

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3  
к техническому регламенту  
Таможенного союза  
«О требованиях к энергетической  
эффективности электрических  
энергопотребляющих устройств»  
(ТР ТС 0\_\_\_/201\_\_\_)

**ТРЕБОВАНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ**

энергетической эффективности, правила определения этих  
характеристик и формы подтверждения соответствия  
требованиям к энергетической эффективности двигателей электрических  
асинхронных

I. Область применения

1. Настоящее приложение к техническому регламенту Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0\_\_\_/201\_\_\_) распространяется на выпускаемые в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза и Единого экономического пространства, как отдельно, так и встроенными в другие изделия, односкоростные асинхронные (индукционные) трехфазные электродвигатели с короткозамкнутым ротором количеством полюсов от 2 до 6, номинальным напряжением до 1000 В, номинальной частотой 50 и 60 Гц и номинальной мощностью  $P_N$  от 0,75 до 375 кВт, предназначенные для работы в непрерывном режиме (далее – двигатели), за исключением электродвигателей:

предназначенных для работы при полном погружении в жидкость;

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

предназначенных для работы на высоте, превышающей 1000 м над

уровнем моря;

предназначенных для работы в местах, где значение температуры окружающей среды более  $40^{\circ}\text{C}$ ;

с максимальной рабочей температурой более  $400^{\circ}\text{C}$ ;

предназначенных для работы в местах, где значение температуры окружающей среды менее минус  $15^{\circ}\text{C}$  для любого двигателя или менее  $0^{\circ}\text{C}$  для двигателя с водяным охлаждением;

предназначенных для работы при температуре охлаждающей жидкости на входе в изделие менее  $5^{\circ}\text{C}$  или более  $25^{\circ}\text{C}$ ;

предназначенных для работы во взрывоопасных средах;

предназначенные для работы в различных тормозных режимах (тормозные двигатели, например, двигатели с функцией рекуперационного торможения).

## II. Определения

2. В настоящем приложении применяются следующие термины и их определения:

«асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором» – электродвигатель без подвижных контактов, коллекторов, контактных колец или электрических контактов, присоединенных к ротору;

«двигатель» – односкоростной асинхронный трехфазный электродвигатель с короткозамкнутым ротором и количеством полюсов от 2 до 6, номинальным напряжением до 1000 В, частотой 50 и 60 Гц и номинальной мощностью  $P_N$  от 0,75 до 375 кВт, предназначенный для работы в непрерывном режиме;

«допуск» – максимально допустимый разброс значений, полученных в результате измерений параметров данного электродвигателя в сравнении с

указанным значением на паспортной табличке или в технической документации изготовителя;

«коэффициент полезного действия (номинальный коэффициент полезного действия) ( $\eta_N$ )» – значение коэффициента полезного действия, установленное изготовителем и равное значению нормированного коэффициента полезного действия или превышающее его;

«нормированный коэффициент полезного действия ( $\eta_n$ )» – значение коэффициента полезного действия, требуемое для обеспечения соответствия определенному классу энергоэффективности согласно значениям коэффициента полезного действия, указанным в таблицах настоящего приложения к техническому регламенту Таможенного союза;

«работа в непрерывном режиме» – способность электродвигателя со встроенной системой охлаждения работать при номинальной нагрузке без перерыва, не достигая его номинальной максимальной температуры;

«средний коэффициент полезного действия» – среднее значение коэффициента полезного действия для совокупности двигателей одной и той же 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 электродвигатель 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 и правилам определения показателей энергетической эффективности

3. С 1 января 2015 г. коэффициент полезного действия двигателей должен иметь значение, не менее значений, установленных для класса энергоэффективности IE2 согласно Таблице 1.

Таблица 1

Значения нормированного коэффициента полезного действия  $\eta_n$  для класса энергоэффективности IE2 при питании двигателей от сети переменного тока частотой 50 Гц

Номинальная мощность, кВт	Число полюсов		
	2	4	6
0,75	77,4	79,6	75,9
1,1	79,6	81,4	78,1
1,5	81,3	84,3	79,8
2,2	83,2	85,5	81,8
3	84,6	84,6	83,3
4	85,8	86,6	84,6
5,5	87,0	86,7	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
Свыше 200 до 375	95,0	95,1	95,0

4. С 1 января 2017 г. коэффициент полезного действия двигателей должен иметь значения для всех двигателей с номинальной мощностью от 7,5 до 375 кВт не менее значений, установленных для класса

энергоэффективности IE3 согласно Таблице 2, или соответствовать классу энергоэффективности IE2 для всех двигателей, оборудованных частотными преобразователями регулирования скорости вращения.

Таблица 2

Значения нормированного коэффициента полезного действия  $\eta_n$  для класса энергоэффективности IE3 при питании электродвигателей от сети переменного тока частотой 50 Гц

Номинальная мощность, кВт	Число 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	98,7	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
Свыше 200 до 375	95,8	96,0	95,8

5. С 1 января 2019 г. коэффициент полезного действия двигателей должен иметь значения для всех двигателей с номинальной мощностью от 0,75 до 375 кВт не менее значений, установленных для класса энергоэффективности IE3, или соответствовать классу энергоэффективности IE2 для всех двигателей, оборудованных частотными преобразователями регулирования скорости вращения.

6. Коэффициент полезного действия двигателей определяют при номинальной выходной мощности  $P_N$ , номинальном напряжении  $U_N$  и номинальной частоте  $f_N$ , установленной изготовителем.

#### IV. Требования к эксплуатационным документам

7. В дополнение к требованиям, указанным в разделе V технического регламента Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0\_\_\_\_/201\_\_ ) эксплуатационные документы к двигателям должны содержать следующие сведения:

номинальный коэффициент полезного действия ( $\eta_N$ ) при полной мощности, 75 % и 50 % номинальной нагрузки и напряжения ( $U_N$ ) двигателя;

класс энергоэффективности: IE2 или IE3 двигателя;

число полюсов двигателя;

номинальная выходная мощность или диапазон номинальной выходной мощности двигателя;

номинальной частота вращения двигателя;

номинальное напряжение или диапазон значений номинальных напряжений двигателя;

номинальная скорость или диапазон значений номинальных скоростей вращения двигателя;

информация по условиям эксплуатации, для которых двигатель спроектирован:

высота над уровнем моря; температура внешней среды, включая двигатели с водяным охлаждением;

температура охлаждающей жидкости на входе двигателя;

максимальная рабочая температура двигателя.

## V. Особенности подтверждения соответствия двигателей электрических асинхронных

8. Двигатели подлежат подтверждению соответствия требованиям к энергетической эффективности технического регламента Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0\_\_\_\_ /201\_\_ ) в форме декларирования, в соответствии с приложением 1 к техническому регламенту.

9. Двигатели считают соответствующими требованиям настоящего стандарта, если значения измеренных потерь  $1-\eta_N$  не превышают значения потерь  $1-\eta_n$ , соответствующих установленным в таблицах 1 и 2 нормированным коэффициентам полезного действия ( $\eta_n$ ), не более чем на:

15 % для двигателей с номинальной мощностью от 0,75 до 150 кВт;

10 % для двигателей с номинальной мощностью от 150 до 375 кВт.

10. Двигатели считают соответствующими требованиям настоящего стандарта, если среднее значение измеренных потерь  $1-\eta_N$  трех, случайно отобранных, двигателей не превышает соответствующие значения потерь  $1-\eta_n$  для установленных в таблицах 1 и 2 нормированных коэффициентов полезного действия более чем на:

15 % для двигателей с номинальной мощностью от 0,75 до 150 кВт;

10 % для двигателей с номинальной мощностью от 150 до 375 кВт.

---