

НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизированные тяговые передвижные подстанции типа АТПП-РН представляют собой модуль силового преобразовательного трансформатора (ТСП) и модуль автоматизированной тяговой преобразовательной установки (АТПУ), совмещённые в одном корпусе. Предназначены для приема электроэнергии переменного тока напряжением 6 (0,69; 0,4)кВ и преобразования в напряжение постоянного тока +275В для питания контактных сетей шахт и рудников. Обеспечивают защиту от токов утечки и перегрузки.



Исполнение – РН1
 Степень защиты – IP54

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горно-рудная промышленность;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды, С от –10°до +35°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 100
- относительная влажность воздуха при температуре 35±2°С 98± 2 %
- окружающая среда невзрывоопасная

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

АТПП-РН-XXX/XXX-XXX-УХЛ5

				Автоматизированная Тяговая Преобразовательная Подстанция
				Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ: - 6; 0,69; 0,4
				Номинальное постоянное выходное напряжение (DC), В: - 275
				Номинальный выходной ток, А: - 200; 320; 500
				Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5

Структура формирования заказа:

Автоматизированная тяговая преобразовательная подстанция на ток 500А, напряжение на стороне ВН – 6кВ, выходным напряжением 275В DC, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 5:

АТПП-РН-6/275-500-УХЛ5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Параметр	Значение параметра
Номинальное напряжение питающей сети, кВ	6 (0,69; 0,4)
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	275
Номинальный пост ток, А	200; 320; 500

Номинальная мощность силового трансформатора, кВА	63; 100; 160
Потери холостого хода трансформатора, Вт.....	650
Напряжение питания цепей управления и сигнализации, В	24
Способ управления	Местный, дистанционный
Сигнализация о состоянии установки	световая на приборном отсеке
Режим работы	длительный
АПВ после перегрузки через, с.	5...8
Схема выпрямления	трехфазная мостовая
Способ охлаждения тиристоров	принудительный

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

Основные функциональные возможности

- Регулирование напряжения $\pm 5\%$ от номинального на стороне ВН;
- Ручное включение / отключение напряжения элегазовым выключателем при номинальной нагрузке или воздушным выключателем нагрузки с видимым разрывом (по требованию заказчика);
- Дистанционное включение / отключение напряжения элегазовым выключателем с двигательным приводом (по требованию заказчика);
- Защита от токов короткого замыкания на стороне ВН встроенными предохранителями (по требованию заказчика);
- Местное отключение, ручное включение / отключение на стороне НН;
- Дистанционное отключение (по требованию заказчика);
- Дистанционное управление (по требованию заказчика);
- Защита от токов короткого замыкания и перегрузки с помощью автоматического выключателя на стороне НН трансформатора;
- Температурная защита трансформатора;
- Дистанционная проверка РУ (по требованию заказчика);
- Дистанционное управление АТПУ (по требованию заказчика).

Функциональные возможности защит

I ступень – электронная защита блока БЗ-2Т на отключение тиристоров:

- максимально-токовая МТЗ, А 1100; 2000 с задержкой 100 мс;
..... 1200; 2100 менее 10 мс;
- перегрузочная способность..... обратная токовременная характеристика;
уставки срабатывания защиты, А 600-1000; 1300-1800;
время срабатывания, с 360-10;

II ступень – выключатель автоматический:

- МТЗ I_m , кА 1,4; 2;
- от перегрузки I_r , А 630; 1000;
- неполнофазный режим $t_{отк}$, с 3-6;
- Защита от перенапряжений..... RC-цепи в сети 220В;
- Защита от утечки в контактной сети..... реле утечки РУ-275Т
(уставка сопротивления срабатывания реле утечки: 4 +0,25 кОм)

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- Конструктивно установка выполнена по блочному принципу с разделением на отсеки. Блоки управления, автоматики, защиты и силовые тиристорно-диодные модули расположены в отсеках в исполнении IP-54, что повышает надежность установки при работе в среде с повышенной влажностью и рудничной пылью.

- Силовая часть установки выполнена на базе тиристорно-диодных модулей с изолированным основанием, расположенных на едином охладителе, что улучшает теплоотдачу и вентиляцию в режимах перегрузки. Модули выбраны с запасом по току 3-х кратным, по напряжению 5-ти кратным.
- 2-х зонный контроль температуры модулей и охладителя с подключением вентилятора обдува при нагреве $>60^{\circ}\text{C}$ и отключением установки при температуре $>90^{\circ}\text{C}$ повышает надежность работы установки.
- Система автоматики выполнена по блочно-модульному типу. Каждый из 4-х блоков выполнен в корпусе исполнения IP-68 с быстро съемными разъемами. Замена блоков не требует специально обученного персонала.
- Стандартный режим работы установки с реле утечки (РУ) дополнен режимом предварительного контроля изоляции (ПКИ) контактной сети, что позволяет без подачи силового напряжения найти и устранить причину снижения изоляции контактной сети.
- Режим предварительного контроля изоляции (ПКИ) работает также совместно с режимом АПВ после отключения установки из-за перегрузки или утечки в контактной сети.
- Использование драйвера на базе логического изолятора потенциала типа ИЛТ-2, специально разработанного для управления тиристорами большой мощности, увеличивает надежность запуска и исключает электромагнитное излучение и помехи, т.к. управление тиристорами происходит в момент пересечения переменным напряжением нулевого значения амплитуды.
- Защита преобразователя 2-х ступенчатая:
 - 1 ступень — электронная быстродействующая с защитой от токов к.з. и перегрузки в цепи постоянного тока с отключением силовых модулей
 - 2 ступень — вводной автоматический выключатель для защиты от токов к.з., перегрузки и неполнофазного режима в цепи переменного тока 220 В АС.
- Наличие режима «Наладка» установки. Режим используется при проведении пуско-наладочных работ, диагностики силовой части и проверки исправности силовых модулей.
- Питание цепей защиты, управления и автоматики осуществляется от 2-х блоков питания 24В DC рабочий и резервный. Блоки защищены от коммутационных перенапряжений по сети 220 В АС и имеют встроенную защиту от к.з. и перегрузки в цепи 24В DC.
- Наличие светодиодной индикации всех рабочих параметров обеспечивает эффективную диагностику состояния установки и контактной сети.
- Наличие пульта дистанционного управления и «сухих контактов» состояния основных режимов работы установки позволяет выполнить диспетчеризацию АТПУ. Дополнительно возможна передача информации по каналу связи с интерфейсом RS-485 (опция).
- Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода в эксплуатацию и гарантированная поставка комплектующих в после гарантийный период.
- Срок службы установки не менее 7 лет.

ТИПОВАЯ ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА:

