

Производственное республиканское унитарное предприятие
"МИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ИМЕНИ В.И.КОЗЛОВА"

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер

Л.Н. Стабровский
26.02 2008 г.

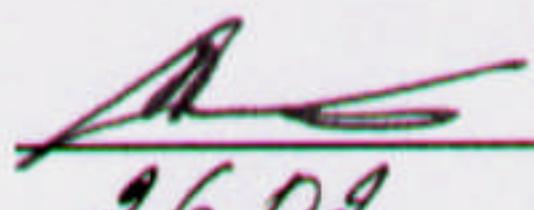
ТРАНСФОРМАТОР
ТС – 25 / 10 – УЗ

ПРОГРАММА И МЕТОДИКА
КОНСТРУКТОРСКИХ ИСПЫТАНИЙ

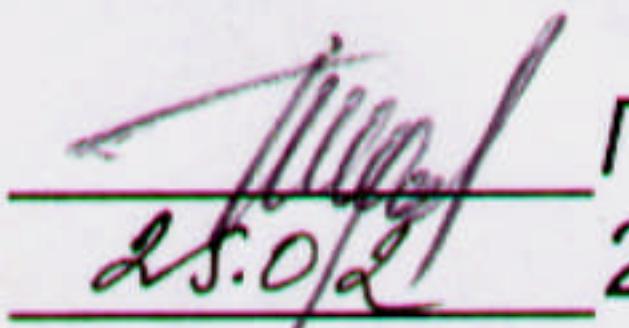
Э-3.08.1.710.060ПМ01

СОГЛАСОВАНО

Начальник ЦЗЛ


26.02 А.В. Сацукевич
2008 г.

Главный конструктор


25.02 П.Л. Шумра
2008 г.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Таблица А.1

Наименование испытательного оборудования и средств измерений	Тип	Класс точности	Предел измерения
Стенд испытаний силовых трансформаторов	нестандартный	–	–
Вольтметр	Д566	0,2	450 В
Вольтметр	Д5015	0,2	600 В
Ампервольтметр	М1107	0,2	0,75 мА - 30 А 45 мВ - 600 В
Амперметр	Э59	0,5	5 А
Амперметр постоянного тока	М104	0,5	0,015 - 30 А
Ваттметр	Д50201	0,5	10 А, 600 В, $\cos\varphi = 0,1$
Ваттметр	Д50202	0,5	5 А, 600 В, $\cos\varphi = 0,1$
Ваттметр	Д5094	0,5	
Ваттметр	Д522	0,5	10 А, 600 В, $\cos\varphi = 0,1$
Частотометр	Д506М	1,0	55 Гц
Мегомметр	МС-05	1,5	10000 МОм (2500 В)
Трансформатор тока	И-54	0,2	50 / 5 А
Мост одинарный	Р333	0,5	0,9999 МОм
Мост одинарный	Р329	0,1	$10^{-8} - 10^7$ Ом
Прибор комбинированный цифровой	Щ301-1	–	$U_{\text{пост.тока}}$ до 1 кВ, $U_{\text{перем.тока}}$ до 300 В, $I_{\text{пост. (перем.)}}$ до 1 А, R до 100 МОм
Манометр	МТ	2,5	от 0 до 40 кПа
Киловольтметр	С-100	1,5	75 кВ
Стенд испытаний силовых трансформаторов на нагрев	нестандартный	–	–
Термопара калиброванная хромель-копель	ХК	–	0-800 °C
Термометр	ТЛ-2	±1 °C	0-100 °C
Секундомер	СДС	1	30 мин
Камера	STBV-1000	–	-70 - 300 °C
Милливольтметр	МР-64	1,5	0 - 300 °C
Генератор импульсных напряжений	IPF 12-500L	–	500 кВ
Частотометр	5043	0,5	0-1000 Гц
Термометр	ТН-6	±1 °C	-30 - 60 °C
Набор ареометров	АОН-1	±1,0 кг/м ³	700 - 1840 кг/м ³
Анализатор качества электроэнергии	FLUKE-434	±0,1 % ±0,5 % ±0,01 Гц	1 - 600 В 0 - 20 кА 42,5 - 57,5 Гц

Примечание – Допускается применять другие типы средств измерения и оборудования, обеспечивающие адекватность результатов испытания по отношению к указанным (класс точности не ниже указанного).

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Инв. № подл.

Подл. и дата

Подл. и дата

Инв. № подл.

Инв. № подл.

Подл. и дата

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
------	------	----------	-------	------

Э-3.08.1.710.060 ПМО

Лист
4

1 ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

1.1 Целью испытаний является проверка способности трансформатора ТС-25/10-УЗ выдерживать "температурный шок".

1.2 Испытаниям подвергается один трансформатор мощностью 25 кВ·А, класса напряжения 10 кВ.

2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

2.1 Приемочные испытания проводят ЦЗЛ.

2.2 Испытания проводят при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Испытания по настоящей программе должны производиться с соблюдением правил техники безопасности в соответствии с должностными производственными инструкциями персоналом, прошедшим текущий инструктаж по технике безопасности.

4 ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ (ХАРАКТЕРИСТИКИ) И ТОЧНОСТЬ ИХ ИЗМЕРЕНИЯ

4.1 Испытания проводятся согласно методике 5.

4.2 Перечень средств измерения, оборудования и приспособлений для проведения испытаний приведен в таблице А.1 Приложения А.

5 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ И ИЗМЕРЕНИЙ

5.1 Провести испытания электрической прочности изоляции:

а) измерение сопротивления изоляции;

б) испытание напряжением промышленной частоты, величина испытательного напряжения 28 кВ;

в) испытание двойным номинальным напряжением, индуктированным в самом трансформаторе;

г) испытание на отсутствие частичных разрядов в изоляции.

5.2 Провести калибровку термопар:

а) Номинальным током, приложенным в режиме короткого замыкания, вывести трансформатор в установившийся тепловой режим. Зафиксировать показания термопар. Определить перегрев обмотки НН над температурой окружающей среды по ГОСТ 3484.2-98. Определить поправку к показаниям термопар.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подл. и дата

Э-3.08.1.710.060ПМО

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Леонова	<i>Леонова</i>	15.02.03	
Пров.	Леус	<i>Леус</i>	15.02.03	
Нач. КО	Кочетков		15.02.03	
Н.контр.				
Утв.				

Трансформатор
ТС-25/10-УЗ
Программа и методика
конструкторских испытаний

Лит. Лист Листов
0 2 4

б) Двойным номинальным током, приложенным в режиме короткого замыкания, вывести трансформатор в режим, при котором показания термопар с учетом поправки по п.5.2а будут соответствовать превышению температуры обмотки НН над температурой окружающей среды, равному 125°C. Определить перегрев обмотки НН по ГОСТ 3484.2-98. Окончательно откорректировать показания термопар, соответствующие максимальному нагреву обмотки НН

5.3 Подготовить камеру STBV-100 к проведению испытаний. Довести температуру в камере до (-45³) °С, выдержать 8 ч.

5.4 Поместить трансформатор в камеру, выдержать 12 ч.

5.5 Вынуть трансформатор из камеры, в течение 15 мин произвести все подключения, необходимые для проведения испытаний

5.6 Выполнить "температурный шок":

двойным номинальным током, приложенным в режиме короткого замыкания, вывести трансформатор в режим до достижения показаний термопар, соответствующих перегреву обмотки НН 125 °С с учетом поправки по п. 5.2б.

5.7 Охладить трансформатор до температуры окружающей среды.

5.8 Провести испытания электрической прочности изоляции:

а) измерение сопротивления изоляции;

б) испытание напряжением промышленной частоты;

в) испытание двойным номинальным напряжением, индуцированным в самом трансформаторе;

величина испытательного напряжения по п.п. б), в) – 0,9 от указанной в п.1;

г) испытание на отсутствие частичных разрядов в изоляции

6 ОТЧЕТНОСТЬ

6.1 Результаты конструкторских испытаний оформить протоколом.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Подл. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подл.	Дата