Приложение № 1-1

**Опросной лист на силовой трансформатор ТДНС-16000/35 УХЛ1 для реконструкции**

**ПС 35/10 кВ «Промышленная»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Технические характеристики  (наименование параметра) | Требуемые параметры |
| 1 | Тип | ТДНС-16000/35-УХЛ1 |
| 2 | Конструктивное исполнение (однофазный, трехфазный) | Трёхфазный |
| 3 | Номинальная мощность обмоток, кВА  ВН  НН | 16000 16000 |
| 4 | Номинальное напряжение, кВ  ВН  НН | 36,75  10,5 |
| 5 | Уровень изоляции нейтрали ВН | ГОСТ 1516.1-76 |
| 6 | Номинальная частота, Гц | 50 |
| 7 | Схема и группа соединения обмоток | Ун/Д-11 |
| 8 | Потери холостого хода, не более, кВт | 11 |
| 9 | Потери короткого замыкания, не более, кВт | 85 |
| 10 | Напряжение короткого замыкания, %  ВН-НН | 10 |
| 11 | Ток холостого хода, %, не более | 0,35 |
| 12 | Стойкость к КЗ:  В соответствии с п 9.3.2.4 ГОСТ Р 52719-2007 / Подтверждение сертификатом, протоколом испытаний, экспертным заключением, расчетом (указать) | Подтверждение расчетом |
| 13 | Способ и диапазон регулирования | РПН в нейтрали ВН ±12% (±8х1,5%) |
| 14 | **Характеристика устройства РПН:** |  |
| 14.1 | Тип (производитель) | RS 9.3-III-400-41.5/K-10193W |
| 14.2 | Соответствие требованиям МЭК 214 (да, нет) | Да |
| 14.3 | Датчики РПН:  Датчики температуры масла в контакторе РПН (да, нет)  Количество  Датчики положения РПН (да, нет)  Количество | Да  Не менее 2  Да  Не менее 2 |
| 14.4 | Возможность управления | Дистанционное (ручное); местное (ручное) |
| 14.5 | Указатель положений РПН | да |
| 15 | **Встроенные трансформаторы тока** |  |
| 15.1 | На вводах ВН:  Количество  Первичный ток, А  Вторичный ток, А  Обмотка 1-3 (РЗ)  Класс точности,  Номинальная мощность, ВА  Номинальная предельная кратность  Обмотка 4, измерение  Класс точности,  Номинальная мощность, ВА  Коэффициент безопасности приборов  Обмотка 5, учет  Класс точности,  Номинальная мощность, ВА  Коэффициент безопасности приборов | 2 шт. на фазу 600 5  да  10Р  30  20  да  0,5  20  15  Не требуется  -  -  - |
| 15.2 | На вводе нейтрали | Не требуется |
| 15.3 | Измерительные трансформаторы должны иметь сертификат об утверждении типа средства измерения (с информацией о занесении СИ в Госреестр РФ) и действующее свидетельство о поверке. Указать номер и дату выдачи | да |
| 16 | **Система охлаждения:** |  |
| 16.1 | Вид системы охлаждения | Д (принудительная циркуляция воздуха) |
| 16.2 | Номинальное напряжение электродвигателей системы охлаждения, В | ~380, 50 Гц |
| 17 | **Вводы:** |  |
| 17.1 | Тип вводов ВН, НН | маслоподпорный |
| 17.2 | Требования к изоляции вводов | ГОСТ 1516.3-96 |
| 17.3 | Удельная длина пути утечки внешней изоляции  по ПУЭ, см/кВ, не менее | 2,5 |
| 18 | **Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам:** |  |
| 18.1 | Уровень разъема бака | Верхний |
| 18.2 | Отсутствие необходимости подпрессовки обмоток и магнитопровода на весь срок службы (да, нет) | Да |
| 18.3 | Наличие фильтра очистки масла от механических примесей по ГОСТР52719-2007  (да, нет) | Да |
| 18.4 | Конструкция магнитопровода | Полный косой стык, схема стэп-лэп. |
| 18.5 | Газовое реле Бухгольца | BF 80Q-10 с двумя контактами |
| 18.6 | Защитное (струйное) реле РПН с двумя отключающими контактами | URF – 25/10 |
| 18.7 | Защита от внутреннего избыточного давления | Предохранительный клапан XPRD 00, фирмы "Qualitrol" или PRD, фирмы "Cedaspe" |
| 18.8 | Необслуживаемый воздухоосушительный фильтр | Воздухоосушитель необслуживаемый MTraB, фирмы MR |
| 18.9 | Указатель уровня масла в расширителе основного бака трансформатора и баке контактора РПН со шкалой и возможностью дистанционного контроля уровня масла (контактами минимального и максимального уровня) (да, нет) | да |
| 18.10 | Цвет покраски трансформатора | RAL 7035 (серый) |
| 18.11 | Гарантия на антикоррозийное лакокрасочное покрытие | 10 лет |
| 18.12 | Все шкафы (системы охлаждения, управления, сигнализации, клеммные коробки) должны быть изготовлены со степенью защиты IP-54 по ГОСТ 14254-96 (да, нет). | да |
| 18.13 | Тип трансформаторного масла | ГК (ТУ 38101.1025-85) |
| 18.14 | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | УХЛ1 |
| 18.15 | Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, °С | от +40 до -60° С |
| 18.16 | Сейсмостойкость по шкале MSK-64, баллов | 6 |
| 19 | **Требования по надежности** |  |
| 19.1 | Срок службы до среднего ремонта, лет, не менее | Не требуется |
| 19.2 | Срок службы, лет | 30 |
| 20 | **Комплектность поставки** |  |
| 20.1 | Трансформатор в комплекте по ГОСТ 52719-2007 (да,нет) | Да |
| 20.2 | Резервное количество трансформаторного масла  для долива и технологических операциях при монтаже (да, нет) | Да |
| 20.3 | Наличие контактных клемм для крепления аппаратных зажимов (размеры согласовываются дополнительно) (да, нет) | Да |
| 20.4 | Устройство для отбора проб газа из газового реле с уровня установки трансформатора (да, нет) | Да |
| 20.5 | Эксплуатационная документация на русском языке, экз. | 3 экз. |
| 20.6 | Силикагель типа КСКГ ГОСТ-3956 для полной заправки термосифонных фильтров | да |
| 20.7 | Медные силовые и контрольные кабели системы охлаждения, контрольные кабели от приборов контроля, сигнализации, защиты, трансформаторов тока в пределах трансформатора (да нет) | да |
| 20.8 | Измерители – сигнализаторы температуры для измерения температуры масла серии ТКП (для работы автоматики обдува и контроля температуры масла для защиты от перегрева) | ТМТ2-40 |
| 20.9 | Металлорукав по баку трансформатора для прокладки Силовых и контрольных кабелей системы охлаждения, контрольных кабелей от приборов контроля, сигнализации, защиты трансформаторов тока до клеммных шкафов (да нет) | да |
| 20.10 | Наличие протоколов испытания на динамическую устойчивость | Да |
| 21 | **Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения** |  |
| 21.1 | Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 18620, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ТУ 16-90 или по требованиям МЭК | По ГОСТ |
| 21.2 | Наличие датчика ускорений с фиксацией времени событий на транспортной упаковке для контроля условий транспортировки | «Шок-индикатор» |
| 21.3 | Передвижение трансформатора продольно-поперечное (да, нет) | Да |
| 21.4 | Все технологические надписи должны быть выполнены на русском языке | Да |
| 21.5 | Форма катков | С ребордой |
| 21.6 | Условия транспортировки | Заполненный транспортным объёмом трансформаторного масла |
| 21.7 | Ширина колеи, мм;  Поперечного перемещения  Продольного перемещения | 1524  1524 |
| 21.8 | Во всем, не оговоренном, трансформатор должен соответствовать требованиямГОСТ Р 52719-2007, 11677-85 | Да |