**Выпускаемое оборудование АО «НТЦ ФСК ЕЭС»:**

**Управляемый шунтирующий реактор типа УШРТ**

Управляемые шунтирующие реакторы с тиристорным управлением (УШРТ) позволяют осуществлять регулирование напряжения на подстанциях линий электропередач высокого напряжения, а также компенсировать зарядную мощность линий электропередач высокого и сверхвысокого напряжения.

Изготовляемые АО «НТЦ ФСК ЕЭС» управляемые тиристорными вентилями шунтирующие реакторы (УШРТ) на напряжение 35-500 кВ имеют мощность от 25 до 180 МВА;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование параметра \ Тип УШРТ | УШРТ-25000/35 УХЛ1 | УШРТ-25000/110 УХЛ1 | УШРТ-25000/220 УХЛ1 | УШРТ-50000/220 УХЛ1 | УШРТ-63000/220 УХЛ1 | УШРТ-100000/220 УХЛ1 | УШРТ-180000/300 УХЛ1 | УШРТ-180000/500 УХЛ1 |
| Значение |
| 1 | Номинальная мощность, Мвар | 25 | 25 | 25 | 50 | 63 | 100 | 180 | 180 |
| 2 | Диапазон плавного изменения мощности, % (от номинальной мощности) | 5-100 | 5-100 | 5-100 | 5-100 | 5-100 | 5-100 | 5-100 | 5-100 |
| 3 | Номинальное напряжение, кВ | 35 | 110 | 242 | 242 | 242 | 242 | 330 | 525 |
| 4 | Наибольшее, длительно допустимоерабочее напряжение, кВ | 38 | 126 | 252 | 252 | 252 | 252 | 363 | 550 |
| 5 | Номинальный ток, А | 60 | 119 | 60 | 119 | 150 | 238,6 | 300 | 198 |
| 6 | Допустимая перегрузка по току сетевой обмотки, (не более 20 мин), % от номинального тока | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 7 | Допустимая перегрузка по мощности (не более 20 мин), % от номинальной мощности (при наибольшем рабочем напряжении) | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| 8 | Быстродействие УШРТ, с | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 9 | Схема и группа соединения обмоток | Ун/Д-У-11-0 | Ун/Д-У-11-0 | Ун/Д-У-11-0 | Ун/Д-У-11-0 | Ун/Д-У-11-0 | Ун/Д-У-11-0 | Ун/Д-У-11-0 | Ун/Д-У-11-0 |

Реакторы предназначены для реализации следующих функций:

* Плавного регулирования реактивной мощности с высоким быстродействием с целью разгрузки оборудования сетей и подстанций от перетоков реактивной мощности и снижения потерь в этом оборудовании;
* Стабилизации напряжения на шинах подстанции;
* Повышения статической и динамической устойчивости энергосистемы.
* УШРТ представляет собой трансформатор (ек=100%), на вторичную обмотку которого включены тиристорные вентили.

УШРТ может обеспечивать снижение колебаний напряжения, а также балансирование (симметрирование) напряжений по фазам, вызванных наличием мощной несимметричной нагрузки.

**ПЕРЕДАЧИ И ВСТАВКИ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

С применением передач постоянного тока (ППТ) и вставок постоянного тока (ВПТ) осуществляется несинхронная связь между энергосистемами, обеспечивающая независимое регулирование частоты в каждой из них. Регулирование преобразователей ППТ и ВПТ позволяет изменять величину и направление потока мощности, благодаря чему связь освобождается от нерегулируемых перетоков мощности и способствует передаче электроэнергии по заданной программе.

Объединение энергосистем переменного тока или ввод дополнительной мощности в энергосистему через ППТ не приводит к увеличению токов короткого замыкания.

ППТ и ВПТ решают ряд специфических задач:

* Увеличение пропускной способности кабельных линий;
* Несинхронное присоединение генерирующих мощностей;
* Увеличение устойчивости объединяемых энергосистем.
* Обеспечение межсистемных связей в энергосистемах;

**МНОГОУРОВНЕВОЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ТИПА СТАТКОМ**

Статический компенсатор реактивной мощности (СТАТКОМ) – позволяет поддерживать требуемый уровень и качество напряжения, повысить пропускную способность линий электропередачи. Оборудование на базе многоуровневого преобразовательного устройства МПУ предназначено для повышения качества электроэнергии типа СТАТКОМ

Оборудование типа СТАТКОМ решают следующие задачи:

* Повышение коэффициента мощности.
* Уменьшение потерь при передаче и распределении электроэнергии за счет быстродействующей компенсации реактивной мощности.
* Контроль гармонических искажений, устранение их влияния.
* Улучшение устойчивости при переходных процессах и в аварийных режимах.
* Увеличение пропускной способности электрооборудования за счет исключения реактивной составляющей энергии, потребляемой из сети.

Такое оборудование с успехом применяется на горнодобывающих и металлургических предприятиях, где имеются резкопеременные нагрузки с нелинейными характеристиками, а так же на железнодорожном транспорте.

Устройство контейнерного типа позволяет максимально быстро произвести монтаж и ввести в эксплуатацию оборудование.

**СТАТИЧЕСКИЕ ТИРИСТОРНЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ**

Статический тиристорный компенсатор является устройством, обеспечивающим повышение эффективности работы систем передачи и распределения электроэнергии.

Данное оборудование разрабатывается в двух основных модификациях:

* Для промышленных предприятий;
* Для электрических сетей.

СТК предназначены для оптимизации режимов работы электрических сетей с целью повышения пропускной способности и устойчивости линий электропередачи, стабилизации напряжения в узлах нагрузки, уменьшения потерь электроэнергии и повышения ее качества. При этом выполняются следующие функции:

* Регулирование напряжения;
* Повышение статической и динамической устойчивости электроэнергетических систем;
* Ограничение коммутационных перенапряжений;
* Симметрирование напряжений.

Промышленное применение тиристорных электроприводов, выпрямительных электролизных установок, мощных электродуговых печей, прокатных станов и других потребителей электроэнергии с резкопеременной нагрузкой и несинусоидальным током сопровождается значительным потреблением реактивной мощности и искажением питающего напряжения, что может привести к росту потерь электроэнергии, ухудшению и нарушению нормального функционирования потребителя электроэнергии.

К таким потребителям относятся, прежде всего, металлургические заводы, химические предприятия, предприятия цветной металлургии, целлюлозно-бумажные предприятия, предприятия электрохимической обработки металлов и драгоценных камней, предприятия, имеющие электродуговую и контактную сварку, обычные предприятия, использующие для освещения газоразрядные лампы, предприятия нефтяной, газовой и угольной отраслей, ирригационные предприятия, имеющие электродвигатели различного типа, и другие предприятия.

**СУХИЕ КОМПЕНСИРУЮЩИЕ (ШУНТИРУЮЩИЕ) РЕАКТОРЫ (РКОС)**

Сухие компенсирующие (шунтирующие) реакторы (РКОС) предназначены для регулирования напряжения и компенсации зарядной мощности линий электропередач.

Сухие компенсирующие реакторы изготавливаются на напряжение от 6 до 35 кВ, мощностью трехфазного комплекта от 1,5 до 80 Мвар. Данные реакторы используются в комплексе оборудования статических тиристорных компенсаторов реактивной мощности для плавного регулирования напряжения с высоким быстродействием и в вакуумно-реакторных группах для ступенчатого регулирования напряжения как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Компенсирующие реакторы предназначены для регулирования напряжения и повышения пропускной способности длинных линий высокого напряжения, разгружая их по реактивной мощности.

РКОС обладает большой индуктивностью и малым активным сопротивлением, что обеспечивает малые потери.

**Сервисное обслуживание**

АО «НТЦ ФСК ЕЭС» оказывает услуги по сервисному, гарантийному и постгарантийному обслуживанию выпущенного оборудования. Сервисный центр имеет в своём составе высококвалифицированных инженеров, имеющих огромный опыт работы.