

Протокол испытаний силового сухого трансформатора					
Заводской номер	02730		Диапазон регулирования, ПБВ	+2/-2 x 2.5%	
Сертификат №:	POCC RU.32396.04НТЦО.OC02.01293		Схема и группа соединения	треугольник-звезда-Дуп11	
Заводской заказ №:	139/22		Материал обмоток ВН/НН	алюминий/алюминий	
Тип трансформатора	ТЛСЗ-1000/6 УЗ		Число фаз	3	
Климатическое исполнение	У		Частота	50 Гц	
Категория размещения	3		Номинальный ток ВН	96,225	А
Мощность номинальная	1000	кВА	Номинальный ток НН	1443,3757	А
Номинальное напряжение ВН	6000	В	Масса трансформатора	2600	кг
Номинальное напряжение НН	400	В	Дата испытания:	23/09/2022	

2. Нормируемые значения и допустимые отклонения

Параметры / допустимые значения	Потери холостого хода, Вт	Ток холостого хода, %	Потери КЗ, Вт	Напряжение КЗ, %
Нормируемое значение параметра	1900	0,7	10500	6
Допустимое отклонение значения, %	15	30	10	10
Реальное значение параметра	1615,0	0,33	10740,7	6,24
Действительное отклонение, %	-15,00	-53,55	2,29	4,06

3. Измерение сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции трансформатора при t° = 21,7 °С			
Направление замера	Заземлённая часть	Сопротивление, МОм	К абс.
ВН - (НН + корпус трансформатора)	НН - корпус трансформатора	1050000	1,64808917
НН - (ВН + корпус трансформатора)	ВН - корпус трансформатора	60810	1,70077165
ВН - НН	корпус трансформатора	73850	1,65933562

4. Испытание прочности изоляции

Испытание первичной обмотки относительно вторичной и корпуса трансформатора

Класс изоляции	6 кВ	Напряжение испытания	20 кВ	продолжительность испытаний	60 сек
----------------	------	----------------------	-------	-----------------------------	--------

Испытание вторичной обмотки относительно первичной и корпуса трансформатора

Класс изоляции	1 кВ	Напряжение испытания	5 кВ	продолжительность испытаний	60 сек
----------------	------	----------------------	------	-----------------------------	--------

Испытание изоляции индуктированным напряжением (подключение со стороны НН)

Напряжение	800 В	Частота	150 Гц	продолжительность испытаний	40 сек
------------	-------	---------	--------	-----------------------------	--------

5. Определение параметров холостого хода

Напряжение подаваемое на обмотку НН

400 В

Частота тока

50 Гц

	1°	2°	3°	4°	5°	6°
Среднее значение напряжения, В	360,0	372,0	384,0	396,0	408,0	420,0
Среднее значение тока, А	2,731	3,027	3,493	4,290	5,894	9,201
Суммарное значение потерь ХХ, Вт	1206,5	1309,6	1427,5	1566,1	1724,6	1910,3
	Напряжение, В	400,0	Ток, А	4,693	Потери, Вт	1615,0

6. Определение коэффициентов трансформации

Положение переключателя	Коэффициенты трансформации замеренные			Расчетные значения коэф-тов трансформ.	Отличие от расчетных значений, %	Примечание
	(А-В) / (а-в)	(В-С) / (b-с)	(С-А) / (с-а)			
+5						
+4						
+3						
+2	15,750	15,745	15,746	15,750	-0,018	
+1	15,385	15,381	15,378	15,375	0,042	
0	15,020	15,016	15,018	15,000	0,122	
-1	14,655	14,651	14,653	14,625	0,194	
-2	14,288	14,287	14,289	14,250	0,267	
-3						
-4						
-5						

7. Определение сопротивления обмоток постоянному току

Температура обмоток ВН и НН

21,7 °С

Обмотка ВН						Обмотка НН			
Подключаемые зажимы	Величина сопротивления, Ом					Подключаемые зажимы	Величина сопротивления, Ом		
	Положение переключателя								
	8-7	7-6	6-5	5-4	4-3				
A-B	0,2922	0,2861	0,2789	0,2724	0,2655	a-b	0,001052		
B-C	0,2928	0,2864	0,2795	0,273	0,2661	b-c	0,001007		
C-A	0,2924	0,2863	0,2791	0,2726	0,2657	c-a	0,001048		
Среднее сопротивление при температуре			21,7 °C	0,279	Ом	Среднее сопротивление при температу	21,7 °C	0,001036	Ом
Среднее сопротивление, приведенное к температуре			115,0 °C	0,385	Ом	Среднее сопротивление, прив. к темп.	115,0 °C	0,001428	Ом

8. Определение потерь КЗ и напряжения КЗ

Напряжение приложенное со стороны

6000 В

Частота

50 Гц

Температура обмоток ВН и НН

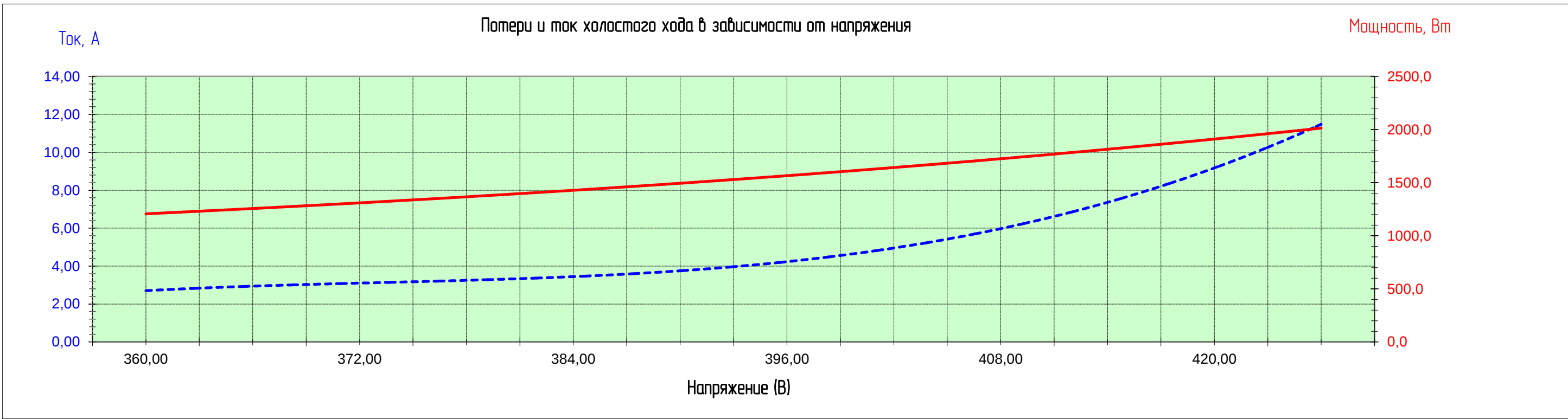
21,7 °С

Значение напряжения, В				Значение тока, А				Значение потерь КЗ, Вт			
UAB	UBC	UCA	Усреднее	IA	IB	IC	Исредний	WA	WB	WC	Усуммарные
372,7323914	369,306366	374,966644	372,3351339	96,186653	95,78394	96,62	96,1966782	2808,00098	2920,2	2657,199	8385,402
Значение Ukз при номинальном токе, В			372,44	Номинальный ток			96,225	Wк.з. при In		8390,35	

Значения параметров в опыте КЗ

Температура обмоток ВН и НН	21,7 °С	°С	Начальная температура	115,0	°С
Сопротивление обмотки ВН	0,279	Ом	Общие омические потери	9804,72	Вт
Сопротивление обмотки НН	0,00104	Ом	Дополнительные потери	935,97	Вт
Омические потери обмотки ВН	3877,31	Вт	Потери К.З. Общие	10740,69	Вт
Омические потери обмотки НН	3236,87	Вт	Индуктивное сопротивление XI	6,150	%
Омические потери общие	7114,19	Вт	Активное сопротивление RI	1,074	%
Потери при К.З.	8390,35	Вт	Напряжение К.З.	6,244	%
Дополнительные потери	1276,16	Вт	Коэффициент мощности (cos ф)	0,172	

Падение напряжения при нагрузке, %				КПД, %			
нагрузка	cosφ = 0,8	cosφ = 0,9	cosφ = 1	нагрузка	cosφ = 0,8	cosφ = 0,9	cosφ = 1
1/1	4,641	3,776	1,263	1/1	98,479	98,646	98,780
3/4	3,464	2,808	0,912	3/4	98,740	98,878	98,989
1/2	2,298	1,856	0,584	1/2	98,936	99,053	99,147



Испытание провёл

О.А. Коваленко

Начальник ИЛ

А.Р. Сымулов