

Трансформатори силові типу ТМ

Відповідають стандарту ДСТУ ІЕС-60076 та Технічному регламенту щодо вимог до екодизайну для малих, середніх та великих силових трансформаторів, виробництво сертифіковане по ISO 9001:2015

Силові масляні понижувальні трифазні двохобмоточні трансформатори загального призначення потужністю від 10 до 2500 кВ·А напругою до 35 кВ призначені для потреб народного господарства внутрішньої та зовнішньої установки.

Технічні параметри трансформаторів відповідають вимогам «Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для малих, середніх та великих силових трансформаторів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 152 від 27.02.2019 р.

Технічні характеристики

Силові трансформатори ТМ-10 – 2500 випускаються з номінальною напругою:

- первинної обмотки (високої напруги) 6 або 10 кВ включно
- вторинної обмотки (низької напруги) – 0,4 кВ

Схема й група з'єднань – Yyn0; Dyn11.

Відповідно до технічного регламенту затвердженого постановою № 152 від 27.02.2019 р., граничні відхилення технічних параметрів трансформаторів становлять:

- напруга короткого замикання $\pm 10\%$;
- втрати короткого замикання на основному відгалуженні - не більше;
- втрати холостого ходу - не більше

Структура умовної позначки

ТМ - X/10 У(ХЛ)1 – ЕКО

Т – трансформатор трифазний,

М – охолодження масляне із природною циркуляцією повітря і масла,

Х – номінальна потужність, кВ·А,

10 – клас напруги обмотки ВН, кВ,

У(ХЛ)1 – кліматичне виконання й категорія розміщення;

ЕКО – рівень втрат холостого ходу та короткого замикання згідно технічного регламенту, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 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 більш 80% при $+25^{\circ}\text{C}$.

Трансформатори не розраховані для роботи:

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

Конструкція трансформаторів

Баки трансформаторів типу ТМ прямокутної форми. Трансформатори виготовляються з гофрованими баками. Для підйому бака і трансформатора використовуються гаки, які розташовані на кришці або під верхньою рамою бака. На кришці бака є кран (пробка) для доливання масла, знизу бака є пробка для зливу масла, кран (пробка) для взяття проби масла, болт заземлення.

Активна частина складається з обмоток, високовольного перемикача та магнітопроводу, який виготовляється з високоякісної електротехнічної сталі. Порізка сталі



проводиться на лінії «GEORG», «LAE», шихтовка магнітопроводу проводиться за схемою «Step-Lap». Обмотки трансформаторів алюмінієві або мідні.

Вводи ВН і НН розташовані на кришці. Вводи ВН і НН зовнішньої установки, з'ємні, ізолятори прохідні порцелянові. При струмі 1000 А і вище, у верхній частині струмоведучого стержня кріпиться спеціальний контактний затискач із лопаткою, що забезпечує приєднання плоскої шини. На вимогу замовника, вводи НН на струм менше 1000 А та вводи ВН можуть додатково доукомплектуватися контактними затискачами відповідного перерізу.

Маслорозширювач забезпечує наявність масла при всіх режимах роботи трансформатора та коливаннях температури навколишнього середовища.

На маслорозширювачі встановлено осушувач повітря, який служить для захисту масла від попадання вологи з повітря, що надходить у трансформатор під час роботи.

Масловказівник для контролю рівня масла, закріплений на торці маслорозширювача, має три контрольні мітки, відповідні до рівня масла в непрацюючому трансформаторі при різних температурах:

–45°C, +15°C, +40°C	- виконання «У»;
–60°C, +15°C, +40°C	- виконання «ХЛ».

Для вимірювання температури верхніх шарів масла в баку на кришці трансформатора встановлений термометр.

В трансформаторах потужністю від 160 до 2500 кВ·А встановлюються котки, які призначені для поздовжнього та поперечного переміщення трансформаторів.

**Технічні характеристики трансформаторів типу ТМ потужністю від 10 до 2500 кВ·А
напругою до 10 кВ з гофрованими баками**

Потужність, кВ·А		25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1250	1600	2000	2500
Втрати холостого ходу, Вт		70	82	104	145	210	300	430	600	770	950	1200	1450	1750
Втрати короткого замикання, Вт		900	1020	1269	1750	2350	3250	4600	6500	10500	11000	14000	18000	22000
Напруга короткого замикання, %		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Розміри, мм.	L	870	970	1050	1104	1200	1285	1300	1370	1580	1650	2095	2195	2225
	B	489	509	680	696	745	846	865	960	1110	1160	1144	1190	1304
	H	1125	1178	1265	1320	1391	1416	1605	1830	1740	2005	2170	2290	2290
	D	180	180	180	180	180	180	270	270	270	270	270	270	270
	A	180	180	180	180	180	180	270	270	270	270	270	270	270
	E	90	90	90	100	100	120	120	120	180	180	180	180	180
	F	90	90	90	100	100	120	120	120	180	180	180	180	180
	M	105	115	125	135	170	170	180	170	200	200	200	225	225
	N	90	100	110	125	145	160	180	180	200	200	200	200	200
	K	450x436	450x436	550	550	550	550	550	820	820	820	820	1070	1070
	C	681	737	824	879	952	977	1110	1315	1280	1545	1545	1676	1691
Маса масла, кг.		90	96	125	175	205	245	305	380	550	620	770	960	1140
Маса, кг.		320	380	510	675	915	1180	1520	2185	2770	3730	4270	5210	6015

* Максимальний рівень втрат

** Розміри та вага наведені лише для ознайомлення і не є договірними, при замовленні підлягають погодженню.

Для інших напруг, повних напруг і подвійних напруг, вага та розміри можуть відрізнятися.