ТП-1 ЭЧЭ-10

ТРАНСФОРМАТОР
(АВТОТРАНСФОРМАТОР)
ПАСПОРТ

0ВБ 605. 274 ПС

1. Общие сведения об изделии

Тип	Заводской номер	Номер заказа
ТДТНЖС-40000/110-81У1	118767	40384/2„С"

1.1. Обозначение ИПБД 672.648.001

1.2. Климатическое исполнение У

1.3. Категория размещения 1

1.4. Вид охлаждения Д

1.5. Заводской номер переключающего устройства 15367

1.6. Заводской номер привода переключающего устройства 15367

1.7. Перед приемкой на хранение, монтажом и эксплуатацией необходимо ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации трансформатора (автотрансформатора).

2. Основные технические данные и характеристики

2.1. Номинальная мощность трансформатора (автотрансформатора). 40000 кВ·А

2.2. Номинальная мощность обмотки трансформатора (сторон автотрансформатора).

ВН 40000 кВ·А
СН 40000 кВ·А
НН₁ 40000 кВ·А
НН₂ _____ кВ·А

2.3. Номинальная мощность обмотки трансформатора (сторон автотрансформатора) без дутья (при системе охлаждения „Д").

ВН 24000 кВ·А
СН 24000 кВ·А
НН₁ 24000 кВ·А
НН₂ _____ кВ·А

2.4. Номинальная частота 50 Гц

2.5. Схема и группа соединения обмоток. Ун/Ун/Д-0-11

2.6. Вид переключения ответвлений, количество ступеней и диапазон регулирования.

ВН РПН ± 9х1,78 %
СН ПБВ ± 2х2,5 %
НН₁ _____ %
НН₂ _____ %

2.7. Номинальные напряжения трансформатора автотрансформатора)

ВН 115000 В
СН 38500 В
НН₁ 27500 В
НН₂ _____ В

2.8. Номинальные токи трансформатора (автотрансформатора)

ВН 2008 А
СН 600 А
НН₁ 840 А
НН₂ _____ А

2.8. Номинальные токи трансформатора (автотрансформатора)

ВН _____

СН _____

$НН_1$ _____

$НН_2$ _____

2.9. Бак трансформатора (автотрансформатора) механически прочен к внешнему атмосферному давлению при глубине вакуума внутри бака 50 кПа

2.10. Род установки _____

2.11. Уровень изоляции классов напряжения 110 кВ и выше _____

Обмотка	Ввод	Испытательное напряжение промышленной частоты, действующее значение, кВ	Импульсное испытательное напряжение, амплитуда полного грозового импульса, кВ
ВН	Линейный	по ГОСТ 1516.1-76	по ГОСТ 1516.1-76
	Нейтраль	— " —	— " —
СН	Линейный	— " —	— " —
	Нейтраль	— " —	— " —
$НН_1$	Линейный	по ГОСТ 1516.1-76	по ГОСТ 1516.1-76
	Нейтраль	— " —	— " —
$НН_2$	Линейный		
	Нейтраль		

2.12. Напряжение ответвлений обмоток трансформатора (сторон автотрансформатора) при холостом ходе

Обмотка	Положение указателя привода	U, кВ	Положение указателя привода	U, кВ	Положение указателя привода	U, кВ	Положение указателя привода	U, кВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВН	1	133,420	12	110,910	23		34	
	2	131,370	13	108,360	24		35	
	3	129,330	14	106,820	25		36	
	4	127,280	15	104,770	26		37	
	5	125,230	16	102,720	27		38	
	6	123,190	17	100,670	28		39	
	7	121,140	18	98,630	29		40	
	8	119,090	19	96,580	30		41	
	9	117,040	20		31		42	
	10	115,000	21		32		43	
	11	112,950	22		33		44	
	1	40,420	12		23		34	
	2	39,460	13		24		35	
	3	38,500	14		25		36	
	4	37,540	15		26		37	
	5	36,580	16		27		38	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
СН	6		17		28		39	
	7		18		29		40	
	8		19		30		41	
	9		20		31		42	
	10		21		32		43	
	11		22		33		44	
$НН_1$	1	27,500	4		7		10	
	2		5		8		11	
	3		6		9		12	
$НН_2$	1		3		5		7	
	2		4		6		8	

2.13. Токи ответвлений обмоток трансформатора (сторон автотрансформатора).

Обмотка	Положение указателя привода	I,A	Положение указателя привода	I,A	Положение указателя привода	I,A	Положение указателя привода	I,A
1	2	3	4		5	6	7	8
ВН	1	173	12	208,2	23		34	
	2	175,8	13	212,2	24		35	
	3	178,6	14	212,2	25		36	
	4	181,5	15	212,2	26		37	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВН	5	184,4	16	212,2	27		38	
	6	187,5	17	212,2	28		39	
	7	190,6	18	212,2	29		40	
	8	193,9	19	212,2	30		41	
	9	197,3	20		31		42	
	10	200,8	21		32		43	
	11	204,5	22		33		44	
СН	1	571	12		23		34	
	2	586	13		24		35	
	3	600	14		25		36	
	4	615	15		26		37	
	5	631	16		27		38	
	6		17		28		39	
	7		18		29		40	
	8		19		30		41	
	9		20		31		42	
	10		21		32		43	
	11		22		33		44	
$НН_1$	1	840	4		7		10	
	2		5		8		11	
	3		6		9		12	
$НН_2$	1		3		5		7	
	2		4		6		8	

2.14. Наибольший длительно допустимый ток в общей обмотке для автотрансформатора

_____ А

2.15. Расчетная тепловая постоянная времени трансформатора (автотрансформатора)

35 _____ час

2.16. Сопротивление нулевой последовательности (для трансформаторов мощностью до 6,3 МВ·А включительно) _____ Ом

2.17. Максимальные нагрузочные потери (для трехобмоточных автотрансформаторов)

_____ кВт

2.18. Схема принципиальная электрическая—в составе эксплуатационной документации

3. Данные испытаний

3.1. Сопротивление обмоток постоянному току при Т= 47 °С

Обмотка	Обозначение вводов	Положение указателя привода	R,OM	Положение указателя привода	R,OM	Положение указателя привода	R,OM	Положение указателя привода	R,OM
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ВН	А—0	1	0,795	12		23		34	
		2	0,770	13		24		35	
		3	0,750	14		25		36	
		4	0,732	15		26		37	
		5	0,710	16		27		38	
		6	0,690	17		28		39	
		7	0,672	18		29		40	
		8	0,648	19		30		41	
		9	0,630	20		31		42	
		10	0,610	21		32		43	
		11	0,630	22		33		44	
	В—0	1	0,795	12		23		34	
		2	0,770	13		24		35	
		3	0,750	14		25		36	
		4	0,732	15		26		37	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		5	0,710	16		27		38	
		6	0,690	17		28		39	
		7	0,672	18		29		40	
	B-0	8	0,648	19		30		41	
		9	0,630	20		31		42	
		10	0,610	21		32		43	
		11	0,630	22		33		44	
		1	0,795	12		23		34	
BH		2	0,770	13		24		35	
		3	0,750	14		25		36	
		4	0,732	15		26		37	
	C-0	5	0,710	16		27		38	
		6	0,690	17		28		39	
		7	0,672	18		29		40	
		8	0,648	19		30		41	
		9	0,630	20		31		42	
		10	0,610	21		32		43	
		11	0,630	22		33		44	
		1	0,0780	12		23		34	
		2	0,0758	13		24		35	
CH	Am-0	3	0,0740	14		25		36	
		4	0,0720	15		26		37	
		5	0,0705	16		27		38	
		6		17		28		39	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		7		18		29		40	
		8		19		30		41	
	Am ÷0	9		20		31		42	
		10		21		32		43	
		11		22		33		44	
		1	0,0780	12		23		34	
		2	0,0758	13		24		35	
		3	0,0740	14		25		36	
		4	0,0720	15		26		37	
		5	0,0705	16		27		38	
	Bm ÷0	6		17		28		39	
CH		7		18		29		40	
		8		19		30		41	
		9		20		31		42	
		10		21		32		43	
		11		22		33		44	
		1	0,0780	12		23		34	
		2	0,0758	13		24		35	
		3	0,0740	14		25		36	
	Cm ÷0	4	0,0720	15		26		37	
		5	0,0705	16		27		38	
		6		17		28		39	
		7		18		29		40	
		8		19		30		41	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
СН	Ст-0	9		20		31		42	
		10		21		32		43	
		11		22		33		44	

Обмотка	Положение указателя привода	Обозначение вводов	R,Ом	Обозначение вводов	R,Ом	Обозначение вводов	R,Ом
$НН_1$	1	a-b	0,0850	b-c	0,0850	c-a	0,0850
	2						
	3						
	4						
	5						
$НН_2$	1	a-		b-		c-	
	2						

3.2. Сопротивление, емкость и tgδ изоляции обмоток

Обмотка*	T= 47 °C			T= 56 °C			C, Пф	U при измерении tgδ,
	R_{15}, МОм	R_{60}, МОм	tgδ, %	R_{15}, МОм	R_{60}, МОм	tgδ, %		
ВН	550	1000	0,2	300	500	0,3	13607	10
СН	420	800	0,2	250	450	0,4	18885	10
$НН_1$	450	900	0,3	280	520	0,5	18874	10
$НН_2$								
$ВН+НН_1$								
ВН+СН								
ВН+СН+НН								
$ВН+НН_1+НН_2$								

Бак и остальные обмотки заземлены.

3.3. Электрические характеристики трансформаторного масла при испытаниях:

Пробивное напряжение, кВ		tgδ в % при T=90°C
69		1,25

3.4. Масло при испытаниях соответствует: ТУ 38-101.890-81

3.5. Опыт холостого хода при номинальном напряжении

Потери холостого хода, кВт		Ток холостого хода, %	
по стандарту или ТУ	фактически	по стандарту или ТУ	фактически
51,75	48,0	0,845	0,62

3.6. Опыт холостого хода при пониженном напряжении при частоте 50 Гц

Подано напряжение на обмотки фаз	Замкнута накоротко обмотка фаз	Напряжение, В	Ток, А	Потери, Вт	Примечание
в и с	а	380	0,058	12,5	
а и с	в	380	0,078	16,5	
а и в	с	380	0,055	12,5	

3.7. Опыт короткого замыкания

Сочетание обмоток	Сочетание напряжений, кВ	Напряжение короткого замыкания, %			Потери короткого замыкания, кВт		
		по стандарту или ТУ	фактически	отнесено к мощности, кВ·А	по стандарту или ТУ	фактически	отнесено к мощности, кВ·А
1	2	3	4	5	6	7	8
ВНномин.—СНномин.	115,0 / 38,5	18,0 ± 10%	17,6	40000	242	212	40000
ВНномин.—НН₁							
ВНномин.—НН₂							
ВНномин.—НН	115,0 / 27,5	10,5 ± 10%	10,2	40000		205	40000
ВНномин.—СНнаим.							
ВНномин.—СНнаиб.							
ВНнаим.—СНномин.	96,58 / 38,5	расчетное	17,38	40000	расчетное	217,9	35496
ВНнаим.—НН	96,58 / 27,5	—"—	9,8	40000	—"—	218,25	35496

1	2		4	5	6	7	8
ВНнаиб.—СНномин.	133,42 / 38,5	расчетное	18,16	40000	расчетные	206,67	40000
ВНнаиб.—НН	133,42 / 27,5	—"—	10,67	40000	—"—	204,68	40000
СНномин.—НН	38,5 / 27,5	6,8 ±10%	6,65	40000		202	40000
СНнаим.—НН							
СНнаиб.—НН							
НН₁—НН₂							

Примечание. *Расчетные величины (в графе «Фактически» для потерь короткого замыкания и напряжения короткого замыкания).

3.6. Испытание изоляции

Испытано приложенным от постороннего источника напряжением 50 Гц относительно корпуса и других заземленных обмоток в течение 1 минуты	Обмотка НН 70 кВ Обмотка НН ____ кВ Обмотка СН 85 кВ Обмотка ВН 100 кВ	Изоляция обмоток испытана индуктированным напряжением 55,3 кВ 100 Гц на обмотке НН фаз ____ в течение 60 с

Изоляция вводов А, В, С обмотки ВН

испытана индуктированным напряжением 200 кВ

при 100 Гц в течение 60 с

Изоляция вводов обмотки СН

испытана индуктированным напряжением ____ кВ

при ____ Гц в течение ____ с

Межфазная изоляция обмоток ВН

испытана индуктированным напряжением ____ кВ

при ____ Гц в течение ____ с

Начальник ЦВИ ____

«22» XI 19 82 г.

4. Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Примечание
Трансформатор* (автотрансформатор)	ЧИ 560 672 648 001	
Демонтированные сборочные единицы и детали	0 835 444 265 01.	
Запасные части	ЧИ 560 672 648 0031.	
Эксплуатационная документация	ЧИ 560 672 648 001	

* Трансформатор (автотрансформатор) перед отправкой ~~не залит~~ импортрансформатор залит, ~~не залит~~ ным маслом марки ТСП соответствует ТУ 38.401.890-81 характеристиками

Показатели качества масла	Значения показателей качества
1	2
1. Пробивное напряжение, кВ	67
2. Тангенс угла диэлектрических потерь, %	
при 20°С	0,07
при 70° С	
при 90° С	0,78
3. Кислотное число, мг кон. на 1 г масла	0,009
4. Содержание водорастворимых кислот и щелочей	- отс
5. Содержание механических примесей	- отс
6. Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С	- 138°
7. Влагосодержание, %	1,42 г/т

Трёхкратная очистка масла № 106 в цехе тр-ра.

Допускается смешивание и доливка маслом ТКП

5. Свидетельство о приемке

Трансформатор (автотрансформатор) ЧПБ.672648.001

Заводской номер 118767 соответствует

ГОСТ/ТУ 672.000.001 и признан годным для

эксплуатации.

Дата выпуска ноябрь 1987

Главный инженер

24 11 1981 г.

ОТК 5

Начальник ОТК

19 г.