



ЭТС Инжиниринг

**ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЕ АГРЕГАТЫ НА ТОК ДО 150кА**



**КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ВОПРОСАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ПРОИЗВОДСТВ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ**

Наше предприятие разрабатывает и изготавливает выпрямительные агрегаты практически для всех процессов, использующих постоянный ток. Ведущие специалисты имеют более чем 20-ти летний опыт разработки и запуска в эксплуатацию преобразовательного оборудования, десятки успешно реализованных проектов. В настоящее время возможно изготовление агрегатов на ток до 150кА и напряжение до 1500В. При необходимости больших токов устанавливается несколько агрегатов, работающих параллельно.



Диодные выпрямители 6.3кА/450В

### ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЕ АГРЕГАТЫ

- Ток до 150кА.
- Напряжение до 1500В.
- Диодные или тиристорные
- Поставка с трансформатором и без
- Напряжение питания: 0,4кВ, 6..10кВ, 35кВ, с «глубоким вводом» - от 110кВ и выше.
- Система охлаждения: воздушная, водяная, «вода-воздух».
- Размещение в блочно-модульных зданиях, в контейнерах, в помещениях.

### КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД

В большинстве случаев выпрямительный агрегат изготавливается под индивидуальные требования. И перед изготовителем встает задача определить оптимальные характеристики агрегата, вписать его в имеющуюся систему электроснабжения, разместить на существующих площадях. Именно поэтому мы начинаем сотрудничество на самой ранней стадии выполнения проекта, что позволяет создавать оборудование, в максимальной степени удовлетворяющее всем требованиям наших заказчиков.



Тиристорные выпрямители 6.3кА/450В с водяным охлаждением (в составе агрегата 25кА)

### СТАДИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

- Предпроектное обследование.
- Составление технического задания.
- Разработка конструкторской и проектной документации.
- Изготовление и испытание силового оборудования и шкафов управления.
- Выполнение монтажных, шеф-монтажных и пуско-наладочных работ.
- Обучение персонала.
- Гарантийное и сервисное обслуживание.

На обложке: тиристорный выпрямительный агрегат 28кА/60В в контейнерном исполнении



### ► КАЧЕСТВО – ЭТО ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ

В конструкции выпрямительных агрегатов нет мелочей. Мы применяем только самые современные материалы и комплектующие, гарантирующие безаварийную работу оборудования: диоды и тиристоры ведущих производителей, негорючие изоляционные материалы, никелевое покрытие всех токопроводящих переходов, трубопроводы и крепеж из нержавеющей стали.

### ► 3D ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Ускорение проектирования и отсутствие ошибок в готовой документации

#### ЭТАП 1

Создается 3D-модель изделия, состоящая из 3D-моделей компонентов, определяется конструкция изделия и взаимное расположение компонентов, корректируются их размеры.

#### ЭТАП 2

После окончания проектирования построение чертежей происходит в автоматическом режиме с минимальной коррекцией оформления.



### ► СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Полностью цифровая система, предоставляющая персоналу исчерпывающую информацию по работе агрегата имеет интуитивно понятный интерфейс и развитую систему диагностики. Два независимых ввода синхронизации позволяют избежать бросков и провалов тока при срабатывании АВР. Передача импульсов управления тиристорами осуществляется по оптическим линиям. Легкость интегрирования с существующими АСУ ТП.

### ► МОДЕРНИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

Замена выпрямительных блоков агрегатов ВАКВ, ВАКВ2, ВАКД, ВАКЭЛ. Серия выпрямительных блоков на современной элементной базе для замены оборудования, установленного в 1960...1980-х годах. Без переделки ошиновки (выводы нового оборудования адаптируются к существующим). Реконструкция системы управления.



### ► СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Высокоэффективные системы охлаждения по схеме «вода-вода» или «вода воздух».

- Высокий КПД, компактность и простота обслуживания.
- Возможность комплектации теплообменного агрегата двумя теплообменниками, что обеспечивает возможность их чистки без вывода всего агрегата из работы.
- Все трубопроводы, фитинги и арматура выполнены из нержавеющей стали.
- Отсутствие необходимости размещения подпиточного бака в верхней точке.
- Развитая система диагностики (измерение температуры, протока, проводимости).



### ► ИСПЫТАНИЯ

Всё оборудование проходит полный комплекс приемо-сдаточных испытаний согласно ГОСТ 18142.1-85 «Выпрямители полупроводниковые мощностью свыше 5кВ».

### ► ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Очень часто специалисты электротехнических отделов проектных институтов не знакомы со спецификой выпрямительного оборудования, и как следствие, не могут обеспечить необходимое качество проектирования.

Проектирование подстанции постоянного тока, включая распределительное устройство и ошиновку постоянного тока нашей компанией – непосредственным разработчиком и изготовителем выпрямительных агрегатов, позволяет получить наиболее рационально спроектированную подстанцию.

