

**ПОРІВНЯЛЬНА ТАБЛИЦЯ**  
**до проєкту постанови Кабінету Міністрів України**  
**«Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України»**

Зміст положення акта законодавства	Зміст відповідного положення проєкту акта
<b><i>Постанова Кабінету Міністрів України від 03 жовтня 2018 р. № 804 «Про затвердження Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів»</i></b>	
«Технічний регламент щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів»	1) у назві слова «енергоспоживчих продуктів» замінити словами «енергоспоживчої продукції»;
«1. Затвердити Технічний регламент щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, що додається.»	2) у пункті 1 слова «енергоспоживчих продуктів» замінити словами «енергоспоживчої продукції».
<b><i>Технічний регламент щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804</i></b>	
-	1) у назві та тексті Технічного регламенту слова «енергоспоживчий продукт» замінити словами «енергоспоживча продукція» у всіх відмінках;
“забезпечує відповідність продукту, введеного в обіг та/або в експлуатацію, вимогам цього Технічного регламенту та відповідного технічного регламенту щодо встановлення вимог до екодизайну за типами продуктів;”.	<b>2) абзац другий пункту 8 викласти в такій редакції:</b> “забезпечує відповідність продукції, введеної в обіг/або в експлуатацію, вимогам цього Технічного регламенту, відповідного технічного регламенту щодо встановлення вимог до екодизайну за типами продукції та застосовним заходам щодо впровадження;”.
“Інформація, яка надається відповідно до пункту 30 цього Технічного регламенту та частини другої додатка 1, наводиться згідно із Законом України “Про засади державної мовної політики” та може бути також наведена однією чи кількома іноземними мовами. Зазначена інформація може надаватися з допомогою гармонізованих символів, визнаних кодів або аналогічних засобів.”.	<b>3) пункт 13 розділу викласти в такій редакції:</b> “Інформація, яка надається відповідно до пункту 30 цього Технічного регламенту та частини другої додатка 1, надається відповідно до законодавства про мови та може бути також наведена однією чи кількома іноземними мовами. Зазначена інформація може надаватися за допомогою гармонізованих символів, визнаних кодів або аналогічних засобів, враховуючи тип користувача продукції та характер інформації яку необхідно надати.”.

<p>“У разі коли орган державного ринкового нагляду встановить, що продукт, на який нанесено знак відповідності технічним регламентам і який використовується відповідно до свого призначення, не відповідає всім вимогам цього Технічного регламенту чи відповідних технічних регламентів щодо встановлення вимог до екодизайну за типами продуктів (крім формальної невідповідності), зазначений орган невідкладно вимагає від виробника або його уповноваженого представника вжити протягом визначеного строку заходів до приведення такого продукту у відповідність з цими положеннями.”.</p>	<p><b>4) пункт 17 викласти в такій редакції:</b>  “У разі коли органи державного ринкового нагляду встановлять, що продукція, на яку нанесено знак відповідності технічним регламентам і яка використовується відповідно до свого призначення, не відповідає всім вимогам цього Технічного регламенту чи відповідних технічних регламентів щодо встановлення вимог до екодизайну за типами продукції, виробник або його уповноважений представник повинен вжити протягом визначеного строку заходів до приведення такої продукції у відповідність з положеннями застосовного заходу та/або знаку відповідності, та усунути порушення, які встановлені органом державного ринкового нагляду.  За наявності достатніх доказів того, що продукція не відповідає вимогам відповідних технічних регламентів, органи державного ринкового нагляду вживають необхідних заходів, які залежно від серйозності недотримання вимог можуть забороняти введення продукції в обіг до встановлення відповідності.  Якщо невідповідність продукції зберігається, органи державного ринкового нагляду, вживають заходів що обмежують або забороняють введення в обіг та/або експлуатацію відповідної продукції, або гарантують її вилучення з ринку.”;</p>
-	<p><b>5) пункт 22 після абзацу першого доповнити новим абзацом такого змісту:</b>  “Якщо органи державного ринкового нагляду мають чітке підтвердження невідповідності продукції вимогам відповідного технічного регламенту щодо встановлення вимог до екодизайну за типами продукції для ефективного здійснення контролю продукції та ринкового нагляду, такі органи як найшвидше забезпечують обмін інформацією з органами, які здійснюють нагляд і контроль продукції стосовно обґрунтованої оцінки відповідності цієї продукції, проведеної органами з оцінки відповідності.”.  У зв’язку з цим абзаци другий – третій вважати відповідно абзацами третім – четвертим.</p>
-	<p><b>6) ) в абзаци четвертому пункту 22 слово «спроєктовано» замінити словом “розроблено”.</b></p>
<p align="center"><b><i>Технічний регламент щодо вимог до екодизайну для малих, середніх та великих силових трансформаторів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 27 лютого 2019 р. № 152</i></b></p>	

“1. Цей Технічний регламент встановлює вимоги до екодизайну для малих, середніх та великих силових трансформаторів (далі - трансформатори) мінімальною номінальною потужністю 1 кВ•А, що використовуються в мережах передачі і розподілу електроенергії з частотою 50 Гц або в промисловості.

Цей Технічний регламент розроблено на основі Регламенту Комісії (ЄС) № 548/2014 від 21 травня 2014 р., що доповнює Директиву 2009/125/ЄС Європейського Парламенту та Ради стосовно вимог щодо екодизайну для малих, середніх і великих силових трансформаторів.

2. Дія цього Технічного регламенту не поширюється на трансформатори, які спеціально розроблені та використовуються як:

вимірювальні трансформатори для живлення засобів вимірювальної техніки, приладів, реле та інших подібних апаратів;

трансформатори з обмоткою низької напруги для використання з випрямлячами для забезпечення постачання постійного току;

пічні трансформатори для безпосереднього підключення до електропечей;

трансформатори до прибережного застосування та застосування як плавучої прибережної споруди;

трансформатори для споруд аварійного захисту;

трансформатори для систем живлення залізниці;

заземлювальні трансформатори для надання нейтралі з метою заземлення системи;

тягові трансформатори, що встановлені на залізничному рухомому складі, тобто трансформатори, що під'єднані до лінії постійного або змінного струму безпосередньо або через інвертор, що використовується в стаціонарних спорудах на залізниці;

пускові трансформатори для запуску індукційних моторів з метою усунення падіння напруги постачання;

випробувальні трансформатори для використання в електричному колі для вироблення необхідних рівнів напруги або струму з метою випробування електричного обладнання;

зварювальні трансформатори для використання в установках дугового зварювання або установках зварювання опором (контактного зварювання);

### **1) пункти 1 і 2 розділу викласти в такій редакції:**

“1. Цей Технічний регламент встановлює вимоги до екодизайну для введення в обіг або в експлуатацію силових трансформаторів (далі – трансформатори) мінімальною номінальною потужністю 1 кВ•А, що використовуються в мережах передачі і розподілу електроенергії з частотою 50 Гц або для промислового застосування.

Цей Технічний регламент застосовуються для трансформаторів, розміщених на ринку або введених в експлуатацію після набуття чинності цим Технічним регламентом.

Цей Технічний регламент розроблено на основі Регламенту Комісії (ЄС) № 548/2014 від 21 травня 2014 р., що доповнює Директиву 2009/125/ЄС Європейського Парламенту та Ради стосовно вимог щодо екодизайну для силових трансформаторів.

Середні та великі силові трансформатори, незалежно від того, коли вони були вперше введені в обіг або в експлуатацію, підлягають повторній оцінці відповідності та мають відповідати вимогам цього Технічного регламенту, якщо до них застосовуються наступні операції:

заміна сердечника або його частини;

заміна однієї чи декількох повних обмоток.

2. Дія цього Технічного регламенту не поширюється на такі трансформатори:

вимірювальні трансформатори, спеціально розроблені для передавання інформаційних сигналів до вимірювальних інструментів, лічильників і захисних та регулювальних пристроїв приладів, або подібних апаратів;

трансформатори, спеціально розроблені та призначені для забезпечення живлення постійним струмом електронних або випрямних навантажень. Цей виняток не поширюється на трансформатори, які призначені для забезпечення живлення змінним струмом від джерел постійного струму, такі як трансформатори для вітрогенераторів (вітрових турбін) і фотогальванічних систем, або трансформатори, призначені для застосування у передачі та розподілі постійного струму;

трансформатори, спеціально розроблені для безпосереднього підключення до електропечей;

трансформатори, спеціально розроблені для встановлення на стаціонарних або плавучих прибережних платформах, прибережних вітрових турбінах, а також на борту кораблів та усіх видів суден;

трансформатори вибухозахищеного виконання для застосування у вибухонебезпечному середовищі та для підземних робіт (гірничодобувних);

трансформатори для застосування у глибоководному (зануреному) середовищі;

розділові трансформатори (потужністю до 5 МВА), які застосовуються для перетворення одного рівня (середнього рівня) напруги;

великі силові трансформатори, які застосовуються у разі, коли показано, що для конкретної сфери застосування відсутні альтернативні технічно можливі рішення з метою виконання мінімальних вимог з ефективності, які встановлені цим Технічним регламентом;

великі силові трансформатори, що є рівноцінною заміною для того ж фактичного місця розташування / розміщення існуючих великих силових трансформаторів, коли така заміна не може бути здійснена без непропорційних витрат, пов'язаних з їх транспортуванням і/або монтажем.

Виятком із зазначеного є застосування вимог до інформації про продукцію та технічну документацію, викладених у пунктах 3 і 4 додатка 1.”

трансформатори, спеціально розроблені для обмеженого у часі використання, коли нормальне живлення переривається через незаплановану подію (таку як припинення енергопостачання) або ремонт станції, але не для довготривалого оновлення наявної підстанції;

трансформатори (з окремими або автоматично під'єднаними обмотками), під'єднані до контактної мережі постійного чи змінного струму, безпосередньо або через інвертор, що використовуються в стаціонарних спорудах на залізниці;

трансформатори для заземлення чи замикання на землю, спеціально розроблені для підключення до енергетичної системи з метою надання нейтралі при заземленні системи, безпосередньо чи через повний опір;

тягові трансформатори, спеціально розроблені для встановлення на залізничному рухомому складі, під'єднані до контактної мережі постійного чи змінного струму безпосередньо або через інвертор, і призначені для спеціального використання у стаціонарних спорудах на залізниці;

пускові трансформатори, спеціально розроблені для запуску трифазних індукційних моторів з метою усунення падіння напруги постачання, які залишаються знеструмленими під час нормального функціонування;

випробувальні трансформатори, спеціально розроблені для використання в електричному колі з метою вироблення необхідних рівнів напруги або струму для проведення випробувань електричного обладнання ;

зварювальні трансформатори, спеціально розроблені для використання в установках дугового зварювання або установках зварювання опорами;

трансформатори, спеціально розроблені для вибухозахищених застосувань та підземних гірничодобувних робіт;

трансформатори, спеціально розроблені для застосування у глибоководному (зануреному) середовищі;

розділові трансформатори від середнього рівня напруги до середнього рівня напруги, потужністю до 5 МВА, які використовуються як розділові трансформатори, що перетворюють напругу мережі та розміщуються на стику між двома рівнями напруги двох мереж середнього рівня напруги, і які повинні бути здатними справлятися з аварійними перевантаженнями;

	<p>середні і великі силові трансформатори, спеціально призначені для підвищення безпеки ядерних установок, трифазні середні силові трансформатори з номінальною потужністю нижчою за 5 кВ•А; за винятком вимог, викладених у абзацах другому, третьому та п'ятому розділу 4 додатка 1 до цього Технічного регламенту.”.</p>
<p>“великий силовий трансформатор - силовий трансформатор з рівнем вищої напруги більше 36 кВ і номінальною потужністю, що дорівнює або більше 5 кВА, або номінальною потужністю, що дорівнює або більше 40 МВА, незалежно від рівня вищої напруги; ”</p>	<p><b>2) у пункті 3:</b> <i>абзац другий викласти в такій редакції:</i> “великий силовий трансформатор — силовий трансформатор, принаймні одна обмотка якого має номінальну потужність вищу за 3150 кВ•А або рівень вищої напруги для обладнання перевищує за 36 кВ;”;</p>
<p>“середній силовий трансформатор - силовий трансформатор з рівнем вищої напруги більше 1,1 кВ, але не більше 36 кВ та номінальною потужністю, що дорівнює або більше 5 кВА, але не більше 40 МВА;”</p>	<p><i>абзац чотирнадцятий викласти в такій редакції:</i> “середній силовий трансформатор — силовий трансформатор, усі обмотки якого мають номінальну потужність, що не перевищує або дорівнює 3 150 кВ•А, і рівень вищої напруги для обладнання вищий за 1,1 кВ, але нижчий за 36 кВ;”;</p>
<p>“середній силовий трансформатор, встановлений на опорах повітряних ліній електропередачі, - силовий трансформатор номінальною потужністю на більше 315 кВА, придатний до зовнішнього застосування і розміщений на опорах повітряних ліній електропередачі;”</p>	<p><i>абзац п'ятнадцятий викласти в такій редакції:</i> “середній силовий трансформатор, встановлений на опорах повітряних ліній електропередачі — силовий трансформатор з номінальною потужністю до 400 кВ•А, придатний для зовнішнього застосування і спеціально призначений для встановлення на опорах повітряних ліній електропередачі;”;</p>
<p>Відсутній</p>	<p><i>доповнити пункт після абзацу сімнадцятого абзацами такого змісту:</i> “заявлене (заявлені) значення — значення, вказані у технічній документації відповідно до пункту 3 додатка 3 до Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчої продукції, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 03 жовтня 2018 р. № 804 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678), і, у відповідних випадках, значення, які використовують для розрахунку таких значень;</p>

	<p>трансформатор подвійної напруги — трансформатор з однією або кількома обмотками, для яких доступні дві напруги, щоб функціонувати та постачати номінальну потужність за будь-якого з двох значень напруги;</p> <p>випробування за присутності свідків — активне спостереження іншою стороною за фізичними випробуваннями продукту, що підлягає дослідженню, для визнання достовірності випробування та його результатів. Це також може передбачати складання висновків про відповідність використаних методів випробувань і розрахунків застосовним стандартам і законодавству;</p> <p>заводські контрольні випробування – випробування продукту замовлене споживачем із залученням свідків, щоб перевірити повну відповідність продукту договірним вимогам до його прийняття чи введення в експлуатацію;</p> <p>еквівалентна модель – модель, з такими самими технічними характеристиками як й інша модель, що вводиться в обіг або в експлуатацію тим самим виробником або імпортером під іншим ідентифікатором моделі;</p> <p>ідентифікатор моделі – код, зазвичай літерно-цифровий, який вирізняє конкретну модель продукту з-поміж інших моделей під тією самою торговельною маркою або під тим самим найменуванням виробника чи імпортера.”.</p> <p>У зв’язку з цим абзац вісімнадцятий вважати абзацом двадцять четвертим.</p>
<p><b>“Оцінка відповідності</b></p> <p>6. Оцінка відповідності трансформаторів вимогам цього Технічного регламенту здійснюється шляхом застосування процедури внутрішнього контролю дизайну або процедури системи управління для оцінки відповідності, наведених відповідно в <u>додатках 3 і 4</u> до Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804</p>	<p><b>3) пункт 6 викласти в такій редакції:</b></p> <p><b>“Оцінка відповідності</b></p> <p>6. Оцінка відповідності трансформаторів вимогам цього Технічного регламенту здійснюється шляхом застосування процедури внутрішнього контролю дизайну або процедури системи управління для оцінки відповідності, наведених відповідно в додатку 3 і 4 до Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчої продукції, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678).</p> <p>Для цілей оцінки відповідності технічна документація повинна містити копію інформації про продукт, наданої відповідно до розділу 4</p>

<p>(Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678).”</p>	<p>додатка 1 до цього Технічного регламенту, а також детальні відомості та результати розрахунків, визначені в додатку 2 до цього Технічного регламенту.</p> <p>Якщо інформацію, включену до технічної документації для певної моделі, , було одержано :</p> <p>а) з моделі, яка має ті самі технічні характеристики, що стосуються наданої технічної інформації, але виготовленої іншим виробником ; або</p> <p>б) шляхом розрахунку на основі проекту або екстраполяції з іншої моделі того самого чи іншого виробника, або обох ;</p> <p>технічна документація повинна включати деталі такого розрахунку, оцінку, здійснену виробником для перевірки точності здійсненого розрахунку та, у відповідних випадках, декларацію ідентичності моделей різних виробників.</p> <p>Технічна документація повинна включати перелік усіх еквівалентних моделей, включно з ідентифікаторами моделі.”;</p>
<p>Відсутній</p>	<p><b>4) після розділу «Орієнтовні еталонні показники найбільш ефективних трансформаторів» доповнити новим розділом такого змісту:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>“Виняток</b></p> <p>9. Виробник, імпортер або уповноважений представник не повинні вводити в обіг продукцію, розроблену таким чином, щоб виявляти, що їх випробовують (наприклад, шляхом розпізнавання умов випробувань або випробувального циклу), а також щоб реагувати особливим чином на це, шляхом автоматичної зміни своїх технічних характеристик під час випробування, з метою досягнення більш сприятливого рівня будь-яких параметрів, заявлених виробником, імпортером або уповноваженим представником у технічній документації чи включених до будь-якої наданої документації.”.</p> <p>У зв’язку з цим пункт 9 розділу «Таблиця відповідності» вважати пунктом 10;</p>
<p>“Додаток 1 до Технічного регламенту</p> <p style="text-align: center;"><b>ВИМОГИ</b> <b>до екодизайну трансформаторів</b></p> <p>1. Мінімальні вимоги до енергоефективності або коефіцієнта корисної</p>	<p><b>5) додаток 1 викласти в такій редакції:</b></p> <p style="text-align: center;">“Додаток 1 до Технічного регламенту</p> <p style="text-align: center;"><b>ВИМОГИ</b> <b>до екодизайну трансформаторів</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1. Мінімальні вимоги до енергоефективності або коефіцієнта</b></p>

дії середніх силових трансформаторів

Середні силові трансформатори мають відповідати значенням максимально дозованих втрат короткого замикання та втрат холостого ходу або максимального коефіцієнта корисної дії (PEI), визначеним в таблицях 1-5, крім середніх силових трансформаторів, встановлених на опорах повітряних ліній електропередачі, що повинні відповідати значенням максимально дозованих втрат короткого замикання (під навантаженням) і втрат холостого ходу, які визначені в таблиці 6.

*Вимоги до середніх силових трансформаторів з номінальною потужністю  $\leq 3150$  кВА*

Таблиця 1

Максимальні втрати короткого замикання і втрати холостого ходу (у Вт) для рідинних середніх силових трансформаторів з однією обмоткою  $U_m \leq 24$  кВ та іншою обмоткою  $U_m \leq 1,1$  кВ

Номінальна потужність (кВА)	Рівень 1 (через два роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )		Рівень 2 (через чотири роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )	
	максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням) ( $P_k$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт	максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням) ( $P_k$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт
$\leq 25$	$S_k (900)$	$A_o (70)$	$A_k (600)$	$A_o - 10 \% (63)$
50	$S_k (1100)$	$A_o (90)$	$A_k (750)$	$A_o - 10 \% (81)$

**корисної дії середніх силових трансформаторів.**

Середні силові трансформатори мають відповідати значенням максимально дозованих втрат короткого замикання та втрат холостого ходу або максимального коефіцієнта корисної дії (PEI), визначеним в таблицях 1-5, крім середніх силових трансформаторів, встановлених на опорах повітряних ліній електропередачі, що повинні відповідати значенням максимально дозованих втрат короткого замикання (під навантаженням) і втрат холостого ходу, які визначені в таблиці 6.

З дати застосування вимог рівня 2, у разі якщо індивідуальна заміна наявного середнього силового трансформатора призведе до непропорційних витрат на його встановлення, у виняткових випадках, може застосовуватись заміний трансформатор що відповідає вимогам рівня 1 для заданої номінальної потужності.

У цьому випадку, витрати на встановлення вважаються непропорційними, якщо витрати на заміну всієї підстанції, в якій розміщений трансформатор, та/або на придбання чи оренду додаткової площі перевищують чисту поточну вартість додатково уникнутих втрат електроенергії (не враховуючи тарифи, податки та збори) за рахунок заміни трансформатора на такий, що відповідає вимогам рівня 2, протягом його нормального очікуваного строку служби. Чисту поточну вартість розраховують на основі капіталізованих значень втрат із використанням загальноприйнятих соціальних ставок дисконтування.

У такому разі, виробник, імпортер або уповноважений представник повинні включити до технічної документації замінного трансформатора таку інформацію:

- адресу та контактні дані замовника заміни трансформатора;
- станцію, де повинен бути замінений трансформатор. Вона повинна однозначно ідентифікуватися або за конкретним місцем розташування, або за конкретним типом установки (наприклад, модель станції чи приміщення);
- технічне та/або економічне обґрунтування непропорційності витрат на встановлення трансформатора, що відповідає вимогам рівня 2, порівняно з встановленням трансформатора, що відповідає вимогам рівня 1. Якщо трансформатор (трансформатори) був замовлений за результатами тендеру, повинна надаватися вся необхідна інформація щодо аналізу пропозицій та рішення про присудження.

У вищезазначених випадках виробник, імпортер або



100	C <sub>k</sub> (1750)	A <sub>o</sub> (145)	A <sub>k</sub> (1250)	A <sub>o</sub> - 10 % (130)	уповноважений представник повідомляє про це органи державного ринкового нагляду. <i>1.1. Вимоги до трифазних середніх силових трансформаторів з номінальною потужністю ≤ 3150 кВА</i>																																		
160	C <sub>k</sub> (2350)	A <sub>o</sub> (210)	A <sub>k</sub> (1750)	A <sub>o</sub> - 10 % (189)																																			
250	C <sub>k</sub> (3250)	A <sub>o</sub> (300)	A <sub>k</sub> (2350)	A <sub>o</sub> - 10 % (270)	Таблиця 1 Максимальні втрати короткого замикання і втрати холостого ходу (у Вт) для трифазних рідинних середніх силових трансформаторів з однією обмоткою U <sub>m</sub> ≤ 24 кВ та іншою обмоткою U <sub>m</sub> ≤ 3,6 кВ																																		
315	C <sub>k</sub> (3900)	A <sub>o</sub> (360)	A <sub>k</sub> (2800)	A <sub>o</sub> - 10 % (324)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номінальна потужність (кВА)</th> <th colspan="2">Рівень 1 (через два роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u>)</th> <th colspan="2">Рівень 2 (через чотири роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u>)</th> </tr> <tr> <th>максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням) (P<sub>k</sub>), Вт</th> <th>максимальні втрати холостого ходу* (P<sub>o</sub>), Вт</th> <th>максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням) (P<sub>k</sub>), Вт</th> <th>максимальні втрати холостого ходу* (P<sub>o</sub>), Вт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 25</td> <td>C<sub>k</sub> (900)</td> <td>A<sub>o</sub> (70)</td> <td>A<sub>k</sub> (600)</td> <td>A<sub>o</sub> - 10 % (63)</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>C<sub>k</sub> (1100)</td> <td>A<sub>o</sub> (90)</td> <td>A<sub>k</sub> (750)</td> <td>A<sub>o</sub> - 10 % (81)</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>C<sub>k</sub> (1750)</td> <td>A<sub>o</sub> (145)</td> <td>A<sub>k</sub> (1250)</td> <td>A<sub>o</sub> - 10 % (130)</td> </tr> <tr> <td>160</td> <td>C<sub>k</sub> (2350)</td> <td>A<sub>o</sub> (210)</td> <td>A<sub>k</sub> (1750)</td> <td>A<sub>o</sub> - 10 % (189)</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>C<sub>k</sub> (3250)</td> <td>A<sub>o</sub> (300)</td> <td>A<sub>k</sub> (2350)</td> <td>A<sub>o</sub> - 10 % (270)</td> </tr> </tbody> </table>	Номінальна потужність (кВА)	Рівень 1 (через два роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )		Рівень 2 (через чотири роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )		максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням) (P <sub>k</sub> ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* (P <sub>o</sub> ), Вт	максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням) (P <sub>k</sub> ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* (P <sub>o</sub> ), Вт	≤ 25	C <sub>k</sub> (900)	A <sub>o</sub> (70)	A <sub>k</sub> (600)	A <sub>o</sub> - 10 % (63)	50	C <sub>k</sub> (1100)	A <sub>o</sub> (90)	A <sub>k</sub> (750)	A <sub>o</sub> - 10 % (81)	100	C <sub>k</sub> (1750)	A <sub>o</sub> (145)	A <sub>k</sub> (1250)	A <sub>o</sub> - 10 % (130)	160	C <sub>k</sub> (2350)	A <sub>o</sub> (210)	A <sub>k</sub> (1750)	A <sub>o</sub> - 10 % (189)	250	C <sub>k</sub> (3250)	A <sub>o</sub> (300)	A <sub>k</sub> (2350)	A <sub>o</sub> - 10 % (270)
Номінальна потужність (кВА)	Рівень 1 (через два роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )		Рівень 2 (через чотири роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )																																				
	максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням) (P <sub>k</sub> ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* (P <sub>o</sub> ), Вт	максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням) (P <sub>k</sub> ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* (P <sub>o</sub> ), Вт																																			
≤ 25	C <sub>k</sub> (900)	A <sub>o</sub> (70)	A <sub>k</sub> (600)	A <sub>o</sub> - 10 % (63)																																			
50	C <sub>k</sub> (1100)	A <sub>o</sub> (90)	A <sub>k</sub> (750)	A <sub>o</sub> - 10 % (81)																																			
100	C <sub>k</sub> (1750)	A <sub>o</sub> (145)	A <sub>k</sub> (1250)	A <sub>o</sub> - 10 % (130)																																			
160	C <sub>k</sub> (2350)	A <sub>o</sub> (210)	A <sub>k</sub> (1750)	A <sub>o</sub> - 10 % (189)																																			
250	C <sub>k</sub> (3250)	A <sub>o</sub> (300)	A <sub>k</sub> (2350)	A <sub>o</sub> - 10 % (270)																																			
400	C <sub>k</sub> (4600)	A <sub>o</sub> (430)	A <sub>k</sub> (3250)	A <sub>o</sub> - 10 % (387)																																			
500	C <sub>k</sub> (5500)	A <sub>o</sub> (510)	A <sub>k</sub> (3900)	A <sub>o</sub> - 10 % (459)																																			
630	C <sub>k</sub> (6500)	A <sub>o</sub> (600)	A <sub>k</sub> (4600)	A <sub>o</sub> - 10 % (540)																																			
800	C <sub>k</sub> (8400)	A <sub>o</sub> (650)	A <sub>k</sub> (6000)	A <sub>o</sub> - 10 % (585)																																			
1 000	C <sub>k</sub> (10500)	A <sub>o</sub> (770)	A <sub>k</sub> (7600)	A <sub>o</sub> - 10 % (693)																																			
1 250	B <sub>k</sub> (11000)	A <sub>o</sub> (950)	A <sub>k</sub> (9500)	A <sub>o</sub> - 10 % (855)																																			
1 600	B <sub>k</sub> (14000)	A <sub>o</sub> (1200)	A <sub>k</sub> (12000)	A <sub>o</sub> - 10 % (1080)																																			
2 000	B <sub>k</sub> (18000)	A <sub>o</sub> (1450)	A <sub>k</sub> (15000)	A <sub>o</sub> - 10 % (1305)																																			
2 500	B <sub>k</sub> (22000)	A <sub>o</sub> (1750)	A <sub>k</sub> (18500)	A <sub>o</sub> - 10 % (1575)																																			
3 150	B <sub>k</sub> (27500)	A <sub>o</sub> (2200)	A <sub>k</sub> (23000)	A <sub>o</sub> - 10 % (1980)																																			

\* Максимальні втрати для величин номінальної потужності (у кВА),

які коливаються між номінальними величинами, наведеними в таблиці 1, розраховуються за допомогою лінійної інтерполяції.

Таблиця 2

Максимальні значення втрат короткого замикання та втрат холостого ходу (у Вт) для сухих середніх силових трансформаторів з однією обмоткою  $U_m \leq 24$  кВ та іншою обмоткою  $U_m \leq 1,1$  кВ

Номінальна потужність (кВА)	Рівень 1 (через два роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )		Рівень 2 (через чотири роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )	
	максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням) ( $P_k$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт	максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням) ( $P_k$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт
$\leq 50$	$V_k$ (1700)	$A_o$ (200)	$A_k$ (1500)	$A_o - 10\%$ (180)
100	$V_k$ (2050)	$A_o$ (280)	$A_k$ (1800)	$A_o - 10\%$ (252)
160	$V_k$ (2900)	$A_o$ (400)	$A_k$ (2600)	$A_o - 10\%$ (360)
250	$V_k$ (3800)	$A_o$ (520)	$A_k$ (3400)	$A_o - 10\%$ (468)
400	$V_k$ (5500)	$A_o$ (750)	$A_k$ (4500)	$A_o - 10\%$ (675)

315	$C_k$ (3900)	$A_o$ (360)	$A_k$ (2800)	$A_o - 10\%$ (324)
400	$C_k$ (4600)	$A_o$ (430)	$A_k$ (3250)	$A_o - 10\%$ (387)
500	$C_k$ (5500)	$A_o$ (510)	$A_k$ (3900)	$A_o - 10\%$ (459)
630	$C_k$ (6500)	$A_o$ (600)	$A_k$ (4600)	$A_o - 10\%$ (540)
800	$C_k$ (8400)	$A_o$ (650)	$A_k$ (6000)	$A_o - 10\%$ (585)
1 000	$C_k$ (10500)	$A_o$ (770)	$A_k$ (7600)	$A_o - 10\%$ (693)
1 250	$V_k$ (11000)	$A_o$ (950)	$A_k$ (9500)	$A_o - 10\%$ (855)
1 600	$V_k$ (14000)	$A_o$ (1200)	$A_k$ (12000)	$A_o - 10\%$ (1080)
2 000	$V_k$ (18000)	$A_o$ (1450)	$A_k$ (15000)	$A_o - 10\%$ (1305)
2 500	$V_k$ (22000)	$A_o$ (1750)	$A_k$ (18500)	$A_o - 10\%$ (1575)
3 150	$V_k$ (27500)	$A_o$ (2200)	$A_k$ (23000)	$A_o - 10\%$ (1980)

\* Максимальні втрати для величин номінальної потужності (у кВА), які коливаються між номінальними величинами, наведеними в таблиці 1 цього додатка, розраховуються за допомогою лінійної інтерполяції.

Таблиця 2

Максимальні втрати короткого замикання і втрати холостого ходу (у Вт) для трифазних сухих середніх силових трансформаторів з однією обмоткою  $U_m \leq 24$  кВ та іншою обмоткою  $U_m \leq 3,6$  кВ

630	$V_k$ (7600)	$A_o$ (1100)	$A_k$ (7100)	$A_o - 10\%$ (990)	Номінальна потужність (кВА)	Рівень 1 (через два роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )		Рівень 2 (через чотири роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )	
800	$A_k$ (8000)	$A_o$ (1300)	$A_k$ (8000)	$A_o - 10\%$ (1170)		максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням) ( $P_k$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт	максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням) ( $P_k$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт
1 000	$A_k$ (9000)	$A_o$ (1550)	$A_k$ (9000)	$A_o - 10\%$ (1395)					
1 250	$A_k$ (11000)	$A_o$ (1800)	$A_k$ (11000)	$A_o - 10\%$ (1620)		максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт
1 600	$A_k$ (13000)	$A_o$ (2200)	$A_k$ (13000)	$A_o - 10\%$ (1980)					
2 000	$A_k$ (16000)	$A_o$ (2600)	$A_k$ (16000)	$A_o - 10\%$ (2340)		максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт
2 500	$A_k$ (19000)	$A_o$ (3100)	$A_k$ (19000)	$A_o - 10\%$ (2790)					
3 150	$A_k$ (22000)	$A_o$ (3800)	$A_k$ (22000)	$A_o - 10\%$ (3420)		максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт	максимальні втрати холостого ходу* ( $P_o$ ), Вт
* Максимальні втрати для величин номінальної потужності (у кВА), які коливаються між номінальними величинами, наведеними в <u>таблиці 2</u> , розраховуються за допомогою лінійної інтерполяції.									
Таблиця 3									
Корекція величини втрат короткого замикання та втрат холостого ходу, якщо є інші комбінації напруг обмоток або подвійна напруга на одній або двох обмотках (з номінальною потужністю $\leq 3\,150$ кВА)									
Одна обмотка $U_m \leq 24$ кВ, інша - $U_m > 1,1$ кВ	Максимальні допустимі втрати в <u>таблицях 1 і 2</u> збільшуються на 10 відсотків для втрат холостого ходу і 10 відсотків для втрат під навантаженням								
					$\leq 50$	$V_k$ (1700)	$A_o$ (200)	$A_k$ (1500)	$A_o - 10\%$ (180)
					100	$V_k$ (2050)	$A_o$ (280)	$A_k$ (1800)	$A_o - 10\%$ (252)
					160	$V_k$ (2900)	$A_o$ (400)	$A_k$ (2600)	$A_o - 10\%$ (360)
					250	$V_k$ (3800)	$A_o$ (520)	$A_k$ (3400)	$A_o - 10\%$ (468)
					400	$V_k$ (5500)	$A_o$ (750)	$A_k$ (4500)	$A_o - 10\%$ (675)
					630	$V_k$ (7600)	$A_o$ (1100)	$A_k$ (7100)	$A_o - 10\%$ (990)
					800	$A_k$ (8000)	$A_o$ (1300)	$A_k$ (8000)	$A_o - 10\%$ (1170)
					1 000	$A_k$ (9000)	$A_o$ (1550)	$A_k$ (9000)	$A_o - 10\%$ (1395)

Одна обмотка $U_m = 36$ кВ, інша - $U_m \leq 1,1$ кВ	Максимальні допустимі втрати в <u>таблицях 1 і 2</u> збільшуються на 15 відсотків для втрат холостого ходу і 10 відсотків для втрат під навантаженням	1 250	$A_k$ (11000)	$A_o$ (1800)	$A_k$ (11000)	$A_o - 10\%$ (1620)
Одна обмотка $U_m = 36$ кВ, інша - $U_m > 1,1$ кВ	Максимально допустимі втрати в <u>таблицях 1 і 2</u> збільшуються на 20 відсотків для втрат холостого ходу і 15 відсотків для втрат під навантаженням	1 600	$A_k$ (13000)	$A_o$ (2200)	$A_k$ (13000)	$A_o - 10\%$ (1980)
		2 000	$A_k$ (16000)	$A_o$ (2600)	$A_k$ (16000)	$A_o - 10\%$ (2340)
		2 500	$A_k$ (19000)	$A_o$ (3100)	$A_k$ (19000)	$A_o - 10\%$ (2790)
		3 150	$A_k$ (22000)	$A_o$ (3800)	$A_k$ (22000)	$A_o - 10\%$ (3420)
Якщо подвійна напруга на одній обмотці	<p>У випадку трансформаторів з однією обмоткою високої напруги та двома напругами, що доступні з виводів обмотки низької напруги, втрати розраховуються на підставі більш високої напруги обмотки низької напруги та узгоджуються з максимально допустимими втратами, зазначеними у <u>таблицях 1 і 2</u>. Максимально доступна потужність на обмотці низької напруги таких трансформаторів буде обмежена до 0,85 номінальної потужності, що встановлена для обмотки низької напруги за більшої напруги.</p> <p>У випадку трансформаторів з однією обмоткою низької напруги та двома напругами, доступними з виводів обмотки високої напруги, втрати розраховуються на підставі обмотки високої напруги та узгоджуються з максимально допустимими втратами, зазначеними у <u>таблицях 1 і 2</u>. Максимально доступна потужність на обмотці з меншою напругою обмотки високої напруги подібного трансформатора буде обмежена до 0,85 номінальної потужності, що встановлена для обмотки високої напруги за більшої напруги.</p>	<p>* Максимальні втрати для величин номінальної потужності (у кВА), які коливаються між номінальними величинами, наведеними в таблиці 2 цього додатка, розраховуються за допомогою лінійної інтерполяції.</p> <p style="text-align: right;">Таблиця 3а</p> <p>Коригувальні коефіцієнти, які застосовуються до величин втрат короткого замикання і втрат холостого ходу, наведених у таблицях 1, 2 і 6 цього додатка для середніх силових трансформаторів з особливими комбінаціями напруги обмоток (з номінальною потужністю <math>\leq 3150</math> кВ•А)</p>				
<p>Особлива комбінація напруг в одній обмотці</p>		<p>Втрати короткого замикання (<math>P_k</math>)</p>		<p>Втрати холостого ходу (<math>P_o</math>)</p>		
<p>І для рідинних (таблиця 1), і для сухих трансформаторів (таблиця 2)</p>		<p>Коригувальний коефіцієнт відсутній</p>		<p>Коригувальний коефіцієнт відсутній</p>		
<p>Первинна вища напруга для обладнання <math>U_m \leq 24</math> кВ</p>		<p>Вторинна вища напруга для обладнання <math>U_m &gt; 3,6</math> кВ</p>				

	Якщо доступна повна номінальна потужність незалежно від комбінації напруг, рівні втрат, зазначені у <u>таблицях 1 і 2</u> , можуть зрости на 15 відсотків для втрат холостого ходу і 10 відсотків для втрат під навантаженням		Для рідинних трансформаторів (таблиця 1)		10%	15%
			Первинна вища напруга для обладнання $U_m = 36$ кВ	Вторинна вища напруга для обладнання $U_m \leq 3,6$ кВ		
Якщо подвійна напруга на обох обмотках	Максимально допустимі втрати, зазначені у <u>таблицях 1 і 2</u> , можуть збільшитися на 20 відсотків для втрат холостого ходу та 20 відсотків для втрат під навантаженням для трансформаторів з подвійною напругою на обох обмотках. Рівень втрат наводиться для найбільшої можливої номінальної потужності та на підставі, що номінальна потужність є однаковою незалежно від комбінації напруг		Первинна вища напруга для обладнання $U_m = 36$ кВ	Вторинна вища напруга для обладнання $U_m > 3,6$ кВ	10%	15%
			Для сухих трансформаторів (таблиця 2)		10%	15%
			Первинна вища напруга для обладнання $U_m = 36$ кВ	Вторинна вища напруга для обладнання $U_m \leq 3,6$ кВ		
			Первинна вища напруга для обладнання $U_m = 36$ кВ	Вторинна вища напруга для обладнання $U_m > 3,6$ кВ	15%	20%
<p><i>Вимоги для середніх силових трансформаторів з номінальною потужністю &gt; 3 150 кВА</i></p> <p style="text-align: right;">Таблиця 4</p> <p>Мінімальні значення максимального коефіцієнта корисної дії (PEI) для рідинних середніх силових трансформаторів</p>			Таблиця 3б			
Номінальна потужність (кВА)	Рівень 1 (через два роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )	Рівень 2 (через чотири роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )	Коригувальні коефіцієнти, які застосовуються до величин втрат короткого замикання і втрат холостого ходу, наведених у таблицях 1, 2 і 6 цього додатка для середніх силових трансформаторів з подвійною напругою в одній обмотці чи в обох обмотках, що відрізняється більш ніж на 10 %, і з номінальною потужністю $\leq 3150$ кВ•А			
	мінімальне значення максимального коефіцієнта корисної дії*, відсотків					
$3\ 150 < S_r \leq 4$	99,465	99,532	Тип подвійної напруги	Еталонна напруга для застосування	Втрати короткого замикання	Втрати холостого ходу*

000				коригувальних коefficientів	* (P <sub>k</sub> )	(P <sub>o</sub> )
5 000	99,483	99,548				
6 300	99,51	99,571				
8 000	99,535	99,593				
10 000	99,56	99,615				
12 500	99,588	99,64				
16 000	99,615	99,663				
20 000	99,639	99,684				
25 000	99,657	99,7				
31 500	99,671	99,712				
40 000	99,684	99,724				
<p>* Мінімальне значення максимального coefficientа корисної дії (PEI) для номінальних значень кВА, які коливаються між номінальними значеннями, наведеними в таблиці 4, розраховується за допомогою лінійної інтерполяції.</p>			<p>Таблиця 5</p>			
<p>Мінімальне значення максимального coefficientа корисної дії (PEI) для сухих середніх силових трансформаторів</p>			<p>Подвійна напруга на одній обмотці зі зменшеною вихідною потужністю на нижчій обмотці високої напруги та максимальна доступна потужність на нижчій напрузі обмотки високої напруги обмежується 0,85 номінальної потужності, що встановлена для обмотки високої напруги за її вищої напруги.</p>			
			<p>Втрати розраховують на основі вищої напруги обмотки високої напруги</p>			
			<p>Коригувальний coefficient відсутній</p>			
			<p>Коригувальний coefficient відсутній</p>			

Номінальна потужність (кВА)	Рівень 1 (через два роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )	Рівень 2 (через чотири роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )	Подвійна напруга на одній обмотці та повна номінальна потужність, доступна на обох обмотках, тобто повна номінальна потужність доступна незалежно від комбінації напруг.	Втрати розраховують на основі вищої напруги обмотки подвійної напруги	10%	15%
	мінімальне значення максимального коефіцієнта корисної дії*, відсотків					
3 150 < S <sub>r</sub> ≤ 4 000	99,348	99,382	Подвійна напруга на обох обмотках та номінальна потужність, доступна для всіх комбінацій обмоток, тобто обидві напруги на одній обмотці розраховані на номінальне навантаження у комбінації з однією з напруг на іншій обмотці.	Втрати розраховують на основі вищих напруг обох обмоток подвійної напруги	20%	20%
5 000	99,354	99,387				
6 300	99,356	99,389				
8 000	99,357	99,39				
≥ 10 000	99,357	99,39				
<p>* Мінімальне значення максимального коефіцієнта корисної дії для номінальних значень кВА, які коливаються між номінальними показниками, наведеними в <u>таблиці 5</u>, розраховується за допомогою лінійної інтерполяції.</p> <p><i>Вимоги для середніх силових трансформаторів з номінальною потужністю ≤ 3 150 кВА, які мають відгалуження для перемикання під навантаженням (зокрема розподільних трансформаторів регулювання напруги)</i></p> <p>Максимально допустимі рівні втрат короткого замикання та втрат холостого ходу, зазначені в таблицях 1 і 2, збільшаться на 20 відсотків</p>			<p>* Втрати розраховують на основі напруги обмотки, визначеної у другій колонці, і вони можуть бути збільшені на коригувальні коефіцієнти, наведені в останніх двох колонках. У будь-якому разі, якою б не була комбінація напруг обмоток, втрати не можуть перевищувати значення, наведені у таблицях 1, 2 і 6 цього додатка, з урахуванням коригувальних коефіцієнтів із цієї таблиці.</p> <p><i>1.2. Вимоги для середніх силових трансформаторів з номінальною потужністю &gt; 3 150 кВА</i></p>			

Таблиця 4

Мінімальні значення максимального коефіцієнта корисної дії (PEI) для

для втрат холостого ходу та на 5 відсотків для втрат під навантаженням рівня 1 та 10 відсотків для втрат холостого ходу рівня 2.

*Вимоги для середніх силових трансформаторів, встановлених на опорах повітряних ліній електропередачі*

Рівні втрат короткого замикання та втрат холостого ходу, що зазначені в таблицях 1 і 2, не застосовуються до рідинних трансформаторів, що встановлюються на опорах повітряних ліній електропередачі, з номінальною потужністю від 25 кВА до 315 кВА. Для цих конкретних моделей середніх силових трансформаторів, що встановлюються на опорах повітряних ліній електропередачі, у таблиці 6 встановлені максимальні значення допустимих втрат.

Таблиця 6

Максимальні значення втрат короткого замикання та втрат холостого ходу (у Вт) для рідинних середніх силових трансформаторів, що встановлюються на опорах повітряних ліній електропередачі

Номінальна потужність (кВА)	Рівень 1 (через два роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )		Рівень 2 (через чотири роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )	
	максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням), Вт	максимальні втрати холостого ходу*, Вт	максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням), Вт	максимальні втрати холостого ходу*, Вт
25	C <sub>k</sub> (900)	A <sub>o</sub> (70)	B <sub>k</sub> (725)	A <sub>o</sub> (70)

рідинних середніх силових трансформаторів

Номінальна потужність (кВА)	Рівень 1 (через два роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )	Рівень 2 (через чотири роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )
	мінімальне значення максимального коефіцієнта корисної дії*, відсотків	
3 150 < S <sub>r</sub> ≤ 4 000	99,465	99,532
5 000	99,483	99,548
6 300	99,51	99,571
8 000	99,535	99,593
10 000	99,56	99,615
12 500	99,588	99,64
16 000	99,615	99,663
20 000	99,639	99,684
25 000	99,657	99,7



50	$C_k$ (1100)	$A_o$ (90)	$B_k$ (875)	$A_o$ (90)	31 500	99,671	99,712
100	$C_k$ (1750)	$A_o$ (145)	$B_k$ (1475)	$A_o$ (145)	40 000	99,684	99,724
160	$C_k + 32\%$ (3 102)	$C_o$ (300)	$C_k + 32\%$ (3 102)	$C_o - 10\%$ (270)	* Мінімальне значення максимального коефіцієнта корисної дії (PEI) для номінальних значень кВА, які коливаються між номінальними значеннями, наведеними в таблиці 4 цього додатка, розраховується за допомогою лінійної інтерполяції.		
200	$C_k$ (2 750)	$C_o$ (356)	$B_k$ (2 333)	$B_o$ (310)	Таблиця 5		
250	$C_k$ (3 250)	$C_o$ (425)	$B_k$ (2 750)	$B_o$ (360)	Мінімальне значення максимального коефіцієнта корисної дії (PEI) для сухих середніх силових трансформаторів		
315	$C_k$ (3 900)	$C_o$ (520)	$B_k$ (3 250)	$B_o$ (440)			
* Максимальні допустимі втрати для номінальних значень кВА, які коливаються між значеннями <u>таблиці 6</u> , розраховуються за допомогою лінійної інтерполяції.							
2. Мінімальні вимоги до енергоефективності для великих силових трансформаторів							
Мінімальні вимоги до енергоефективності великих силових трансформаторів зазначені в <u>таблицях 7 і 8</u> .							
Таблиця 7							
Мінімальні значення максимального коефіцієнта корисної дії рідинних великих силових трансформаторів							
					Номінальна потужність (кВА)	Рівень 1 (через два роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )	Рівень 2 (через чотири роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )
					мінімальне значення максимального коефіцієнта корисної дії*, відсотків		
					3 150 < $S_r$ ≤ 4 000	99,348	99,382
					5 000	99,354	99,387
					6 300	99,356	99,389
					8 000	99,357	99,39
Номінальна потужність (МВА)	Рівень 1 (через два роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )	Рівень 2 (через чотири роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )					

	мінімальне значення максимального коефіцієнта корисної дії*, відсотків		$\geq 10\ 000$	99,357	99,39
$\leq 4$	99,465	99,532	<p>* Мінімальне значення максимального коефіцієнта корисної дії для номінальних значень кВА, які коливаються між номінальними показниками, наведеними в таблиці 5 цього додатка, розраховується за допомогою лінійної інтерполяції.</p> <p><i>1.3. Вимоги для середніх силових трансформаторів з номінальною потужністю <math>\leq 3150</math> кВА, які мають відгалуження для перемикання під навантаженням (зокрема розподільних трансформаторів регулювання напруги)</i></p> <p>Максимально допустимі рівні втрат короткого замикання та втрат холостого ходу, зазначені в таблицях 1 і 2 цього додатка, збільшаться на 20 відсотків для втрат холостого ходу та на 5 відсотків для втрат під навантаженням рівня 1 та 10 відсотків для втрат холостого ходу рівня 2.</p> <p><i>1.4. Для безпосередньої заміни наявного середнього силового трансформатора, встановленого на опорах повітряних ліній електропередачі, з номінальною потужністю від 25 кВ•А до 400 кВ•А, застосовуються максимальні рівні втрат короткого замикання і втрат холостого ходу не з таблиць 1 і 2 цього додатка, а з наведеної нижче таблиці 6. Максимально допустимі втрати для величин номінальної потужності (у кВ•А), відмінні від тих, які явно наведені в таблиці 6, розраховуються за допомогою лінійної інтерполяції чи екстраполяції.</i></p> <p><i>Також застосовуються коригувальні коефіцієнти для особливих комбінацій напруг обмоток, зазначених у таблицях 3а і 3б</i></p> <p>Для безпосередньої заміни наявного середнього силового трансформатора, встановленого на опорах повітряних ліній електропередачі, виробник, імпортер або уповноважений представник повинні включити до технічної документації трансформатора таку</p>		
5	99,483	99,548			
6,3	99,51	99,571			
8	99,535	99,593			
10	99,56	99,615			
12,5	99,588	99,64			
16	99,615	99,663			
20	99,639	99,684			
25	99,657	99,7			
31,5	99,671	99,712			
40	99,684	99,724			
50	99,696	99,734			
63	99,709	99,745			

80	99,723	99,758	інформацію: – адресу та контактні дані замовника заміни трансформатора; – станцію, де повинен бути замінений трансформатор. Вона повинна однозначно ідентифікуватися або за конкретним місцем розташування, або за конкретним типом установки (наприклад, технічний опис опори).  У вищезазначених випадках виробник, імпортер або уповноважений представник зобов'язаний повідомити органи державного ринкового нагляду.  До встановлення нових трансформаторів на опорах повітряних ліній електропередачі застосовуються вимоги таблиць 1 і 2 цього додатка, разом із вимогами таблиць 3а і 3б цього додатка, якщо це обґрунтовано.			
≥ 100	99,737	99,77				
* Мінімальні значення максимального коефіцієнта корисної дії (PEI) для номінальних значень МВА, які коливаються між номінальними значеннями, наведеними в таблиці 7, розраховуються за допомогою лінійної інтерполяції.			Таблиця 8			
Мінімальні значення максимального коефіцієнта корисної дії для сухих великих силових трансформаторів			Таблиця 6			
Номінальна потужність (МВА)	Рівень 1 (через два роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )	Рівень 2 (через чотири роки з моменту набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )	Максимальні значення втрат короткого замикання та втрат холостого ходу (у Вт) для рідинних середніх силових трансформаторів, що встановлюються на опорах повітряних ліній електропередачі			
	мінімальне значення максимального коефіцієнта корисної дії*, відсотків		Номінальна потужність (кВА)	Рівень 1 (через два роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )		Рівень 2 (через чотири роки з дати набрання чинності <u>Технічним регламентом</u> )
≤ 4	99,158	99,225		максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням), Вт	максимальні втрати холостого ходу*, Вт	максимальні втрати короткого замикання* (під час роботи під навантаженням), Вт
5	99,2	99,265				
6,3	99,242	99,303				
8	99,298	99,356				

10	99,33	99,385	25	$C_k$ (900)	$A_o$ (70)	$B_k$ (725)	$A_o$ (70)
12,5	99,37	99,422	50	$C_k$ (1100)	$A_o$ (90)	$B_k$ (875)	$A_o$ (90)
16	99,416	99,464	100	$C_k$ (1750)	$A_o$ (145)	$B_k$ (1475)	$A_o$ (145)
20	99,468	99,513	160	$C_k + 32 \%$ (3102)	$C_o$ (300)	$C_k + 32 \%$ (3102)	$C_o - 10 \%$ (270)
25	99,521	99,564	200	$C_k$ (2 750)	$C_o$ (356)	$B_k$ (2 333)	$B_o$ (310)
31,5	99,551	99,592	250	$C_k$ (3 250)	$C_o$ (425)	$B_k$ (2 750)	$B_o$ (360)
40	99,567	99,607	315	$C_k$ (3 900)	$C_o$ (520)	$B_k$ (3 250)	$B_o$ (440)
50	99,585	99,623	<p>* Максимальні допустимі втрати для номінальних значень кВА, які коливаються між значеннями таблиці 6 цього додатка, розраховуються за допомогою лінійної інтерполяції.</p>				
$\geq 63$	99,59	99,626					
<p>* Мінімальні значення максимального коефіцієнта корисної дії для номінальних значень МВА, які коливаються між номінальними значеннями, наведеними в таблиці 8, розраховуються за допомогою лінійної інтерполяції.</p>			<p><b>2. Мінімальні вимоги до енергоефективності для великих силових трансформаторів</b></p> <p>Мінімальні вимоги до енергоефективності для великих силових трансформаторів визначені у таблицях 7, 8 і 9 цього додатка.</p> <p>Можуть бути випадки, коли заміна наявного трансформатора чи встановлення нового, що відповідає застосовним мінімальним вимогам, визначеним у таблицях 7, 8 і 9 цього додатка, призведе до непропорційних витрат. За загальним правилом, витрати можуть вважатися непропорційними, якщо витрати на транспортування та/або встановлення трансформатора, який відповідає вимогам рівня 2 або рівня 1, відповідно, перевищуватимуть чисту поточну вартість додатково уникнутих витрат електроенергії (не враховуючи тарифи, податки та</p>				
<p>3. Вимоги до інформації про продукцію</p> <p>Через два роки з дати набрання чинності Технічним регламентом щодо вимог до екодизайну для малих, середніх та великих силових трансформаторів інформація про трансформатори, які включені до сфери застосування Технічного регламенту, повинна включатися в будь-яку документацію стосовно пов'язаної з трансформаторами продукції, зокрема бути у вільному доступі на веб-сайтах виробників.</p>							

<p>Інформація про трансформатори включає:</p> <p>номінальну потужність, втрати короткого замикання та холостого ходу та електричну потужність системи охолодження, необхідну під час холостого ходу;</p> <p>значення максимального коефіцієнта корисної дії та потужності (для середніх та великих силових трансформаторів);</p> <p>максимальну номінальну потужність за більш низької напруги (для трансформаторів з двома рівнями напруги відповідно до таблиці 3);</p> <p>вагу всіх основних компонентів силового трансформатора (в тому числі провідника, характер провідника та матеріал стрижня);</p> <p>видиме маркування “Виключно для силових трансформаторів, що встановлюються на опорах повітряних ліній електропередачі” для середніх силових трансформаторів, що встановлюються на опорах повітряних ліній електропередачі.</p> <p>Інформація відповідно до абзаців третього, п'ятого, шостого цього розділу включатиметься до таблиці з номінальними даними силових трансформаторів.</p> <p style="text-align: center;"><b>4. Технічна документація</b></p> <p>У технічній документації про силові трансформатори зазначається така інформація:</p> <p>назва і місцезнаходження виробника;</p> <p>умовне позначення моделі, буквено-цифровий код з метою відрізнення однієї моделі від інших моделей аналогічного виробника;</p> <p>інформація, що вимагається відповідно до розділу 3 цього додатка.</p> <p>Якщо документація (частина документації) базується на технічній документації (частині документації) іншої моделі, забезпечується умовне позначення моделі. Технічна документація забезпечує детальний опис отримання цієї інформації з технічної документації</p>	<p>збори) протягом нормального очікуваного строку служби трансформатора. Таку чисту поточну вартість розраховують на основі капіталізованих значень втрат із використанням загальноприйнятих соціальних ставок дисконтування.</p> <p>У таких випадках, застосовують такі додаткові положення:</p> <p>3 дати застосування вимог рівня 2, якщо безпосередня заміна великого силового трансформатора на наявному об'єкті призведе до непропорційних витрат, пов'язаних із його транспортуванням та/або встановленням, або є технічно нездійсненною, у виняткових випадках, може вимагатися, щоб трансформатор на заміну відповідав тільки вимогам рівня 1 для заданої номінальної потужності.</p> <p>Крім того, якщо витрати на встановлення трансформатора на заміну, що відповідає вимогам рівня 1, також є непропорційними, або якщо немає технічно можливих рішень, до трансформатора на заміну не застосовуються жодні мінімальні вимоги.</p> <p>3 дати застосування вимог рівня 2, якщо встановлення нового великого силового трансформатора на новому об'єкті призведе до непропорційних витрат, пов'язаних із його транспортуванням та/або встановленням, або є технічно нездійсненим, у виняткових випадках, може вимагатися, щоб новий трансформатор відповідав тільки вимогам рівня 1 для заданої номінальної потужності.</p> <p>У таких випадках, виробник, імпортер або уповноважений представник, відповідальний за введення в обіг або в експлуатацію трансформатора, повинен включити до технічної документації нового трансформатора чи трансформатора на заміну таку інформацію:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– адресу та контактні дані замовника трансформатора;</li> <li>– конкретне розташування, де трансформатор повинен бути встановлений;</li> <li>– технічне та/або економічне обґрунтування необхідності встановлення нового трансформатора чи трансформатора на заміну, що не відповідає вимогам рівня 2 або рівня 1. Якщо трансформатор (трансформатори) був замовлений за результатами тендеру, повинна також надаватися вся необхідна інформація щодо аналізу пропозицій та рішення про присудження;</li> <li>– повідомлення до державного ринкового нагляду.</li> </ul> <p style="text-align: right;">Таблиця 7</p>
---	---

іншої моделі, наприклад, розрахунки або інтерполяція, в тому числі випробування, проведені виробником, для підтвердження проведених розрахунків або інтерполяції.”

Вимоги до мінімального значення максимального коефіцієнта корисної дії для рідинних великих силових трансформаторів

Номінальн а потужність (у МВА)	Рівень 1 (через два роки з моменту набрання чинності <u>Технічним</u> <u>регламентом</u> )	Рівень 2 (через чотири роки з моменту набрання чинності <u>Технічним</u> <u>регламентом</u> )
	Мінімальне значення максимального коефіцієнта корисної дії*, (у %)	
≤ 0,025	97,742	98,251
0,05	98,584	98,891
0,1	98,867	99,093
0,16	99,012	99,191
0,25	99,112	99,283
0,315	99,154	99,320
0,4	99,209	99,369
0,5	99,247	99,398
0,63	99,295	99,437
0,8	99,343	99,473
1	99,360	99,484
1,25	99,418	99,487
1,6	99,424	99,494
2	99,426	99,502

	2,5	99,441	99,514
	3,15	99,444	99,518
	4	99,465	99,532
	5	99,483	99,548
	6,3	99,510	99,571
	8	99,535	99,593
	10	99,560	99,615
	12,5	99,588	99,640
	16	99,615	99,663
	20	99,639	99,684
	25	99,657	99,700
	31,5	99,671	99,712
	40	99,684	99,724
	50	99,696	99,734
	63	99,709	99,745
	80	99,723	99,758
	100	99,737	99,770
	125	99,737	99,780
	160	99,737	99,790
	≥ 200	99,737	99,797

\* Мінімальні значення максимального коефіцієнта корисної дії (PEI) для величин номінальної потужності ( $y$  МВА), які знаходяться між номінальними величинами, наведеними в таблиці 7 цього додатка, розраховуються за допомогою лінійної інтерполяції.

Таблиця 8

Вимоги до мінімального значення максимального коефіцієнта корисної дії для сухих великих силових трансформаторів з  $U_m \leq 36$  кВ

Номінальн а потужність ( $y$ МВА)	Рівень 1 (через два роки з дати набрання чинності <u>Технічним</u> <u>регламентом</u> )	Рівень 2 (через чотири роки з дати набрання чинності <u>Технічним</u> <u>регламентом</u> )
	Мінімальне значення максимального коефіцієнта корисної дії*, ( $y$ %)	
$3,15 < S_r \leq 4$	99,348	99,382
5	99,354	99,387
6,3	99,356	99,389
8	99,357	99,390
$\geq 10$	99,357	99,390

\* Мінімальні значення максимального коефіцієнта корисної дії (PEI) для величин номінальної потужності ( $y$  МВА), які знаходяться між номінальними величинами, наведеними в таблиці 8 цього додатка, розраховуються за допомогою лінійної інтерполяції.

Таблиця 9

Вимоги до мінімального значення максимального коефіцієнта корисної дії для сухих великих силових трансформаторів з  $U_m > 36$  кВ



	Номінальн а потужність (у МВА)	Рівень 1 (через два роки з дати набрання чинності <u>Технічним</u> <u>регламентом</u> )	Рівень 2 (через чотири роки з дати набрання чинності <u>Технічним</u> <u>регламентом</u> )
	Мінімальне значення максимального коефіцієнта корисної дії*, (у %)		
	≤ 0,05	96,174	96,590
	0,1	97,514	97,790
	0,16	97,792	98,016
	0,25	98,155	98,345
	0,4	98,334	98,570
	0,63	98,494	98,619
	0,8	98,677	98,745
	1	98,775	98,837
	1,25	98,832	98,892
	1,6	98,903	98,960
	2	98,942	98,996
	2,5	98,933	99,045
	3,15	99,048	99,097
	4	99,158	99,225
	5	99,200	99,265

6,3	99,242	99,303
8	99,298	99,356
10	99,330	99,385
12,5	99,370	99,422
16	99,416	99,464
20	99,468	99,513
25	99,521	99,564
31,5	99,551	99,592
40	99,567	99,607
50	99,585	99,623
≥ 63	99,590	99,626

\* Мінімальні значення максимального коефіцієнта корисної дії (PEI) для величин номінальної потужності (у МВА), які знаходяться між номінальними величинами, наведеними в таблиці 9 цього додатка, розраховуються за допомогою лінійної інтерполяції.

### **3. Вимоги до інформації про продукцію**

Через два роки з дати набрання чинності Технічним регламентом щодо вимог до екодизайну для малих, середніх та великих силових трансформаторів (далі – Технічний регламент) інформація про трансформатори, які включені до сфери застосування цього Технічного регламенту, повинна включатися в будь-яку документацію стосовно пов'язаної з трансформаторами продукції, зокрема бути у вільному доступі на веб-сайтах виробників.

Інформація про трансформатори включає:

	<p>номінальну потужність, втрати короткого замикання та холостого ходу та електричну потужність системи охолодження, необхідну під час холостого ходу;</p> <p>значення максимального коефіцієнта корисної дії та потужності (для середніх та великих силових трансформаторів);</p> <p>максимальну номінальну потужність за більш низької напруги (для трансформаторів з двома рівнями напруги відповідно до таблиці 3 цього додатка);</p> <p>вагу всіх основних компонентів силового трансформатора (в тому числі провідника, характер провідника та матеріал стрижня);</p> <p>видиме маркування “Виключно для силових трансформаторів, що встановлюються на опорах повітряних ліній електропередачі”.</p> <p>Тільки для середніх і великих силових трансформаторів, інформація з абзаців третього, п’ятого і шостого цього розділу, також повинна бути включена до таблиці з паспортними даними трансформатора.</p> <p style="text-align: center;"><b>4. Технічна документація</b></p> <p>У технічній документації про силові трансформатори зазначається така інформація:</p> <p>назва і місцезнаходження виробника;</p> <p>умовне позначення моделі, буквено-цифровий код з метою відрізнення однієї моделі від інших моделей аналогічного виробника;</p> <p>інформація, що вимагається відповідно до розділу 3 цього додатка.</p> <p>конкретна причина (конкретні причини), чому трансформатори вважаються звільненими від дії цього Технічного регламенту відповідно до пункту 2 «Загальної частини» цього Технічного регламенту.”.</p>
<p style="text-align: center;">“Додаток 2 до Технічного регламенту</p> <p style="text-align: center;"><b>МЕТОДИ</b> <b>вимірювань і розрахунків</b></p> <p style="text-align: center;">1. Метод вимірювань</p> <p>3 метою забезпечення відповідності трансформаторів</p>	<p style="text-align: center;"><b>б) додаток 2 викласти в такій редакції:</b></p> <p style="text-align: center;">“Додаток 2 до Технічного регламенту <b>МЕТОДИ</b> <b>вимірювань і розрахунків</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Методи вимірювання</b></p> <p>Для цілей відповідності вимогам цього Технічного регламенту вимірювання здійснюють із використанням надійної, точної та відтворюваної процедури вимірювання, яка враховує загальновизнані</p>

вимогам Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для малих, середніх та великих силових трансформаторів вимірювання проводяться із застосуванням надійної, точної та відтворюваної процедури вимірювань, яка враховує загально визнані сучасні методики вимірювань, у тому числі методики, встановлені у національних стандартах, відповідність яким надає презумпцію відповідності трансформаторів вимогам Технічного регламенту щодо встановлення вимог з екодизайну для малих, середніх та великих силових трансформаторів.

## 2. Метод розрахунків

Значення максимального коефіцієнта корисної дії (PEI) для середніх і великих силових трансформаторів ґрунтується на відношенні переданої повної електричної потужності трансформатора без урахування втрати електричної потужності до переданої повної електричної потужності трансформатора за таким методом розрахунків:

$$PEI = 1 - \frac{2(P_0 + P_{c0})}{S_r \sqrt{\frac{P_0 - P_{c0}}{P_k}}}$$

де  $P_0$  - параметр втрат холостого ходу за номінальної напруги та частоти на номінальному відгалуженні;

$P_{c0}$  - електрична потужність, яка необхідна для системи охолодження під час експлуатації без навантаження;

$P_k$  - вимірювані втрати під навантаженням за номінального струму і частоти на номінальному відгалуженні, що коригується до базової температури;

$S_r$  - номінальна потужність трансформатора, на якому базується  $P_k$ ."

новітні методи вимірювання, у тому числі методи, встановлені в національних стандартах, відповідність яким надає презумпцію відповідності трансформаторів вимогам Технічного регламенту щодо встановлення вимог з екодизайну для малих, середніх та великих силових трансформаторів.

## Методи розрахунків

Методика розрахунку максимального коефіцієнта корисної дії (PEI) для середніх і великих силових трансформаторів, зазначених у таблицях 4, 5, 7, 8 і 9 додатка 1 до цього Технічного регламенту, ґрунтується на відношенні переданої повної потужності трансформатора без урахування електричних втрат до переданої повної потужності трансформатора. Розрахунок PEI повинен використовувати новітню методологію, надану в останній версії відповідних національних стандартах щодо середніх і великих силових трансформаторів.

Формула, яку використовують для розрахунку максимального коефіцієнта корисної дії, є такою:

$$PEI = 1 - \frac{2(P_0 + P_{c0} + P_{ck}(k_{PEI}))}{S_r \sqrt{\frac{P_0 + P_{c0} + P_{ck}(k_{PEI})}{P_k}}} = 1 - \frac{2}{S_r} \sqrt{(P_0 + P_{c0} + P_{ck}(k_{PEI})) P_k}$$

де:

$P_0$  – це втрати холостого ходу, виміряні за номінальної напруги та частоти на номінальному відгалуженні;

$P_{c0}$  – це електрична потужність, необхідна для системи охолодження під час експлуатації без навантаження, отримана в результаті типового випробування для вимірювання споживаної потужності вентилятора та двигунів гідравлічного насоса (для систем охолодження ONAN і ONAN/ONAF  $P_{c0}$  завжди становить 0);

$P_{ck}(k_{PEI})$  – це електрична потужність, необхідна для системи охолодження, додатково до  $P_{c0}$ , щоб функціонувати за номінального навантаження помноженого на  $k_{PEI}$  разів.  $P_{ck}$  є функцією від навантаження.  $P_{ck}(k_{PEI})$  отримується в результаті типового випробування для вимірювання споживаної потужності вентилятора та двигунів гідравлічного насоса (для систем охолодження ONAN  $P_{ck}$  завжди

	<p>становить 0);</p> <p><math>P_k</math> – це виміряні втрати під навантаженням за номінального струму і номінальної частоти на номінальному відгалуженні, що коригується відповідно до базової температури;</p> <p><math>S_r</math> – це номінальна потужність трансформатора чи автотрансформатор, на основі якої визначається <math>P_k</math>;</p> <p><math>K_{PEI}</math> – це коефіцієнт навантаження, за якого досягається максимальний коефіцієнт корисної дії.”.</p>
<p style="text-align: center;">“Додаток 3 до Технічного регламенту</p> <p style="text-align: center;"><b>ВИМОГИ</b> до перевірки під час здійснення державного ринкового нагляду</p> <p>1. Перевірка відповідності трансформаторів вимогам, установленим у <u>додатку 1</u> до Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для малих, середніх та великих силових трансформаторів (далі - Технічний регламент), проводиться таким чином:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) відбирається один трансформатор для кожної моделі;</li> <li>2) проводиться перевірка відповідності трансформатора зазначеним вимогам.</li> </ol> <p>Модель трансформатора вважається такою, що відповідає застосованим вимогам, установленим у <u>додатку 1</u> до Технічного регламенту, якщо значення в технічній документації відповідають вимогам, визначеним у додатку 1 до Технічного регламенту, і якщо вимірювані параметри відповідають вимогам, визначеним у додатку 1 до Технічного регламенту, в межах допустимих відхилень, встановлених у таблиці цього додатка.</p> <p>Якщо відповідності зазначеним вимогам не досягнуто, модель трансформатора вважається такою, що не відповідає вимогам Технічного регламенту.</p> <p>2. Для цілей перевірки відповідності трансформаторів вимогам Технічного регламенту застосовуються методи вимірювань і розрахунків, визначені в <u>додатку 2</u> до Технічного регламенту.</p>	<p><b>7) додаток 3 викласти в такій редакції:</b></p> <p style="text-align: center;">“Додаток 3 до Технічного регламенту</p> <p style="text-align: center;"><b>Вимоги</b> до перевірки під час здійснення державного ринкового нагляду</p> <p>1. Допустимі похибки, зазначені в цьому додатку, стосуються лише перевірки вимірюваних параметрів органами державного ринкового нагляду та не повинні використовуватися виробником або імпортером як допустимі похибки для встановлення значень у технічній документації або при інтерпретації цих значень для досягнення відповідності або покращення значень продуктивності.</p> <p>Якщо модель була розроблена для того, щоб виявляти, що її випробовують (наприклад, шляхом розпізнавання умов випробувань або випробувального циклу), а також щоб реагувати специфічним чином на це, шляхом автоматичної зміни своїх технічних характеристик під час випробування, з метою досягнення більш сприятливого рівня параметрів, визначених у цьому Технічному регламенті або включених до технічної документації чи будь-якої іншої наданої документації, модель і всі еквівалентні моделі вважатимуться такими, що не відповідають вимогам.</p> <p>2. При проведенні перевірки відповідності малих, середніх та великих силових трансформаторів вимогам цього Технічного регламенту органи державного ринкового нагляду повинні застосовувати наступну процедуру:</p> <p>2.1. Перевіряє один трансформатор для кожної моделі.</p>

Враховуючи вагові обмеження та обмеження розмірів під час транспортування великих та середніх силових трансформаторів, застосування процедури верифікації може проводитися на території виробників до введення трансформаторів в експлуатацію кінцевим отримувачем.

Допустимі відхилення верифікації, визначені у цьому додатку, пов'язані виключно з верифікацією вимірюваних параметрів органами державного ринкового нагляду і не використовуються виробниками або імпортерами як допустимі відхилення для встановлення значень у технічній документації.

Параметр, що вимірюється	Допустимі відхилення
Втрати короткого замикання (під навантаженням)	вимірюване значення не може перевищувати заявленого значення більше ніж на 5 відсотків
Втрати холостого ходу	вимірюване значення не може перевищувати заявленого значення більше ніж на 5 відсотків
Електрична потужність, необхідна для системи охолодження під час експлуатації на холостому ході	вимірюване значення не може перевищувати заявленого значення більше ніж на 5 відсотків
”	

Зважаючи на вагові та габаритні обмеження для транспортування середніх і великих силових трансформаторів, органи державного ринкового нагляду можуть ухвалити рішення про проведення процедури перевірки у приміщенні виробника до введення в експлуатацію за місцем їхнього кінцевого пункту призначення.

Орган державного ринкового нагляду може здійснювати таку перевірку з використанням власного випробувального обладнання.

Якщо для таких трансформаторів заплановано заводські приймальні випробування, які випробують параметри, встановлені в додатку 1 до цього Технічного регламенту, органи державного ринкового нагляду можуть вирішити використовувати випробування за присутності свідків під час таких заводських контрольних випробувань для збору результатів випробувань, які можуть бути використані для оцінки відповідності трансформатора, що підлягає дослідженню. Органи можуть вимагати від виробника розкрити інформацію про будь-які заплановані заводські контрольні випробування, що мають значення для випробування за присутності свідків.

Якщо результату, зазначеного в пункті 2.2. (в) цього додатка, не досягнуто, модель та всі еквівалентні моделі вважаються такими, що не відповідають цьому Технічному регламенту.

2.2. Модель трансформатора вважається такою, що відповідає вимогам наведеним у додатку 1 до цього Технічного регламенту, якщо:

а) заявлені значення, відповідають вимогам, наведеним у додатку 1 до цього Технічного регламенту в технічній документації та, якщо застосовано, значення, що використовуються для розрахунку цих значень, не є сприятливішими для виробника або імпортера, ніж результати відповідних вимірювань;

б) заявлені значення відповідають вимогам, встановленим в цьому Технічному регламенті, а інформація про продукт, надана виробником або імпортером, не містить значень, які є сприятливішими для виробника або імпортера, ніж вказані значення;

в) коли органи державного ринкового нагляду перевіряють трансформатор, вказані значення (значення відповідних параметрів, виміряні при перевірці, та значення, що розраховуються з цих вимірювань), повинні відповідати допустимим похибкам, наведеним у таблиці цього додатка.

3. Якщо результатів, зазначених у пункті 2.2. (а), (б) або (в) цього

додатка, не досягнуто, цю модель і всі еквівалентні моделі вважають такими, що не відповідають цьому Технічному регламенту.

Органи державного ринкового нагляду використовують методи вимірювань та розрахунків, наведені в додатку 2 до цього Технічного регламенту.

Органи державного ринкового нагляду застосовують лише допустимі похибки, наведені в таблиці цього додатка, і використовують процедуру, описану в пунктах 1-3, для вимог, зазначених у цьому додатку. Не застосовуються інші похибки, наприклад ті, що встановлені в національних стандартах, що є ідентичними гармонізованим європейським стандартам або будь-яким іншим методикам вимірювання.

Таблиця

Параметр, що вимірюється	Допустимі відхилення
Втрати короткого замикання (під навантаженням)	вимірюване значення не може перевищувати заявленого значення більше ніж на 5 %
Втрати холостого ходу	вимірюване значення не може перевищувати заявленого значення більше ніж на 5 %
Електрична потужність, необхідна для системи охолодження під час експлуатації на холостому ході	вимірюване значення не може перевищувати заявленого значення більше ніж на 5 %

“середні силові трансформатори з аморфним сталевим осердям:  $A_o$  - 50 відсотків,  $A_k$  - 50 відсотків.”

**8) абзац четвертий додатку 4 викласти в такій редакції:**  
 “середні силові трансформатори з аморфним сталевим сердечником:  $A_o$ -50 %,  $A_k$ .”.

“Додаток 5  
до Технічного регламенту

**7) додаток 5 викласти в такій редакції:**

<b>ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ</b> <b>положень Регламенту Комісії (ЄС) № 548/2014 від 21</b> <b>травня 2014 р., що доповнює Директиву 2009/125/ЄС</b> <b>Європейського Парламенту та Ради стосовно вимог щодо</b> <b>екодизайну для малих, середніх і великих силових</b> <b>трансформаторів, та Технічного регламенту щодо вимог</b> <b>до екодизайну для малих, середніх та великих силових</b> <b>трансформаторів</b>		<b>ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ</b> <b>положень Регламенту Комісії (ЄС) № 548/2014 від 21 травня</b> <b>2014 р., що доповнює Директиву 2009/125/ЄС Європейського</b> <b>Парламенту та Ради стосовно вимог щодо екодизайну для</b> <b>малих, середніх і великих силових трансформаторів,</b> <b>та Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для</b> <b>малих, середніх та великих силових трансформаторів</b>	
Положення Регламенту Комісії (ЄС)	Положення Технічного регламенту	Положення Регламенту Комісії (ЄС)	Положення Технічного регламенту
Частина перша статті 1	пункт 1	Частина перша статті 1	пункт 1
Частина друга статті 1	пункт 2	Частина друга статті 1	пункт 2
Абзац перший статті 2	абзац перший пункту 3	Частина третя статті 1	абзац четвертий пункту 1
Пункт 1 статті 2	абзац шістнадцятий пункту 3	Абзац перший статті 2	абзац перший пункту 3
Пункт 2 статті 2	абзац шостий пункту 3	Пункт 1 статті 2	абзац шістнадцятий пункту 3
Пункт 3 статті 2	абзац чотирнадцятий пункту 3	Пункт 2 статті 2	абзац шостий пункту 3
Пункт 4 статті 2	абзац другий пункту 3	Пункт 3 статті 2	абзац чотирнадцятий пункту 3
Пункт 5 статті 2	абзац дванадцятий пункту 3	Пункт 4 статті 2	абзац другий пункту 3
Пункт 6 статті 2	абзац сімнадцятий пункту 3	Пункт 5 статті 2	абзац дванадцятий пункту 3
Пункт 7 статті 2	абзац п'ятнадцятий пункту 3	Пункт 6 статті 2	абзац сімнадцятий пункту 3
Пункт 8 статті 2	абзац тринадцятий пункту 3	Пункт 7 статті 2	абзац п'ятнадцятий пункту 3
Пункт 9 статті 2	абзац десятий пункту 3	Пункт 8 статті 2	абзац тринадцятий пункту 3
Пункт 10 статті 2	абзац восьмий пункту 3	Пункт 9 статті 2	абзац десятий пункту 3
Пункт 11 статті 2	абзац одинадцятий пункту 3	Пункт 10 статті 2	абзац восьмий пункту 3
Пункт 12 статті 2	абзац третій пункту 3		
Пункт 13 статті 2	абзац дев'ятий пункту 3		
Пункт 14 статті 2	абзац четвертий пункту 3		
Пункт 15 статті 2	абзац п'ятий пункту 3		



Пункт 16 статті 2	абзац сьомий пункту 3	Пункт 11 статті 2	абзац одинадцятий пункту 3
Стаття 3	пункт 4	Пункт 12 статті 2	абзац третій пункту 3
Стаття 4	пункт 6	Пункт 13 статті 2	абзац дев'ятий пункту 3
Стаття 5	пункт 7	Пункт 14 статті 2	абзац четвертий пункту 3
Стаття 6	пункт 8	Пункт 15 статті 2	абзац п'ятий пункту 3
Стаття 7		Пункт 16 статті 2	абзац сьомий пункту 3
Стаття 8			
Додаток I	додаток 1 до Технічного регламенту	Пункт 17 статті 2	абзац вісімнадцятий пункту 3
Додаток II	додаток 2 до Технічного регламенту	Пункт 18 статті 2	абзац дев'ятнадцятий пункту 3
Додаток III	додаток 3 до Технічного регламенту	Пункт 19 статті 2	абзац двадцятий пункту 3
Додаток IV	додаток 4 до Технічного регламенту.”	Пункт 20 статті 2	абзац двадцять перший пункту 3
		Пункт 21 статті 2	абзац двадцять другий пункту 3
		Пункт 22 статті 2	абзац двадцять третій пункту 3
		Стаття 3	пункт 4
		Стаття 4	пункт 6
		Стаття 5	пункт 7
		Стаття 6	пункт 8
		Стаття 7	
		Стаття 8	пункт 8
		Додаток I	додаток 1 до Технічного регламенту
		Додаток II	додаток 2 до Технічного регламенту
		Додаток III	додаток 3 до Технічного регламенту

Додаток IV

додаток 4 до Технічного  
регламенту

”.

**Голова  
Держенергоефективності**

**Валерій БЕЗУС**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 року