Додаток до довідки щодо відповідності зобов’язанням України у сфері європейської інтеграції та праву Європейського Союзу (acquis ЄС) проєкту постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для електродвигунів та приводів із змінною швидкістю»

ДОДАТОК I

**Вимоги до екодизайну для двигунів та приводів з регулятором швидкості**

Таблиця 1

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Номінальна вихідна потужність P N [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 |

Додаток 1

до Технічного регламенту

**Вимоги до екодизайну**

 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 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 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 |

Таблиця 3

**Мінімальна ефективність ηn для рівня ефективності IE4 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 |

ДОДАТОК І

$η\_{n}=A×\left[log\_{10}\left(P\_{N}/1kW\right)\right]^{3 }+B×\left[log\_{10}\left(P\_{N }/1kW\right)\right]^{2}+C×log\_{10}\left(P\_{N}/1kW\right)+D$,

де:

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

Додаток 1

до Технічного регламенту

$η\_{n}=A×\left[log\_{10}\left(P\_{N}/1kW\right)\right]^{3 }+B×\left[log\_{10}\left(P\_{N }/1kW\right)\right]^{2}+C×log\_{10}\left(P\_{N}/1kW\right)+D$,

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 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 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 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 двигунів 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 |

Таблиця 4

**Коефіцієнти інтерполяції для двигунів 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 |

Таблиця 5

**Коефіцієнти інтерполяції для двигунів 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 |

Таблиця 5

**Коефіцієнти інтерполяції для двигунів 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 |

Таблиця 6

**Втрати еталонного регулюючого двигуна та коефіцієнт зміщення випробувального навантаження для визначення класу IE для регулюючого двигуна**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Повна вихідна потужність VSD (кВА)** | **Номінальна потужність двигуна (кВт)****(орієнтовний)** | **Еталонні втрати потужності (кВт) при 90 % номінальної частоти статора двигуна та 100 % номінального струму крутного моменту** | **Тестовий коефіцієнт зміщення випробувального навантаження cos phi****(+/- 0,08)** |
| 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 |
| 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 |

Таблиця 6

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Повна вихідна потужність VSD (кВА)** | **Номінальна потужність двигуна (кВт)****(орієнтовний)** | **Еталонні втрати потужності (кВт) при 90 % номінальної частоти статора двигуна та 100 % номінального струму крутного моменту** | **Коефіцієнт потужності cos phi випробувальногонавантаження (+/- 0,08)** |
| 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 |
| 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 |

ДОДАТОК III

**Процедура верифікації для цілей ринкового нагляду**

Таблиця 7

**Допуски верифікації**

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметри** | **Допустимі похибки** |
| Загальні втрати (1-η) для двигунів з номінальною потужністю, що дорівнює або перевищує 0,12 кВт і дорівнює або нижче 150 кВт. | Визначене значення [( \* )](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1781/oj#ntr*1-L_2019272EN.01009201-E0001) не повинно перевищувати значення (1-η), розраховане на основі задекларованого η, більш ніж на 15 %. |
| Загальні втрати (1-η) для двигунів з номінальною вихідною потужністю понад 150 кВт і дорівнює або менше 1000 кВт. | Визначене значення  ( \* )  не повинно перевищувати значення (1-η), розраховане на основі задекларованого η, більш ніж на 10 %. |
| Загальні втрати для приводів із змінною швидкістю. | Визначене значення  ( \* ) не повинно перевищувати заявлене значення більш ніж на 10 %. |
| \* У випадку трьох додаткових одиниць, перевірених, як зазначено в пункті 4(b), визначене значення означає середнє арифметичне значень, визначених для цих трьох додаткових одиниць.  |

Додаток 3

до Технічного регламенту

**Вимоги до перевірки під час здійснення державного ринкового нагляду**

Таблиця 7

**Допустимі похибки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметри** | **Допустимі похибки** |
| Загальні втрати (1-η) для двигунів з номінальною потужністю, що дорівнює або перевищує 0,12 кВт і дорівнює або нижче 150 кВт. | Визначене значення [( \* )](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1781/oj#ntr*1-L_2019272EN.01009201-E0001) не повинно перевищувати значення (1-η), розраховане на основі задекларованого η, більш ніж на 15 % |
| Загальні втрати (1-η) для двигунів з номінальною вихідною потужністю понад 150 кВт і дорівнює або менше 1000 кВт. | Визначене значення  ( \* )  не повинно перевищувати значення (1-η), розраховане на основі задекларованого η, більш ніж на 10 % |
| Загальні втрати для приводів із змінною швидкістю. | Визначене значення  ( \* ) не повинно перевищувати заявлене значення більш ніж на 10 % |
| \* У випадку трьох додаткових одиниць, перевірених, як зазначено в абзаці третьому підпункту 4 пункту 2 цього додатка, визначене значення означає середнє арифметичне значення, визначене для цих трьох додаткових одиниць. |

Додаток 5

до Технічного регламенту

**Таблиця відповідності**

|  |  |
| --- | --- |
| **Положення Регламенту Комісії (ЄС)** | **Положення Технічного регламенту** |
| Стаття 1 | пункт 1  |
| Пункт 1 статті 2 | пункт 2  |
| Пункт 2 статті 2 | пункт 3  |
| Пункт 3 статті 2 | пункт 4  |
| Пункт перший статті 3 | абзац десятий пункту 5 |
| Пункт другий статті 3 | абзац двадцятий пункту 5 |
| Пункт третій статті 3 | абзац одинадцятий пункту 5 |
| Пункт четвертий статті 3 | абзац дев’ятнадцятий пункту 5 |
| Пункт п’ятий статті 3 | абзац третій пункту 5 |
| Пункт шостий статті 3 | абзац двадцять четвертий пункту 5 |
| Пункт сьомий статті 3 | абзац шістнадцятий пункту 5 |
| Пункт восьмий статті 3 | абзац сьомий пункту 5 |
| Пункт дев’тий статті 3 | абзац другий пункту 5 |
| Пункт десятий статті 3 | абзац двадцять третій пункту 5 |
| Пункт одинадцятий статті 3 | абзац сімнадцятий пункту 5 |
| Пункт дванадцятий статті 3 | абзац вісімнадцятий пункту 5 |
| Пункт тринадцятий статті 3 | абзац двадцять другий пункту 5 |
| Пункт чотирнадцятий статті 3 | абзац двадцять перший пункту 5 |
| Пункт п’ятнадцятий статті 3 | абзац шостий пункту 5 |
| Пункт шістнадцятий статті 3 | абзац восьмий пункту 5 |
| Пункт сімнадцятий статті 3 | абзац п’ятнадцятий пункту 5 |
| Пункт вісімнадцятий статті 3 | абзац четвертий пункту 5 |
| Пункт дев’ятнадцятий статті 3 | абзац дев’ятий пункту 5 |
| Пункт двадцятий статті 3 | абзац чотирнадцятий пункту 5 |
| Пункт двадцять перший статті 3 | абзац п’ятий пункту 5 |
| Пункт двадцять другий статті 3 | абзац дванадцятий пункту 5 |
| Пункт двадцять третій статті 3 | абзац тринадцятий пункту 5 |
| Стаття 4 | пункт 6 |
| Пункт 1 статті 5 | абзац перший пункту 7  |
| Пункт 2 статті 5 | абзац другий пункту 7 |
| Пункт 3 статті 5 | абзац третій пункту 7 |
| Пункт 4 статті 5 | абзац четвертий пункту 7 |
| Стаття 6 | пункт 8 |
| Абзац перший статті 7 | абзац перший пункту 9 |
| Абзац другий статті 7 | абзац другий пункту 9 |
| Абзац третій статті 7 | абзац третій пункту 9 |
| Стаття 8 | пункт 10 |
| Стаття 9 | — |
| Стаття 10 | — |
| Стаття 11 | — |
| Стаття 12 | — |
| — | пункт 11 |
| Додаток I | додаток 1 |
| Додаток II | додаток 2 |
| Додаток III | додаток 3 |
| Додаток IV | додаток 4 |
| — | додаток 5 |

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