

ТОВ «УКРЕЛЕКТРОАПАРАТ»

СИЛОВІ ТРАНСФОРМАТОРИ
(ЕКОДИЗАЙН)



www.uea.com.ua



**ТЕХНІЧНИЙ КАТАЛОГ НА СИЛОВІ ТРАНСФОРМАТОРИ,
ЩО ВІДПОВІДАЮТЬ ТЕХНІЧНОМУ РЕГЛАМЕНТУ, ЯКИЙ
ЗАТВЕРДЖЕНИЙ ПОСТАНОВОЮ КАБІНЕТУ МІНІСТРІВ
УКРАЇНИ № 152 ВІД 27.02.2019Р.**

Регламент вступить в силу 13 вересня 2021 року.

Силкові масляні понижувальні трифазні двообмоточні трансформатори загального призначення потужністю від 25 до 2500 кВА, напругою 6 та 10 кВ, включно, призначені для потреб народного господарства для внутрішньої й зовнішньої установки із втратами холостого ходу та короткого замикання по нормах «Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для малих, середніх та великих силових трансформаторів» затвердженого постановою КМУ № 152 від 27.02.2019р. Технічний регламент розроблений на основі Регламенту Комісії (ЄС) № 548/2014 від 21 травня 2014р., що доповнює Директиву 2009/125/ЄС Європейського Парламенту та Ради стосовно вимог щодо екодизайну для малих, середніх та великих силових трансформаторів.



Технічні характеристики

Силкові трансформатори ТМГ 25-2500 випускаються з номінальною напругою первинної обмотки (високої напруги) 6 кВ та 10 кВ включно й вторинної обмотки (низької напруги) – 0,4 кВ. Схема й група з'єднань – U/Y_n-0 ; D/Y_n-11 . Можливе виготовлення трансформаторів з іншими напругами й іншою групою з'єднань.

Напруга регулюється без збудження. Для цього трансформатори обладнані високовольтними перемикачами, які приєднуються до обмотки високої напруги й дозволяють регулювати напругу ступенями по 2,5% при відключеному від мережі трансформаторі в діапазоні від -5% до 5%.

Структура умовного позначення

ТМГ – X/10 У (ХЛ) 1 – Е

Т – трансформатор трифазний,

М – охолодження масляне з природною циркуляцією повітря й масла,



Г – герметичний,

Х – номінальна потужність, кВа,

10- клас напруги обмотки ВН, кВ,

У (ХЛ) 1 – кліматичне виконання й категорія розміщення за ГОСТ 15150-69;

Е – рівень втрат холостого ходу й короткого замикання згідно «Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для малих, середніх та великих силових трансформаторів» затвердженого постановою КМУ № 152 від 27.02.2019р.

Умови експлуатації

Висота над рівнем моря – до 1000 м.

Температура навколишнього повітря:

- для помірного клімату – від -45°C до $+40^{\circ}\text{C}$ (виконання «У»);

- для холодного клімату – від -60°C до $+40^{\circ}\text{C}$ (виконання «ХЛ»).

Відносна вологість повітря – не більше 80% при $+25^{\circ}\text{C}$.

Трансформатори не розраховані для роботи:

- у вибухонебезпечному і агресивному середовищі (що містить газу, випари, пил підвищеної концентрації й т.п.);

- при вібрації й трясці.

Конструкція трансформаторів

Трансформатори виготовляються в герметичному виконанні, у гофрованих баках з повним заповненням маслом, без маслорозширювача та без повітряної або газової подушки. Температурні коливання об'єму масла компенсуються пружною деформацією гофр бака трансформатора. Контакт масла з навколишнім середовищем повністю виключений. Це значно покращує умови роботи масла, запобігає його зволоженню та окисненню. Трансформаторне масло перед заливанням у трансформатор дегазується, заливання масла в бак проводиться при температурі $40\pm 20^{\circ}\text{C}$ у спеціальній камері при глибокому вакуумі. Завдяки зазначеним особливостям конструкції трансформаторів ТМГ, властивості масла в них (на відміну від трансформаторів з розширювачем типу ТМ і трансформаторів з азотною подушкою типу ТМЗ) практично не змінюються протягом усього терміну служби. Із цього випливає, що проводити відбір проб масла в трансформаторах ТМГ не потрібно. Надлишковий тиск у баках герметичних трансформаторів ТМГ при їхній експлуатації не перевищує $0,18\dots 0,3\text{кгс/см}^2$ у той час, як у герметичних трансформаторах з азотною подушкою типу ТМЗ тиск досягає $0,75\text{кгс/см}^2$. Трансформатори ТМГ практично не вимагають витрат на передпускові роботи і обслуговування в експлуатації, не мають потреби в профілактичних ремонтах і ревізіях протягом усього строку експлуатації. У той час як трансформатори ТМ



і ТМЗ, крім поточного обслуговування й систематичного проведення випробувань масла, потребують планових ремонтів. Трансформатори ТМЗ, крім того, вимагають систематичного підкачування азоту для підтримки в них тиску не менш $0,2\text{кгс/см}^2$, в наслідок того що відбувається зниження тиску азоту, навіть при повній герметизації, за рахунок поглинання азоту маслом.

Баки трансформаторів ТМГ 25-2500 прямокутної форми виготовлені з гофрованими стінками без маслорозширювача. Для підйому бака й трансформатора в зборі використовуються крюки, розташовані під верхньою рамою бака. На кришці бака є кран для доливання масла, знизу бака розташований кран для зливання масла, кран (пробка) для взяття проби, болт заземлення.

Активна частина складається з обмоток, високовольтного перемикача й магнітопроводу, який виготовляється з високоякісної електротехнічної сталі. Порізка сталі проводиться на лінії «GEORG», шихтовка магнітопроводу проводиться за схемою «Step-Lap». Обмотки трансформаторів алюмінієві або мідні.

Вводи ВН і НН зовнішньої установки, з'ємні, ізолятори прохідні порцелянові. При струмі вводу 1000 А і вище у верхній частині струмоведучого стрижня кріпиться спеціальний контактний затискач із лопаткою, що забезпечує приєднання плоскої шини. На вимогу замовника ввід НН на струм менше 1000 А і ввід ВН можуть бути докомплектовані контактними затискачами відповідного перетину. Вводи ВН і НН розташовані на кришці.

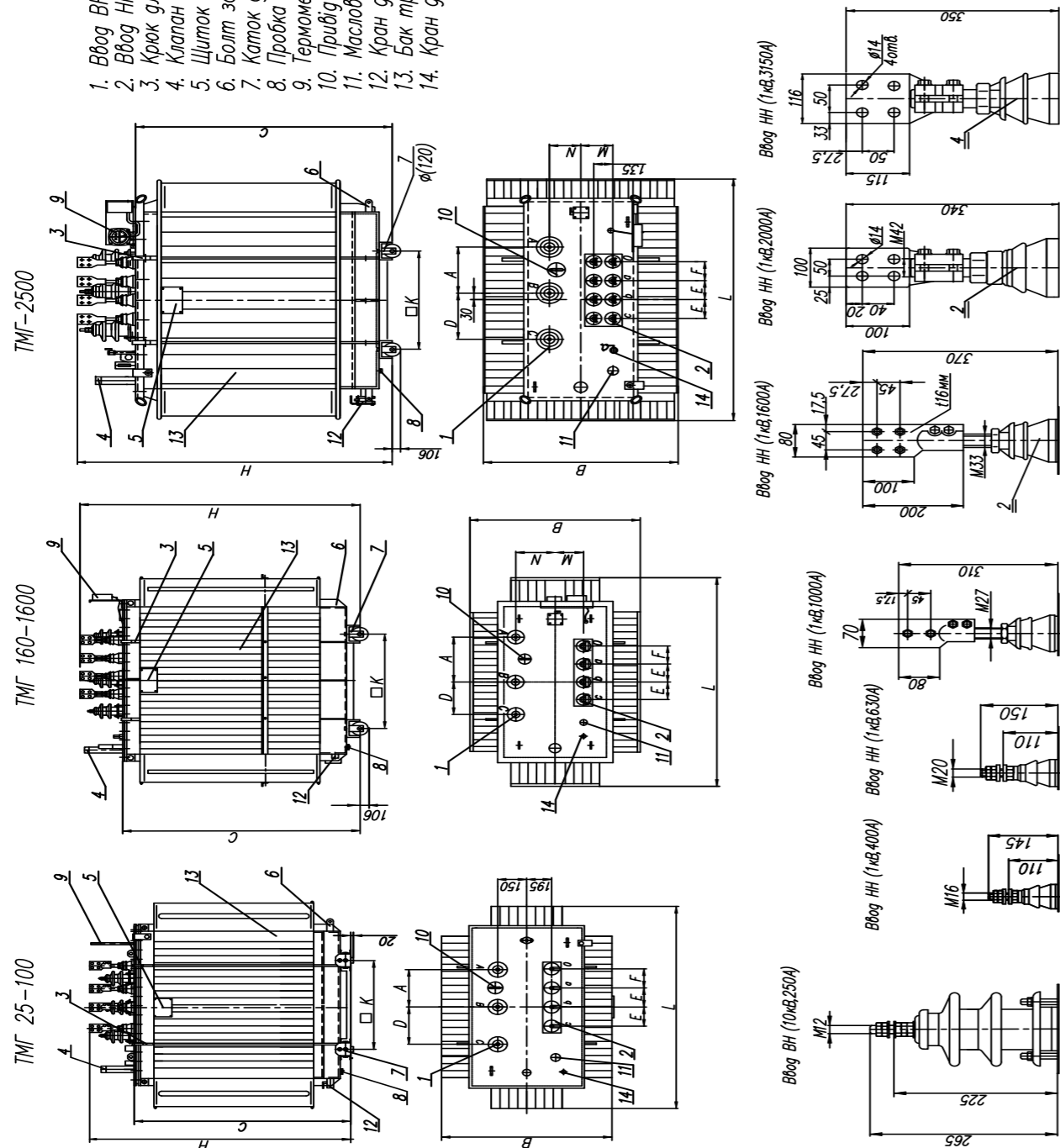
Для контролю рівня масла на кришці бака встановлений поплавковий масловказівник. Для вимірювання температури верхніх шарів масла в баку на кришці трансформатора встановлений термометр.

У трансформаторах потужністю від 100 до 2500 кВА встановлюються катки, які служать для поздовжнього та поперечного переміщення трансформаторів.



Трансформатори герметичні силові типу ТМГ «Екодизайн» потужністю від 25 до 2500 кВА напругою до 10 кВ із гофрованими баками.

1. Ввод ВН
2. Ввод НН
3. Крюк для підйому трансформатора
4. Клапан запобіжний
5. Щиток заводський
6. Болт заземлення
7. Коток для транспортування
8. Пробка для зливу осаду
9. Термометр (для 1600 і 2500 – ТКП-160)
10. Привід перемикача
11. Маслоказівник
12. Кран для зливу масла
13. Бак трансформатора
14. Кран для доливання масла



Технічні характеристики трансформаторів серії ТМГ потужністю від 25 до 2500 кВа напругою до 10 кВ із гофрованими баками із втратами холостого ходу й короткого замикання по нормах «Екодизайн»

Тип бака		Прямокутний з гофрами											
Потужність, кВ·А		25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1250	1600	2500
Втрати холостого ходу, P ₀ , Вт		70	82	104,3	145	210	300	430	600	770	950	1200	1750
Втрати короткого замикання, P _к , Вт		900	1020	1269	1750	2350	3250	4600	6500	10500	11000	14000	22000
Напруга короткого замикання, % при 75°C		4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Розміри, мм	L	760	810	930	930	1250	1320	1470	1560	1710	1670	1770	1940
	B	390	460	500	820	840	910	1020	1090	1160	1060	1150	1200
	H	1100	1130	1300	1330	1320	1370	1540	1810	1920	1780	1800	2180
	D	180	180	180	380	380	380	380	380	380	380	380	380
	A	180	180	180	230	230	230	270	270	270	380	380	380
	E	90	90	90	120	120	120	120	120	120	180	180	180
	F	90	90	120	120	120	120	180	180	180	180	180	180
	K	450	450	550	550	550	550	550	820	820	820	820	1070
C	660	710	830	870	910	1010	1150	1170	1270	1270	1300	1670	
Маса масла, кг		90	120	170	210	280	620	710	870	1120	1120	1100	1620
Маса повна, кг		215	350	570	780	1010	1280	1960	2830	3490	3565	4070	5410

29000 Україна,
м. Хмельницький,
вул. В. Чорновола, 120.
Відділ замовлень та продажу:
тел.: +38 0382 78-84-54; 78-84-25
факс: +38 0382 65-51-92;
e-mail: zakaz@uea.km.ua
order.uea@gmail.com
www.uea.com.ua