**ПП Новомосковская ГРЭС**

**ПРОТОКОЛ**

09 июля 2018 г.

### **Испытания трехфазного силового трансформатора АТ – 6**

# **Паспортные данные**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фирма | Запорожский тр. завод | Ном. напр.  обмот.,кВ | 230 / 121 / 10,54 | Конструкция вводов | ВН | ГКТ III - 60 – 252 / 2000 О1 |
| Тип | АТДЦТН – 125000 /220 /110 – У1 | Ном. мощность, кВА | 125000 / 125000 / 63000 | СН | ГМТБ – 45 – 110 / 630 У1 |
| Зав. № | С - 49 | Ном. ток обмоток, А | 314 / 596 / 3450 | НН | Фарфор |

# **Схема соединения обмоток и расположение выводов на крышке**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Yавто / Д – 0 - 11 На переключателе  установлено 6 положение |

# **Данные профилактических испытаний.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Испытуемая  обмотка | Сопрот. изол., МОм при 2,5 кВ | | Кабс | tg δ,  при U, 10 кВ | Емкость, нФ | Температура  обмотки, С° |
| время отсчета | |
| 15сек. | 60сек. |
| ВН + СН– НН+З | 34000 | 46000 | 1,70 | 0,479 | 16510 | 36 |
| НН– ВН + СН+З | 2000 | 2680 | 1,34 | 0,751 | 16173 | 36 |

***Примечание:*** согласно «Объём и нормы испытаний электрооборудования», измеренные значения tg δ изоляции при температуре 200С и выше, не превышающие 1%, считаются удовлетворительными и их сравнение с исходными данными не требуется.

# **Потери холостого хода.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Питание | Закорочено | U | Р с={Idling\_Pc}/{Number2} | | I c={Idling\_Ic} | |
| вольт | дел. | ватт | дел. | ампер |
| а – в | в – с | {Idling\_0\_0} | {Idling\_0\_1} | {Idling\_0\_2} | {Idling\_0\_3} | {Idling\_0\_4} |
| в – с | а – с | {Idling\_1\_0} | {Idling\_1\_1} | {Idling\_1\_2} | {Idling\_1\_3} | {Idling\_1\_4} |
| а – с | а – в | {Idling\_2\_0} | {Idling\_2\_1} | {Idling\_2\_2} | {Idling\_2\_3} | {Idling\_2\_4} |

**PXX(завод.) = {PXXFactory} кВт**

Рс' = ∑ Рс/{Number2}= {SumPcAnswer}

Рхх = Рс' \* ( Uном./ Uизм.){PowerN} = {decisionPxx}{PowerN} = {PxxAnswer}

**PXX = {PxxAnswer}**

{IdlingDiscrepancy} **{IdlingDiscrepancyAnswer}**

***Примечание:*** согласно «Объём и нормы испытаний электрооборудования», отличие измеренных значений от исходных данных не должно превышать 30%.

**Измерение полного сопротивления К.З.(Zк).**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. для пары обмоток | Фаза тр - ра | Напряжение, В | Ток, А | Zк, Ом | Zкб, Ом | ΔZк, % |
| ВН-СН | А – 0 | {Z\_0\_0} | {Z\_0\_1} | {Z\_0\_2} |  | {Z\_0\_3} |
| В – 0 | {Z\_1\_0} | {Z\_1\_1} | {Z\_1\_2} | {Zkb1} | {Z\_1\_3} |
| С – 0 | {Z\_2\_0} | {Z\_2\_1} | {Z\_2\_2} |  | {Z\_2\_3} |
| ВН-НН | А – 0 | {Z\_3\_0} | {Z\_3\_1} | {Z\_3\_2} |  | {Z\_3\_3} |
| В - 0 | {Z\_4\_0} | {Z\_4\_1} | {Z\_4\_2} | {Zkb2} | {Z\_4\_3} |
| С - 0 | {Z\_5\_0} | {Z\_5\_1} | {Z\_5\_2} |  | {Z\_5\_3} |

Zкб = Uномuк/100Iном

Для сочетания ВН – СН: Zкб = ({Unom1}/√3\*{Uк1})/(100\*{Inom1}) = {Zkb1} Ом

ВН – НН: Zкб = ({Unom2}/√3\*{Uк2})/(100\*{Inom2}) = {Zkb2} Ом

ΔZк = ((Zк - Zкб)/ Zкб)100%

***Примечание:*** согласно «Объём и нормы испытаний электрооборудования» Zк не должно превышать исходные значения более чем на 3%.

**Сопротивление обмоток постоянному току.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обмотка ВН | | | | | | | | |
| Фаза | Rизм, Ом при t  {Tizm}оС | | | Rприв, Ом к t  {Tpriv}оС | | Rзав, Ом при t  {Tzav}оС | % | |
| А-О | {R\_0\_0} | | | {R\_0\_1} | | {R\_0\_2} | {R\_0\_3} | |
| В-О | {R\_1\_0} | | | {R\_1\_1} | | {R\_1\_2} | {R\_1\_3} | |
| С-О | {R\_2\_0} | | | {R\_2\_1} | | {R\_2\_2} | {R\_2\_3} | |
| Обмотка СН 6 положение до прокручивания РПН | | | | | | | | |
| Фаза | Rизм, Ом при t  {Tizm}оС | | | Rприв, Ом к t  {Tpriv}оС | | Rзав, Ом при t  {Tzav}оС | % | |
| Аm-O | {R\_3\_0} | | | {R\_3\_1} | | {R\_3\_2} | {R\_3\_3} | |
| Bm-O | {R\_4\_0} | | | {R\_4\_1} | | {R\_4\_2} | {R\_4\_3} | |
| Cm-O | {R\_5\_0} | | | {R\_5\_1} | | {R\_5\_2} | {R\_5\_3} | |
| Обмотка СН 5 положение | | | | | | | | |
| Аm-O | {R\_6\_0} | | | {R\_6\_1} | | {R\_6\_2} | {R\_6\_3} | |
| Bm-O | {R\_7\_0} | | | {R\_7\_1} | | {R\_7\_2} | {R\_7\_3} | |
| Cm-O | {R\_8\_0} | | | {R\_8\_1} | | {R\_8\_2} | {R\_8\_3} | |
| Обмотка СН 7 положение | | | | | | | | |
| Аm-O | {R\_9\_0} | | | {R\_9\_1} | | {R\_9\_2} | {R\_9\_3} | |
| Bm-O | {R\_10\_0} | | | {R\_10\_1} | | {R\_10\_2} | {R\_10\_3} | |
| Cm-O | {R\_11\_0} | | | {R\_11\_1} | | {R\_11\_2} | {R\_11\_3} | |
| Обмотка СН 1 положение | | | | | | | | |
| Аm-O | {R\_12\_0} | | | {R\_12\_1} | | {R\_12\_2} | {R\_12\_3} | |
| Bm-O | {R\_13\_0} | | | {R\_13\_1} | | {R\_13\_2} | {R\_13\_3} | |
| Cm-O | {R\_14\_0} | | | {R\_14\_1} | | {R\_14\_2} | {R\_14\_3} | |
| Обмотка СН 6 положение после прокручивания РПН | | | | | | | | |
| Аm-O | | {R\_15\_0} | {R\_15\_1} | | {R\_15\_2} | | | {R\_15\_3} |
| Bm-O | | {R\_16\_0} | {R\_16\_1} | | {R\_16\_2} | | | {R\_16\_3} |
| Cm-O | | {R\_17\_0} | {R\_17\_1} | | {R\_17\_2} | | | {R\_17\_3} |
| Обмотка НН | | | | | | | | |
| Фаза | Rизм, Ом при t  {Tizm}оС | | | Rприв, Ом к t  {Tpriv}оС | | Rзав, Ом при t  {Tzav}оС | % | |
| а – в | {R\_18\_0} | | | {R\_18\_1} | | {R\_18\_2} | {R\_18\_3} | |
| в – с | {R\_19\_0} | | | {R\_19\_1} | | {R\_19\_2} | {R\_19\_3} | |
| с – а | {R\_20\_0} | | | {R\_20\_1} | | {R\_20\_2} | {R\_20\_3} | |

***Примечание:*** согласно «Объём и нормы испытаний электрооборудования», значение сопротивления не должны отличаться более чем на 2% от значения сопротивления заводских измерений.

**Приборы, применяемые для измерений**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  прибора | Тип | Заводской № | | Характеристика прибора | | | | Дата поверки  (колибровки) |
| Диапазон  измерения | | | Предел  допустимой  абсолютной  погрешности |
| Измеритель параметров электроизоляции с мультиметром | MIC - 2500 | 242368 / 04 | | Rх -10,00…99,90 ГОм | | | ± 3% Rх±20 ед. мл. разряда | 30.01.2018 |
| Кабс. - 0,01…2,00 | | | Δ Кабс± =(R60 ± Δ R60) / (R15 ± Δ R15) |
| Измеритель параметров изоляции (мост переменного тока) | Вектор – 2.0М | | 721 | | tgδ | ±(0…0,99999)  ±(1,0000…9,99999) | Δ tgδ=±(1\*10-4\*K1+K2\*C+0,005\* tgδ) | 16.02.2017 |
| С | (1,0000…1,9999)пФ  (2,000…19,999)пФ  (20,00…199,99)пФ  (200,0…999,9)пФ  (1,0000…1,9999)нФ  (2,000…19,999)нФ  (20,00…199,99)нФ  (200,0…999,9)нФ  (1,0000…1,9999)мкФ  (2,000…9,999)мкФ | γС=±( γС0+0,005)\*(1+ tgδ) |
| Измеритель малых активных сопротивлений (микроомметр) | ММR - 600 | | 320107 / 04 | | 20,00…199,9 мОм  0,2…1,999 Ом | | ± (0,25% R+0,2 мОм)  ± (0,25% R+2 мОм) | 30.01.2018 |
| Комплект измерительный | К506 | | 696 | | (100…600)В  (0,4…10)А | | Класс точности 0,5 | 11.05.2018 |
| Амперметр | Э59 | | 35867 | | (2,5…5)А | | Класс точности 0,5 | 09.02.2018 |
| Вольтметр | АСТВ | | 54652 | | 150 В…300 В | | Класс точности 0,5 | 10.01.2018 |
| Трансформатор тока | И - 54 | | 44458 | | 0,5…50 А | | Класс точности 0,2 | 25.11.2014 |

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата испытания** | **09 июля**  **2018г.** | **Испытания производил** |  | **Зам.нач.цеха по**  **РЗиА** |  |