Додаток 1

до Технічного регламенту

**Вимоги до екодизайну**

1. **Вимоги до енергоефективності:**

Вимоги щодо енергоефективності для електродвигунів застосовуються згідно з таким графіком:

з дати набрання чинності Технічним регламентом щодо вимог до екодизайну для електродвигунів та приводів із змінною швидкістю (далі – Технічний регламент):

енергоефективність трифазних електродвигунів з номінальною потужністю рівною або більше 0,75 кВт і рівною або менше 1000 кВт, що мають 2, 4, 6 або 8 полюсів, і які не є електродвигунами з підвищеною безпекою Ex eb, повинна відповідати принаймні рівню ефективності IE3, зазначеного відповідно у таблиці 2 або 3b цього додатка;

енергоефективність трифазних електродвигунів з номінальною потужністю рівною або більше 0,12 кВт і менше 0,75 кВт, що мають 2, 4, 6 або 8 полюсів, і які не є електродвигунами з підвищеною безпекою Ex eb, повинна відповідати принаймні рівню ефективності IE2, зазначеного відповідно у таблиці 1 або 3а цього додатка;

через 2 роки з дати набрання чинності Технічним регламентом:

енергоефективність електродвигунів із підвищеною безпекою Ex eb з номінальною потужністю рівною або більше 0,12 кВт і рівною або менше 1000 кВт, з 2, 4, 6 або 8 полюсами, а також однофазних електродвигунів з номінальною потужністю рівною або більше 0,12 кВт, повинна відповідати принаймні рівню ефективності IE2, зазначеного відповідно у таблиці 1 або 3a цього додатка;

енергоефективність трифазних електродвигунів, які не є гальмівними електродвигунами, електродвигунами з підвищеною безпекою Ex eb або іншими вибухозахищеними електродвигунами з номінальною потужністю рівною або більше 75 кВт і рівною або менше 200 кВт, з 2, 4, або 6 полюсами, повинна відповідати рівню ефективності IE4, зазначеного відповідно у таблиці 3 або 3с цього додатка.

Енергоефективність електродвигунів, виражена в міжнародних класах енергоефективності (IE), наведена в таблицях 1–3c цього додатка для різних значень номінальної вихідної потужності електродвигуна PN, при частоті 50 Гц або 60 Гц. Класи IE визначаються при номінальній вихідній потужності (PN), номінальній напрузі (UN) і при еталонній температурі навколишнього середовища 25 °C.

Для електродвигунів з частотою 50 Гц/60 Гц вимоги, наведені вище, повинні виконуватися як при частоті 50 Гц, так і при 60 Гц, при номінальній вихідній потужності, визначеній для 50 Гц.

Для електродвигунів з частотою 50 Гц або 60 Гц вимоги, наведені вище, повинні виконуватися відповідно при 50 Гц або 60 Гц при номінальній вихідній потужності, визначеній відповідно для 50 Гц або 60 Гц.

Таблиця 1

**Мінімальна ефективність ηn для рівня ефективності IE2 при 50 Гц (%)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номінальна вихідна потужність PN [кВт]** | **Кількість полюсів** | | | |
| **2** | **4** | **6** | **8** |
| 0,12 | 53,6 | 59,1 | 50,6 | 39,8 |
| 0,18 | 60,4 | 64,7 | 56,6 | 45,9 |
| 0,20 | 61,9 | 65,9 | 58,2 | 47,4 |
| 0,25 | 64,8 | 68,5 | 61,6 | 50,6 |
| 0,37 | 69,5 | 72,7 | 67,6 | 56,1 |
| 0,40 | 70,4 | 73,5 | 68,8 | 57,2 |
| 0,55 | 74,1 | 77,1 | 73,1 | 61,7 |
| 0,75 | 77,4 | 79,6 | 75,9 | 66,2 |
| 1,1 | 79,6 | 81,4 | 78,1 | 70,8 |
| 1,5 | 81,3 | 82,8 | 79,8 | 74,1 |
| 2,2 | 83,2 | 84,3 | 81,8 | 77,6 |
| 3 | 84,6 | 85,5 | 83,3 | 80,0 |
| 4 | 85,8 | 86,6 | 84,6 | 81,9 |
| 5,5 | 87,0 | 87,7 | 86,0 | 83,8 |
| 7,5 | 88,1 | 88,7 | 87,2 | 85,3 |
| 11 | 89,4 | 89,8 | 88,7 | 86,9 |
| 15 | 90,3 | 90,6 | 89,7 | 88,0 |
| 18,5 | 90,9 | 91,2 | 90,4 | 88,6 |
| 22 | 91,3 | 91,6 | 90,9 | 89,1 |
| 30 | 92,0 | 92,3 | 91,7 | 89,8 |
| 37 | 92,5 | 92,7 | 92,2 | 90,3 |
| 45 | 92,9 | 93,1 | 92,7 | 90,7 |
| 55 | 93,2 | 93,5 | 93,1 | 91,0 |
| 75 | 93,8 | 94,0 | 93,7 | 91,6 |
| 90 | 94,1 | 94,2 | 94,0 | 91,9 |
| 110 | 94,3 | 94,5 | 94,3 | 92,3 |
| 132 | 94,6 | 94,7 | 94,6 | 92,6 |
| 160 | 94,8 | 94,9 | 94,8 | 93,0 |
| Від 200 до 1000 | 95,0 | 95,1 | 95,0 | 93,5 |

Таблиця 2

**Мінімальна ефективність ηn для рівня ефективності IE3 при 50 Гц (%)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номінальна вихідна потужність PN [кВт]** | **Кількість полюсів** | | | |
| 2 | 4 | 6 | 8 |
| 0,12 | 60,8 | 64,8 | 57,7 | 50,7 |
| 0,18 | 65,9 | 69,9 | 63,9 | 58,7 |
| 0,20 | 67,2 | 71,1 | 65,4 | 60,6 |
| 0,25 | 69,7 | 73,5 | 68,6 | 64,1 |
| 0,37 | 73,8 | 77,3 | 73,5 | 69,3 |
| 0,40 | 74,6 | 78,0 | 74,4 | 70,1 |
| 0,55 | 77,8 | 80,8 | 77,2 | 73,0 |
| 0,75 | 80,7 | 82,5 | 78,9 | 75,0 |
| 1,1 | 82,7 | 84,1 | 81,0 | 77,7 |
| 1,5 | 84,2 | 85,3 | 82,5 | 79,7 |
| 2,2 | 85,9 | 86,7 | 84,3 | 81,9 |
| 3 | 87,1 | 87,7 | 85,6 | 83,5 |
| 4 | 88,1 | 88,6 | 86,8 | 84,8 |
| 5,5 | 89,2 | 89,6 | 88,0 | 86,2 |
| 7,5 | 90,1 | 90,4 | 89,1 | 87,3 |
| 11 | 91,2 | 91,4 | 90,3 | 88,6 |
| 15 | 91,9 | 92,1 | 91,2 | 89,6 |
| 18,5 | 92,4 | 92,6 | 91,7 | 90,1 |
| 22 | 92,7 | 93,0 | 92,2 | 90,6 |
| 30 | 93,3 | 93,6 | 92,9 | 91,3 |
| 37 | 93,7 | 93,9 | 93,3 | 91,8 |
| 45 | 94,0 | 94,2 | 93,7 | 92,2 |
| 55 | 94,3 | 94,6 | 94,1 | 92,5 |
| 75 | 94,7 | 95,0 | 94,6 | 93,1 |
| 90 | 95,0 | 95,2 | 94,9 | 93,4 |
| 110 | 95,2 | 95,4 | 95,1 | 93,7 |
| 132 | 95,4 | 95,6 | 95,4 | 94,0 |
| 160 | 95,6 | 95,8 | 95,6 | 94,3 |
| Від 200 до 1000 | 95,8 | 96,0 | 95,8 | 94,6 |

Таблиця 3

**Мінімальна ефективність ηn для рівня ефективності IE4 при 50 Гц (%)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номінальна вихідна потужність PN [кВт]** | **Кількість полюсів** | | | |
| **2** | **4** | **6** | **8** |
| 0,12 | 66,5 | 69,8 | 64,9 | 62,3 |
| 0,18 | 70,8 | 74,7 | 70,1 | 67,2 |
| 0,20 | 71,9 | 75,8 | 71,4 | 68,4 |
| 0,25 | 74,3 | 77,9 | 74,1 | 70,8 |
| 0,37 | 78,1 | 81,1 | 78,0 | 74,3 |
| 0,40 | 78,9 | 81,7 | 78,7 | 74,9 |
| 0,55 | 81,5 | 83,9 | 80,9 | 77,0 |
| 0,75 | 83,5 | 85,7 | 82,7 | 78,4 |
| 1,1 | 85,2 | 87,2 | 84,5 | 80,8 |
| 1,5 | 86,5 | 88,2 | 85,9 | 82,6 |
| 2,2 | 88,0 | 89,5 | 87,4 | 84,5 |
| 3 | 89,1 | 90,4 | 88,6 | 85,9 |
| 4 | 90,0 | 91,1 | 89,5 | 87,1 |
| 5,5 | 90,9 | 91,9 | 90,5 | 88,3 |
| 7,5 | 91,7 | 92,6 | 91,3 | 89,3 |
| 11 | 92,6 | 93,3 | 92,3 | 90,4 |
| 15 | 93,3 | 93,9 | 92,9 | 91,2 |
| 18,5 | 93,7 | 94,2 | 93,4 | 91,7 |
| 22 | 94,0 | 94,5 | 93,7 | 92,1 |
| 30 | 94,5 | 94,9 | 94,2 | 92,7 |
| 37 | 94,8 | 95,2 | 94,5 | 93,1 |
| 45 | 95,0 | 95,4 | 94,8 | 93,4 |
| 55 | 95,3 | 95,7 | 95,1 | 93,7 |
| 75 | 95,6 | 96,0 | 95,4 | 94,2 |
| 90 | 95,8 | 96,1 | 95,6 | 94,4 |
| 110 | 96,0 | 96,3 | 95,8 | 94,7 |
| 132 | 96,2 | 96,4 | 96,0 | 94,9 |
| 160 | 96,3 | 96,6 | 96,2 | 95,1 |
| 200 до 249 | 96,5 | 96,7 | 96,3 | 95,4 |
| 250 до 314 | 96,5 | 96,7 | 96,5 | 95,4 |
| 315 до 1000 | 96,5 | 96,7 | 96,6 | 95,4 |

Визначення мінімальної ефективності електродвигунів з частотою 50 Гц з номінальною вихідною потужністю PN від 0,12 до 200 кВт, не наведених у таблицях 1, 2 та 3 цього додатка, розраховується за такою формулою:

,

де:

A, B, C і D – це коефіцієнти інтерполяції, які визначаються відповідно до таблиць 4 і 5 цього додатка.

Таблиця 3а

**Мінімальна ефективність ηn для рівня ефективності IE2 при 60 Гц (%)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номінальна вихідна потужність PN [кВт]** | **Кількість полюсів** | | | |
| **2** | **4** | **6** | **8** |
| 0,12 | 59,5 | 64,0 | 50,5 | 40,0 |
| 0,18 | 64,0 | 68,0 | 55,0 | 46,0 |
| 0,25 | 68,0 | 70,0 | 59,5 | 52,0 |
| 0,37 | 72,0 | 72,0 | 64,0 | 58,0 |
| 0,55 | 74,0 | 75,5 | 68,0 | 62,0 |
| 0,75 | 75,5 | 78,0 | 73,0 | 66,0 |
| 1,1 | 82,5 | 84,0 | 85,5 | 75,5 |
| 1,5 | 84,0 | 84,0 | 86,5 | 82,5 |
| 2,2 | 85,5 | 87,5 | 87,5 | 84,0 |
| 3,7 | 87,5 | 87,5 | 87,5 | 85,5 |
| 5,5 | 88,5 | 89,5 | 89,5 | 85,5 |
| 7,5 | 89,5 | 89,5 | 89,5 | 88,5 |
| 11 | 90,2 | 91,0 | 90,2 | 88,5 |
| 15 | 90,2 | 91,0 | 90,2 | 89,5 |
| 18,5 | 91,0 | 92,4 | 91,7 | 89,5 |
| 22 | 91,0 | 92,4 | 91,7 | 91,0 |
| 30 | 91,7 | 93,0 | 93,0 | 91,0 |
| 37 | 92,4 | 93,0 | 93,0 | 91,7 |
| 45 | 93,0 | 93,6 | 93,6 | 91,7 |
| 55 | 93,0 | 94,1 | 93,6 | 93,0 |
| 75 | 93,6 | 94,5 | 94,1 | 93,0 |
| 90 | 94,5 | 94,5 | 94,1 | 93,6 |
| 110 | 94,5 | 95,0 | 95,0 | 93,6 |
| 150 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 93,6 |
| 185 | 95,4 | 95,0 | 95,0 | 93,6 |
| 220 | 95,4 | 95,4 | 95,0 | 93,6 |
| 250 | 95,4 | 95,4 | 95,0 | 93,6 |
| 300 | 95,4 | 95,4 | 95,0 | 93,6 |
| 335 | 95,4 | 95,4 | 95,0 | 93,6 |
| 375 до 1000 | 95,4 | 95,8 | 95,0 | 94,1 |

Таблиця 3b

**Мінімальна ефективність ηn для рівня ефективності IE3 при 60 Гц (%)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номінальна вихідна потужність PN [кВт]** | **Кількість полюсів** | | | |
| **2** | **4** | **6** | **8** |
| 0,12 | 62,0 | 66,0 | 64,0 | 59,5 |
| 0,18 | 65,6 | 69,5 | 67,5 | 64,0 |
| 0,25 | 69,5 | 73,4 | 71,4 | 68,0 |
| 0,37 | 73,4 | 78,2 | 75,3 | 72,0 |
| 0,55 | 76,8 | 81,1 | 81,7 | 74,0 |
| 0,75 | 77,0 | 83,5 | 82,5 | 75,5 |
| 1,1 | 84,0 | 86,5 | 87,5 | 78,5 |
| 1,5 | 85,5 | 86,5 | 88,5 | 84,0 |
| 2,2 | 86,5 | 89,5 | 89,5 | 85,5 |
| 3,7 | 88,5 | 89,5 | 89,5 | 86,5 |
| 5,5 | 89,5 | 91,7 | 91,0 | 86,5 |
| 7,5 | 90,2 | 91,7 | 91,0 | 89,5 |
| 11 | 91,0 | 92,4 | 91,7 | 89,5 |
| 15 | 91,0 | 93,0 | 91,7 | 90,2 |
| 18,5 | 91,7 | 93,6 | 93,0 | 90,2 |
| 22 | 91,7 | 93,6 | 93,0 | 91,7 |
| 30 | 92,4 | 94,1 | 94,1 | 91,7 |
| 37 | 93,0 | 94,5 | 94,1 | 92,4 |
| 45 | 93,6 | 95,0 | 94,5 | 92,4 |
| 55 | 93,6 | 95,4 | 94,5 | 93,6 |
| 75 | 94,1 | 95,4 | 95,0 | 93,6 |
| 90 | 95,0 | 95,4 | 95,0 | 94,1 |
| 110 | 95,0 | 95,8 | 95,8 | 94,1 |
| 150 | 95,4 | 96,2 | 95,8 | 94,5 |
| 185 | 95,8 | 96,2 | 95,8 | 95,0 |
| 220 | 95,8 | 96,2 | 95,8 | 95,0 |
| 250 | 95,8 | 96,2 | 95,8 | 95,0 |
| 300 | 95,8 | 96,2 | 95,8 | 95,0 |
| 335 | 95,8 | 96,2 | 95,8 | 95,0 |
| 375 до 1000 | 95,8 | 96,2 | 95,8 | 95,0 |

Таблиця 3c

**Мінімальна ефективність ηn для рівня ефективності IE4 при 60 Гц (%)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номінальна вихідна потужність PN [кВт]** | **Кількість полюсів** | | | |
| **2** | **4** | **6** | **8** |
| 0,12 | 66,0 | 70,0 | 68,0 | 64,0 |
| 0,18 | 70,0 | 74,0 | 72,0 | 68,0 |
| 0,25 | 74,0 | 77,0 | 75,5 | 72,0 |
| 0,37 | 77,0 | 81,5 | 78,5 | 75,5 |
| 0,55 | 80,0 | 84,0 | 82,5 | 77,0 |
| 0,75 | 82,5 | 85,5 | 84,0 | 78,5 |
| 1,1 | 85,5 | 87,5 | 88,5 | 81,5 |
| 1,5 | 86,5 | 88,5 | 89,5 | 85,5 |
| 2,2 | 88,5 | 91,0 | 90,2 | 87,5 |
| 3,7 | 89,5 | 91,0 | 90,2 | 88,5 |
| 5,5 | 90,2 | 92,4 | 91,7 | 88,5 |
| 7,5 | 91,7 | 92,4 | 92,4 | 91,0 |
| 11 | 92,4 | 93,6 | 93,0 | 91,0 |
| 15 | 92,4 | 94,1 | 93,0 | 91,7 |
| 18,5 | 93,0 | 94,5 | 94,1 | 91,7 |
| 22 | 93,0 | 94,5 | 94,1 | 93,0 |
| 30 | 93,6 | 95,0 | 95,0 | 93,0 |
| 37 | 94,1 | 95,4 | 95,0 | 93,6 |
| 45 | 94,5 | 95,4 | 95,4 | 93,6 |
| 55 | 94,5 | 95,8 | 95,4 | 94,5 |
| 75 | 95,0 | 96,2 | 95,8 | 94,5 |
| 90 | 95,4 | 96,2 | 95,8 | 95,0 |
| 110 | 95,4 | 96,2 | 96,2 | 95,0 |
| 150 | 95,8 | 96,5 | 96,2 | 95,4 |
| 185 | 96,2 | 96,5 | 96,2 | 95,4 |
| 220 | 96,2 | 96,8 | 96,5 | 95,4 |
| 250 | 96,2 | 96,8 | 96,5 | 95,8 |
| 300 | 96,2 | 96,8 | 96,5 | 95,8 |
| 335 | 96,2 | 96,8 | 96,5 | 95,8 |
| 375 до 1000 | 96,2 | 96,8 | 96,5 | 95,8 |

Таблиця 4

**Коефіцієнти інтерполяції для електродвигунів з номінальною вихідною потужністю Р від 0,12 кВт до 0,55 кВт**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **код IE** | **Коефіцієнти** | **2 полюса** | **4 полюса** | **6 полюсів** | **8 полюсів** |
| **IE2** | А | 22,4864 | 17,2751 | -15,9218 | 6,4855 |
| В | 27,7603 | 23,978 | -30 258 | 9,4748 |
| C | 37,8091 | 35,5822 | 16,6861 | 36,852 |
| D | 82,458 | 84,9935 | 79,1838 | 70,762 |
| **IE3** | A | 6,8532 | 7,6356 | -17,361 | -0,5896 |
| B | 6,2006 | 4,8236 | -44,538 | -25,526 |
| C | 25,1317 | 21,0903 | -3,0554 | 4,2884 |
| D | 84,0392 | 86,0998 | 79,1318 | 75,831 |
| **IE4** | A | -8,8538 | 8,432 | -13,0355 | -4,9735 |
| B | -20,3352 | 2,6888 | -36,9497 | -21,453 |
| C | 8,9002 | 14,6236 | -4,3621 | 2,6653 |
| D | 85,0641 | 87,6153 | 82,0009 | 79,055 |

Між 0,55 кВт і 0,75 кВт повинна бути виконана лінійна інтерполяція отриманих мінімальних значень ефективності для 0,55 кВт і 0,75 кВт.

Таблиця 5

**Коефіцієнти інтерполяції для електродвигунів з номінальною вихідною потужністю Р від 0,75 кВт до 200 кВт**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **код IE** | **Коефіцієнти** | **2 полюса** | **4 полюса** | **6 полюсів** | **8 полюсів** |
| **IE2** | A | 0,2972 | 0,0278 | 0,0148 | 2,1311 |
| B | -3,3454 | -1,9247 | -2,4978 | -12,029 |
| C | 13,0651 | 10,4395 | 13,247 | 26,719 |
| D | 79,077 | 80,9761 | 77,5603 | 69,735 |
| **IE3** | A | 0,3569 | 0,0773 | 0,1252 | 0,7189 |
| B | -3,3076 | -1,8951 | -2,613 | -5,1678 |
| C | 11,6108 | 9,2984 | 11,9963 | 15,705 |
| D | 82,2503 | 83,7025 | 80,4769 | 77,074 |
| **IE4** | A | 0,34 | 0,2412 | 0,3598 | 0,6556 |
| B | -3,0479 | -2,3608 | -3,2107 | -4,7229 |
| C | 10,293 | 8,446 | 10,7933 | 13,977 |
| D | 84,8208 | 86,8321 | 84,107 | 80,247 |

Визначення мінімальної ефективності електродвигунів з частотою 60 Гц при номінальній потужності, яка не наведена в таблицях 3a, 3b і 3c цього додатка, здійснюється з урахуванням таких умов:

ефективність при номінальній потужності, яка рівна або більша середини між двома послідовними значеннями з таблиць, повинна бути найбільшою з двох ефективностей;

ефективність при номінальній потужності менше середнього між двома послідовними значеннями з таблиць має бути найменшою з двох ефективностей.

Втрати визначаються відповідно до додатка 2 до Технічного регламенту.

1. **Вимоги до інформації про продукцію для електродвигунів**

Вимоги до інформації про продукцію, визначені в підпунктах 1–13 цього пункту, повинні бути вказані на:

паспортній табличці або посібнику споживача, що постачається з електродвигуном, якщо разом з продукцією не надається посилання на цю інформацію в мережі Інтернет. Додатково може бути надано QR-код із посиланням на інформацію;

технічній документації для цілей оцінки відповідності відповідно до пункту 5 Технічного регламенту;

вільнодоступних вебсайтах виробника електродвигуна, уповноваженого представника або імпортера;

паспортній табличці, що постачається з продукцією, в яку входить електродвигун.

Що стосується технічної документації, інформація повинна бути надана в порядку, визначеному в підпунктах 1–13 цього пункту. Інформація не потребує точного формулювання зі списку вище. Крім того, вона може бути відображена у вигляді знаків, малюнків або символів.

З дати набрання чинності Технічним регламентом для електродвигунів, зазначених у абзацах четвертому та п’ятому пункту 1 цього додатка, і через 2 роки з дати набрання чинності Технічним регламентом для електродвигунів, зазначених у абзаці сьомому пункту 1 цього додатка:

1) номінальний коефіцієнт корисної дії (ηN) при повному, 75% і 50% номінальному навантаженні та номінальній напрузі (UN), визначені на основі еталонної температури навколишнього середовища 25 °C, округленої до одного десяткового знака;

2) рівень ефективності: «IE2», «IE3» або «IE4», як визначено у пункті 1 цього додатка;

3) найменування або торговельна марка виробника (знак для товарів і послуг), комерційний реєстраційний номер і місцезнаходження;

4) ідентифікатор моделі продукції;

5) кількість полюсів електродвигуна;

6) номінальна вихідна потужність PN або діапазон номінальної вихідної потужності (кВт);

7) номінальна вхідна частота електродвигуна (Гц);

8) номінальна напруга або діапазон номінальної напруги (В);

9) номінальна швидкість обертання або діапазон номінальної швидкості обертання (об/хв);

10) однофазний або трифазний;

11) інформація про діапазон робочих умов, для яких електродвигун спеціально розроблений:

висоти над рівнем моря;

мінімальна і максимальна температури навколишнього середовища, в тому числі для електродвигунів з повітряним охолодженням;

температура рідини охолодження на вході до продукції, якщо застосовується;

максимальна робоча температура;

потенційно вибухонебезпечні атмосфери;

12) якщо електродвигун вважається звільненим від вимог щодо ефективності відповідно до пункту 3 Технічного регламенту, конкретна причина, чому він вважається звільненим;

13) через 1 рік з дати набрання чинності Технічним регламентом втрати потужності, виражені у відсотках (%) від номінальної вихідної потужності в таких різних робочих точках для швидкості та крутного моменту: (25;25) (25;100) (50;25) (50;50) (50;100) (90;50) (90;100) визначені на основі еталонної температури навколишнього середовища 25 °C, округленої до одного десяткового знака; якщо електродвигун не підходить для експлуатації в будь-якій із наведених вище робочих точок для швидкості та крутного моменту, тоді для таких точок слід вказати «н.з.» або «Не застосовується».

Інформація, зазначена в підпунктах 1 та 2 цього пункту, а також рік виробництва повинні бути зазначені на паспортній табличці електродвигуна або біля неї таким чином, щоб інформація могла використовуватися протягом тривалого часу без пошкодження. У разі коли розмір паспортної таблички електродвигуна не дає змоги вмістити всю інформацію, зазначену в підпункті 1 цього пункту, зазначаються тільки номінальний коефіцієнт корисної дії за повного номінального навантаження та напруги.

Інформацію, зазначену у підпунктах 1–13 цього пункту, не потрібно розміщувати на вільнодоступних вебсайтах для спеціально виготовлених приводів із змінною швидкістю зі спеціальною електричною конструкцією, виготовлених на основі конкретного запиту споживача, якщо ця інформація включена в комерційні пропозиції, надані споживачам.

В паспортній табличці або посібнику споживача, що постачається разом з електродвигуном, виробники повинні зазначати інформацію про будь-які конкретні запобіжні заходи під час складення, встановлення та обслуговування електродвигуна або використання з приводами змінної швидкості.

Для електродвигунів, на які не поширюються вимоги щодо ефективності відповідно до абзацу дев’ятнадцятого пункту 3 Технічного регламенту, електродвигун або його упаковка та документація мають чітко вказувати «Електродвигун призначено виключно як запчастина для» та унікальний ідентифікатор моделі продукції, для якої він призначений.

Для електродвигунів з частотою 50 Гц і 60 Гц інформація, викладена вище, надається при відповідній частоті, для електродвигунів з частотою 50/60 Гц достатньо надати інформацію при частоті 50 Гц, за винятком номінальної ефективності при повному навантаженні, яка повинна бути вказана як при 50 Гц, так і при 60 Гц.

Втрати визначаються відповідно до додатка 2 до Технічного регламенту.

**3. Вимоги щодо ефективності для приводів із змінною швидкістю**

Вимоги щодо ефективності для приводів із змінною швидкістю застосовуються таким чином:

з дати набрання чинності Технічним регламентом втрати потужності для приводів із змінною швидкістю, призначених для роботи з електродвигунами з номінальною вихідною потужністю рівною або більше 0,12 кВт та рівною або менше 1000 кВт, не повинні перевищувати максимальні втрати потужності, що відповідають рівню ефективності IE2.

Енергоефективність для приводів із змінною швидкістю, виражена в міжнародних класах енергоефективності (IE), визначається на основі втрат потужності, а саме: максимальні втрати потужності класу IE2 є на 25 % менші, ніж контрольне значення, наведене в таблиці 6 цього додатка.

Таблиця 6

**Еталонні втрати приводу із змінною швидкістю та коефіцієнт потужності випробувального навантаження для визначення класу IE приводу із змінною швидкістю**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Повна вихідна потужність приводу із змінною швидкістю (кВА)** | **Номінальна потужність електродвигуна (кВт)**  **(орієнтовний)** | **Еталонні втрати потужності (кВт) при 90 % номінальної частоти статора електродвигуна та 100 % номінального струму крутного моменту** | **Коефіцієнт потужності cos phi випробувальногонавантаження**  **(+/- 0,08)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 0,278 | 0,12 | 0,100 | 0,73 |
| 0,381 | 0,18 | 0,104 | 0,73 |
| 0,500 | 0,25 | 0,109 | 0,73 |
| 0,697 | 0,37 | 0,117 | 0,73 |
| 0,977 | 0,55 | 0,129 | 0,73 |
| 1,29 | 0,75 | 0,142 | 0,79 |
| 1,71 | 1,1 | 0,163 | 0,79 |
| 2,29 | 1,5 | 0,188 | 0,79 |
| 3,3 | 2,2 | 0,237 | 0,79 |
| 4,44 | 3 | 0,299 | 0,79 |
| 5,85 | 4 | 0,374 | 0,79 |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 7,94 | 5,5 | 0,477 | 0,85 |
| 9,95 | 7,5 | 0,581 | 0,85 |
| 14,4 | 11 | 0,781 | 0,85 |
| 19,5 | 15 | 1,01 | 0,85 |
| 23,9 | 18,5 | 1,21 | 0,85 |
| 28,3 | 22 | 1,41 | 0,85 |
| 38,2 | 30 | 1,86 | 0,85 |
| 47 | 37 | 2,25 | 0,85 |
| 56,9 | 45 | 2,70 | 0,86 |
| 68,4 | 55 | 3,24 | 0,86 |
| 92,8 | 75 | 4,35 | 0,86 |
| 111 | 90 | 5,17 | 0,86 |
| 135 | 110 | 5,55 | 0,86 |
| 162 | 132 | 6,65 | 0,86 |
| 196 | 160 | 8,02 | 0,86 |
| 245 | 200 | 10,0 | 0,87 |
| 302 | 250 | 12,4 | 0,87 |
| 381 | 315 | 15,6 | 0,87 |
| 429 | 355 | 17,5 | 0,87 |
| 483 | 400 | 19,8 | 0,87 |
| 604 | 500 | 24,7 | 0,87 |
| 677 | 560 | 27,6 | 0,87 |
| 761 | 630 | 31,1 | 0,87 |
| 967 | 800 | 39,4 | 0,87 |
| 1 088 | 900 | 44,3 | 0,87 |
| 1 209 | 1 000 | 49,3 | 0,87 |

Якщо повна вихідна потужність приводу із змінною швидкістю знаходиться між двома значеннями в таблиці 6 цього додатка, то для для визначення класу IE використовується більше значення втрати потужності та менше значення коефіцієнта потужності для випробувального навантаження.

Втрати визначаються відповідно до додатка 2 до Технічного регламенту.

**4. Вимоги до інформації про продукцію для приводів із змінною швидкістю**

З дати набрання чинності Технічним регламентом інформація про продукцію щодо приводів із змінною швидкістю, вказана в підпунктах 1–11 цього пункту, повинна бути вказана на:

паспортній табличці або посібнику споживача, що постачається разом із приводом із змінною швидкістю, якщо разом з продукцією не надається посилання на цю інформацію в мережі Інтернет. Додатково може бути надано QR-код із посиланням на інформацію;

технічній документації для цілей оцінки відповідності відповідно до пункту 7 Технічного регламенту;

вільнодоступних вебсайтах виробника, уповноваженого представника або імпортера;

паспортній табличці, що постачається разом із продукцією, до складу якої входить привід із змінною швидкістю.

Щодо технічної документації, інформація повинна бути надана в порядку, зазначеному в підпунктах 1–11 цього пункту. Точне формулювання, використане в списку, повторювати не потрібно. Інформація може бути відображена за допомогою зрозумілих графіків, рисунків або символів, а не текстом:

1) втрати потужності, виражені у відсотках (%) від номінальної вихідної потужності в таких різних робочих точках для відносної частоти статора електродвигуна проти відносного струму, що створює крутний момент (0;25) (0;50) (0;100) (50;25) (50; 50) (50;100) (90;50) (90;100), а також втрати в режимі очікування, що виникають, коли привід із змінною швидкістю включений, але не забезпечує струму для навантаження, округлені до одного десяткового знака;

2) рівень ефективності: «IE2» відповідно до пункту 3 цього додатка;

3) найменування або торговельна марка виробника (знак для товарів і послуг), комерційний реєстраційний номер і місцезнаходження;

4) ідентифікатор моделі продукції;

5) повна вихідна потужність або діапазон повної вихідної потужності (кВА);

6) орієнтовна номінальна вихідна потужність електродвигуна PN або діапазон номінальної вихідної потужності (кВт);

7) номінальний вихідний струм (А);

8) максимальна температура експлуатації (°C);

9) номінальна частота живлення (Гц);

10) номінальна напруга живлення або діапазон номінальної напруги живлення (В);

11) якщо привід із змінною швидкістю вважається звільненим від вимог щодо ефективності відповідно до пункту 4 Технічного регламенту, конкретна причина, чому він вважається звільненим.

Інформацію, наведену у підпунктах 1–11 цього пункту, не розміщується на вільнодоступних вебсайтах для спеціально виготовлених приводів із змінною швидкістю зі спеціальною електричною конструкцією, виготовлених на основі конкретного запиту споживача, якщо ця інформація включена в комерційні пропозиції, надані споживачам.

Інформація, зазначена в підпунктах 1 та 2 цього пункту, а також рік виробництва, повинні бути зазначені на паспортній табличці приводу із змінною швидкістю або біля неї, таким чином, щоб інформація могла використовуватися протягом тривалого часу без пошкодження. Якщо розмір таблички з технічними даними не дозволяє позначити всю інформацію, зазначену в підпункті 1 цього пункту, повинні бути позначені тільки втрати потужності в % від номінальної повної вихідної потужності при (90;100), округлені до одного десяткового знака.

Втрати визначаються відповідно до додатка 2 до Технічного регламенту.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_