную табличку двигателя либо рядом с ней.

В случае, если размер паспортной таблички двигателя не позволяет нанести указанные сведения, на паспортную табличку наносится только информация о номинальном

коэффициенте полезного действия (η_n) при полной номинальной нагрузке и номинальном напряжении (U_N).

Информация по обязательному использованию частотного преобразователя регулирования скорости вращения совместно с электродвигателем меньшего класса энергоэффективности в соответствии с пунктами 4 и 5 настоящих Требованиях должна быть указана в технической документации и (или) на паспортной табличке. В технической документации должна быть приведена информация о любых конкретных мерах безопасности, которые должны предприниматься, если двигатель комплектуется или используется совместно с частотным преобразователем регулирования скорости вращения.

IV. Допустимые отклонения параметров энергетической эффективности двигателей при проведении испытаний (измерений) после выпуска их в обращение

9. В случае проведения испытаний (измерений) двигателей после выпуска их в обращение на таможенной территории Евразийского экономического союза проводятся испытания (измерения) одного образца каждой модели двигателя.

Образец двигателя считается соответствующим настоящим Требованиям, если полученные значения потерь $(1 - \eta_N)$ не превышают значения потерь $(1 - \eta_n)$, соответствующие установленным в таблицах 1 и 2 настоящих Требованиям значениям нормированного коэффициента полезного действия (η_n) , более чем на 15% (для двигателей с номинальной мощностью от 0,75 до 150 кВт) и более чем на 10% (для двигателей с номинальной мощностью от 150 до 375 кВт).

Если полученные значения не соответствуют указанным значениям, испытания (измерения) следует провести в отношении 3 дополнительных образцов двигателя данной модели. Модель двигателя считается соответствующей настоящим Требованиям, если средние значения потерь $(1 - \eta_N)$ для 3 испытанных двигателей не превышают значений, указанных в абзаце втором настоящего пункта.

В иных случаях данную модель двигателя следует рассматривать как не соответствующую требованиям технического регламента.