



ТАВРИДА ЭНЕРГО СТРОЙ
ГРУППА КОМПАНИЙ

КОМПЛЕКТНЫЕ
ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ
ПОДСТАНЦИИ
В БЕТОННОЙ ОБОЛОЧКЕ
БКТП-ТЭС 6 (10) / 0,4 кВ

Нижний Новгород, 2018 г.



ТАВРИДАЭНЕРГОСТРОЙ
ГРУППА КОМПАНИЙ

- Группа компаний «Таврида Энерго Строй» занимается проектированием и строительством под ключ объектов электроэнергетики в классе напряжений до 500 кВ.
- Являемся EPC-подрядчиком и берем на себя все работы по возведению объекта: инжиниринг, поставка, строительство, монтаж и пуско-наладка, а также консультационные и сервисные услуги.
- При решении комплексных задач в энергетике мы применяем собственные сертифицированные продукты, а также оборудование и комплектующие ведущих производителей.



О КОМПАНИИ



Группа компаний «Таврида Энерго Строй»
Комплексные решения в энергетике

Ключевые преимущества

Опыт

Работаем в отрасли более 20 лет. За это время накоплен опыт в решении сложных задач в инжиниринге и строительстве, в том числе требующих нестандартного подхода.

Материально-техническая база

Располагаем собственной производственной базой и парком спецтехники. Наша площадка для реализации проектов — 5000 квадратных метров производственных и складских помещений.

Финансовая устойчивость

Являемся финансово устойчивой компанией. Мы беремся за масштабные работы и имеем возможность реализовать крупный инвестиционный проект на условиях постоплаты. За последние два года компания реализовала инвестиционные проекты в электроэнергетике на 4 миллиарда рублей. При этом сохраняем устойчивый рост ежегодного объема реализованных контрактов.



География работы, регионы присутствия

Мы работаем одновременно в 10 регионах России, филиалы включают не только маркетинговые подразделения, но и проектные, и монтажные.

- /// **ТЭС Нижний Новгород**
(Нижегородская область, республики Чувашия, Марий Эл и Удмуртия)
- /// **ТЭС Ухта**
(республика Коми)
- /// **ТЭС Киров**
(Кировская область)
- /// **ТЭС Пенза**
(Пензенская область, республика Мордовия)
- /// **ТЭС Татарстан** (республика Татарстан)
- /// **ТЭС Уфа** (республика Башкортостан)
- /// **ТЭС Тамбов**
(Тамбовская, Липецкая, Воронежская области)



Мы знаем регионы, понимаем их специфику и стараемся быть ближе к заказчику, чтобы более оперативно и качественно выполнять свои задачи.

Компетенция

Мы обладаем всеми необходимыми ресурсами для реализации проектов любой сложности. Прежде всего, это штат высококлассных специалистов:

- /// проектный отдел и подразделение конструкторских разработок;
- /// служба строительства подстанций;
- /// служба строительства кабельных и воздушных линий;
- /// электромонтажное и пуско-наладочное подразделения;
- /// испытательные лаборатории;
- /// служба сервисно-гарантийного обеспечения.

Штат компании на данный момент превышает 300 человек. Наличие уникальных специалистов, инженеров РЗиА, наладчиков систем SCADA и АСКУЭ, систем связи и телеуправления позволяет сдавать объекты полностью готовыми к эксплуатации.



БКТП – ТЭС 6(10)/0,4 кВ

Комплектные трансформаторные подстанции в бетонной оболочке предназначены для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в сетях напряжением 6(10) кВ. БКТП оптимальны для применения в качестве трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, питающих жилые микрорайоны, объекты инфраструктуры и промышленные предприятия.



Исполнения БКТП

В зависимости от назначения, БКТП разделяются на несколько исполнений:

■ БКТП 6(10)/0,4 кВ

блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке.

■ БКРТП 6(10)/0,4 кВ

блочная комплектная распределительная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке.

■ БКРП 6(10) кВ

блочная комплектная распределительная подстанция в бетонной оболочке.



Преимущества



Высокая заводская готовность

Здания поставляются в полностью собранном виде или транспортными блоками, подготовленными для сборки на месте монтажа. Это упрощает логистику и сокращает сроки строительства.



Инжиниринг, монтаж и наладка от производителя

Вам остается только сформулировать задачу. Все работы по строительству объекта выполняют наши специалисты.



Компактность и совместимость с городской средой

Малогабаритная бетонная подстанция органично вписывается в городскую среду. Возможно изготовление кровли из металлочерепицы, что придает объекту более эстетичный вид.



Вандалоустойчивость

Надежный железобетонный корпус исключает несанкционированный доступ с улицы к оборудованию подстанции. Внешняя отделка бетона фактурной штукатуркой препятствует нанесению надписей и наклеек.

Варианты технических решений БКТП

№	Классификация	Техническое решение
1	По типу силового трансформатора (для исполнений БКТП и БКРТП)	с масляным трансформатором с сухим трансформатором
2	По числу трансформаторов (для исполнений БКТП и БКРТП)	с одним трансформатором с двумя трансформаторами
3	По взаимному расположению модулей	однорядное двухрядное трехрядное четырёхрядное
4	По выполнению высоковольтных вводов/выводов	кабельный воздушный
5	По выполнению выводов (шинами и кабелями) в РУНН	вывод вверх вывод вниз вывод вверх и вниз
6	Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP43 для оболочки подстанции
7	По климатическому исполнению	исполнение УХЛ, категория 1 по ГОСТ 15150, ГОСТ 15543.1
8	По типу автоматических выключателей РУНН (для исполнений БКТП и БКРТП)	с выдвижными (втычными) выключателями со стационарными выключателями

Основные технические характеристики БКТП

№ Классификация	Значение параметра		№ Классификация	Значение параметра
	на стороне 6(10), 20 кВ	на стороне 0,4 кВ		
1 Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6(10), 20	0,4	9 Габариты, не более, мм: высота оболочки РП (ТП) (одноэтажное исполнение)	2700, 2825, 3000**
2 Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2(12), 24	–	высота оболочки РП (ТП) (двухэтажное исполнение)	5380**
3 Номинальная мощность силового трансформатора, кВА (для исполнения БКТМ и БКРТП)	до 1600	до 1600	высота двойного пола/кабельного этажа	885, 1500, 1020/ 1720, 1900**
4 Номинальный ток сборных шин на стороне ВН, А	1600	до 3200	ширина	2460, 2560**
5 Ток термической стойкости в течение 1 с, кА	до 25*	до 176*	длина	1720, 4640, 5240, 5340**
6 Ток электродинамической стойкости, кА	до 63*	до 110*	10 Масса, не более, кг оболочки РП с оборудованием РУВН	20000
7 Номинальная частота, Гц	50	50	оболочки ТП с оборудованием РУНН без силового трансформатора	18000
8 Номинальное напряжение вспомогательных цепей постоянного тока, В	110; 220		двойной пол/кабельный этаж	7500/9500/11500
перменного тока, В	110; 220; 380		маслосборник	500

* в зависимости от типа применяемых высоковольтных ячеек

** окончательные размеры определяются индивидуально для каждого заказа при проектировании

Конструкция. Здание подстанции



Здание подстанции комплектуется из функциональных блоков РП и ТП. В блоках РП размещается РУВН 6(10) кВ, а в блоках ТП — силовые трансформаторы и РУНН 0,4 кВ.

Так здание БКТП состоит только из блоков ТП. Здание БКРТП состоит из блоков ТП и РП. Здание БКРП состоит только из блоков РП. Блоки объединяются между собой на закладных деталях путем сварки.

Конструкция блоков

Каждый блок имеет подземную и надземную части, представляющие собой монолитные железобетонные оболочки. Подземные части образуют монолитный фундамент с гидроизолирующими добавками, являющийся одновременно кабельным полуэтажом подстанции. Надземная часть подстанции — комплект блоков РП и ТП, устанавливаемых на кабельные сооружения.

Высота кабельного полуэтажа — не менее 1,6 м. Для обеспечения доступа в кабельный полуэтаж подстанции предусмотрены люки с металлической лестницей и съемными металлическими крышками.



Конструкция блоков

Крыша здания изготавливается из монолитного железобетона с гидроизолирующими добавками. Подстанции могут комплектоваться металлическими декоративными крышами различных типов, которые устанавливаются как отдельно, так и поверх бетонных. Декоративные крыши монтируются в одно-, двух- и четырехскатном исполнении с различной высотой и покрытием.

Наружная и внутренняя отделка зданий, а также установка и окрашивание ворот, дверей, жалюзийных решеток производятся в заводских условиях. Цветовое оформление подстанции выполняется в соответствии с корпоративными цветами предприятия заказчика.



Вспомогательные системы



В зданиях предусматривается естественная вентиляция. Вентиляция обеспечивается жалюзийными решетками лабиринтного типа, установленными в полотнах дверей и створках ворот трансформаторного отсека. Жалюзийные решетки снабжаются утепленными шиберами для закрытия проёмов на холодное время года.

В БКТП организована система обогрева для предотвращения выпадения росы и обеспечения нормальной работы оборудования. Обогрев осуществляется электрокалориферами с автоматическим поддержанием заданной температуры внутри здания. Возможна установка систем кондиционирования, климат-контроля.

Силовые трансформаторы

В БКТП могут применяться как масляные, так и сухие силовые трансформаторы.

В случае применения масляных силовых трансформаторов, здание оборудуется маслоприемниками и маслосборниками на полный объем масла трансформатора максимальной мощности, допустимой к установке. Возможно выполнение принудительной вентиляции камер трансформаторов.



Соединение РУВН с силовым трансформатором выполняется одножильными кабелями, которые подводятся к электрооборудованию через отверстия в панели пола. Подвод кабеля к выводам трансформатора осуществляется сверху и предотвращает возможность их деформации. Соединение РУНН с силовым трансформатором может выполняться одножильными кабелями или шинами. Кабели прокладываются в кабельных лотках или закрепляются с помощью крепежных деталей.

Проектно-изыскательские работы до 500 кВ

В основе каждого успешного проекта лежит этап проектирования и сопутствующих подготовительных работ. Инженеры «Таврида Энерго Строй» проводят все виды проектно-изыскательских работ на объектах электроэнергетики до 500 кВ включительно:

- /// проведение предпроектного обследования;
- /// проведение инженерных изысканий;
- /// выполнение проектной и сметной документации;
- /// выполнение рабочей документации;
- /// прохождение экспертиз и согласований.

Мы предлагаем гибкий подход к проектированию: предоставляем несколько вариантов решения, можем быстро адаптировать существующий проект под заданный тип оборудования или аналоги. Проводим перепроектирование без сдвигов сроков строительства.



Строительство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов среднего класса напряжений 35, 6 (10) кВ

Мы стремимся выступать в качестве EPC-подрядчика и брать на себя ответственность за весь процесс работы над объектом. Такой подход оптимален для заказчика по ряду причин.



Понятные сроки

Заказчик получает прогнозируемые сроки реализации проекта с разбивкой по стадиям. Срыв сроков исключен.



Рекордное время реализации проектов

За счет использования собственного производства и спецтехники, высокой квалификации персонала проектно-конструкторского и монтажного подразделений, а также развитой филиальной сети.



Многоступенчатый контроль качества

Сложные технические решения требуют особого внимания на этапах монтажа и пуско-наладочных работ. Все наши подразделения совместно работают над проектом, проводя многоступенчатый контроль.



Строительство воздушных и кабельных линий 6–500 кВ

От надежности линий электропередач зависит стабильность работы всей энергосистемы и качество снабжения конечных потребителей. Поэтому при строительстве линейных объектов мы уделяем особое внимание этапу организации работ и работе со специальной техникой.

Наши неоспоримые преимущества

- Берем на себя комплексное решение всех ключевых вопросов: изыскательские работы, проектирование, поставка и монтаж оборудования, строительные работы.
- Имеем большой опыт строительства линий электропередач в сложных условиях на болотистых, слабых и вечномёрзлых грунтах, опыт монтажа кабельных сооружений за полярным кругом.
- Реализуем технически сложные решения, такие как прокладка кабелей методом горизонтального прокола, монтаж кабельных сооружений, строительство воздушных линий высокого класса напряжений.



ОБЪЕКТЫ

Строительство распределительной трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ в бетонной оболочке



БКТП 6 кВ «ТП-2378»
Заказчик: ООО «Башкирэнерго»

Строительство городской распределительной подстанции 10 кВ в бетонной оболочке



РП 10 кВ «Времена года»
Заказчик: АО «ВВЭК»

Строительство городской трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ в бетонной оболочке



ТП 6/0,4 кВ «Черниговская»
Заказчик: ООО «Зефс-Энерго»



Лицензии и допуски

Компания имеет подтвержденный свидетельством СРО уровень ответственности по договорам на изыскания, проектирование и строительство до пятисот миллионов рублей.

«Таврида Энерго Строй» обладает:

- допуском к выполнению 240 видов работ, в том числе на особо опасных объектах;
- лицензией ФСБ России на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- расширенной лицензией СРО на проектирование;
- лицензией СРО на проведение изысканий.

На предприятии действует система управления качеством, соответствующая ISO 9000

Референс-лист (часть 1)

Основными заказчиками группы компаний «Таврида Энерго Строй» являются:

ПАО «Россети»
ПАО «ФСК ЕЭС»
ПАО «МРСК Центра и Приволжья»
ПАО «МРСК Северо-Запада»
АО «Саровская Электросетевая Компания»
ПАО «МРСК Волги»
ООО «Башкирская генерирующая компания»
АО «Верхне-Волжская энергетическая компания»
АО «Башкирская электросетевая компания»
ПАО «Т Плюс»
ОАО «Волжская ТГК»
ОАО «ТГК-16»
АО «Интер РАО – Электрогенерация»
АО «Оборонэнерго»
ОАО «Генерирующая компания»
ОАО «Сетевая компания»
ОАО «Коммунэнерго»
ОАО «Теплоэнерго»
ООО «Волгоэлектросеть»
ПАО «НК «Роснефть»
ПАО «Газпром»



Референс-лист (часть 2)

Основными заказчиками группы компаний «Таврида Энерго Строй» являются:

ПАО «Лукойл»
ПАО «Татнефть»
ПАО «АНК «Башнефть»
Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ)
АО «НК «Нефтиса»
ПАО «Транснефть»
ПАО «СИБУР Холдинг»
ПАО «Казаньоргсинтез»
ПАО «Нижнекамскнефтехим»
ПАО «Нижнекамскшина»
ОАО «Нижегородский водоканал»
ОАО «РЖД»
«Группа ГАЗ»
ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»
АО «Монди СЛПК»
АО «КМК «ТЭМПО»
ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»
АО «ВМП «АВИТЕК»
ФГУП ПО «Старт»
ООО «ВПК»
АО «ОМК»
АО «ЕвроСибЭнерго»
АО «АПЗ»



Единый бесплатный номер: +7 (800) 234-33-44



Группа компаний «Таврида Энерго Строй»
Россия, г. Нижний Новгород, ул. Памирская, д. 11, лит. «Л»
тел./факс (многоканальный): +7 (831) 429-29-29
e-mail: info@tes.ru
www.tes.ru