

## СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

**С**пециалисты любых организаций, отвечающие за электрохозяйство, отлично знают, что, как и театр начинается с гардероба, так и любая система электроснабжения начинается с узловой точки энергопередачи. В электрических сетях 0,4 кВ. таковыми являются понижающие трансформаторные подстанции или распределительные пункты. Чаще всего данные ТП и РП находятся на балансе специализированных электросетевых предприятий и потребители не задумываются об оборудовании обеспечивающем передачу электроэнергии из сетей среднего напряжения. Для большинства же промышленных потребителей с системой электроснабжения так называемого «глубокого ввода» и крупных сельскохозяйственных перерабатывающих предприятий, вопросы эксплуатации такого оборудования являются актуальными.



Основным оборудованием ТП, понятным даже по названию, являются силовые понижающие трансформаторы 6-10 кВ. Традиционно сложилось, что внимания трансформаторам уделяется не так много. Связанно это, прежде всего с конструктивными особенностями. Трансформаторы – статические аппараты и механический износ узлов практически исключен. Объективно трансформаторы – надежные устройства с большим сроком эксплуатации, а если учесть постоянное совершенствование применяемых при производстве трансформаторов материалов и технологий, то можно сделать вывод о минимальных усилиях и затратах при эксплуатации данного вида оборудования. Именно после такого заключения следует распространенная ошибка эксплуатирующих служб – вообще перестать уделять внимание силовым

трансформаторам. «... Гудит себе, есть не просит – что ему будет?». Поэтому часто приходится наблюдать картину, когда в идеальной ТП, трансформаторный отсек находится практически без следов человеческой деятельности. И если во вновь введенной в эксплуатацию подстанции наблюдается совершеннейший порядок, то в прослуживший долгий срок ТП приходится констатировать частые случаи запущенности основного оборудования. А ведь именно в таких подстанциях трансформатор требует повышенного внимания.

Следует отметить, что под «повышенном вниманием» здесь предполагаются элементарные работы, выполнять которые под силу электрику любой квалификации. Нужны элементарные знания электротехники, желание и обязательное соблюдение правил Техники безопасности при проведении работ в электроустановках. Для обеспечения продолжительного срока службы силовых трансформаторов рекомендуется постоянно контролировать токи нагрузки потребителей, не допуская длительных перегрузов, а также значительных перекосов нагрузки по фазам. Периодически проводить внешний осмотр трансформатора:

а. Проверка наличия уровня масла в расширительном бачке по маслоуказателю, а для герметичных трансформаторов – по поплавку. Для герметичных трансформаторов с пленочной защитой масла необходимо контролировать также давление азота, находящегося в бачке.

Отсутствие расширителя в трансформаторах такого типа позволяет гарантировать работу только при наличии азота в бачке.

б. Проверка на отсутствие течей масла. Прямым следствием пренебрежения проверок по предыдущему пункту – наличие течей масла в уплотнениях и соединениях. Чаще всего именно своевременное устранение незначительных течей позволяет обеспечить достаточный уровень масла.

с. Контроль температуры масла и контактных соединений. Этот пункт проверок необходимо проводить всегда, а особенно если нагрузки трансформатора являются предельными. Также следует помнить о жарких периодах года, когда повышенная температура окружающего воздуха снижает эффективность охлаждения в радиаторах или гофробачке.

При проведении таких элементарных операций вы значительно продлите срок службы вашего оборудования и сведете к минимуму аварийные ситуации. Слишком можно продолжить и рассказать много интересного о работе силовых трансформаторов, тем более что мне как руководителю специализированного в этой области предприятия, есть что рассказать.

Очевидно, что в процессе эксплуатации может возникнуть множество вопросов, и здесь не обойтись уже без квалифицированной помощи. Здесь, конечно необходимо доверить данные работы профессионалам. Компания «СКЭ-Электро» является единственной организаци-





ей в Белгородской области специализирующейся на проведении капитального ремонта силовых трансформаторов 6-10 кВ I-II габаритов. Предприятие оснащено всем необходимым оборудованием, квалифицированными кадрами и накопленным опытом работ с начала образования Белгородской энергосистемы в 1961 г. Именно тогда была организована мастерская по ремонту силовых трансформаторов и электродвигателей в составе Белгородэнерго. На сегодняшнем этапе ООО «СКЭ-Электро» является продолжателем традиций сложного высококачественного ремонта электрооборудования. Необходимо сказать, что мы являемся единственным производителем высоко-технологичного оборудования для ЛЭП электрических сетей 0,4 кВ, не имеющего аналогов в России. Это вольтодобавочные трансформаторы, так называемые «бустеры».

Ремонт трансформатора начинается с вскрытия, дефектных измерений и определении объема работ. Обязательным условием является проведение вскрытия в присутствии представителя заказчика. По требованию заказчика может быть, как уменьшен, так и увеличен типовой перечень работ. Мы заявляем индивидуальный подход к каждому заказчику, единственным условием является безусловное выполнение минимального объема работ для гарантированного восстановления работоспособности оборудования на длительный срок. Экономить на качестве никто не будет. Здесь наши позиции с заказчиком совпадают. При проведении капитального ремонта проводятся все необходимые работы. Для нас не существенных элементов не бывает. На выбор заказчику предлагается аргументированное применение типов и видов материалов. Мы расскажем, чем отличаются обмотки разных типов

и способов соединения и насколько это соответствует данным условиям работы. Как будет проявляться в процессе длительной эксплуатации преимущества и недостатки разных типов изоляционных материалов. Все что необходимо знать для длительной эксплуатации оборудования. Мы предлагаем заказчику минимизировать затраты на эксплуатацию оборудования. Часто капитальный ремонт является альтернативой покупке нового оборудования. Как специалист, не могу не заявить, что покупка нового современного трансформатора – часто является предпочтительнее, однако есть ли смысл тратить лишние средства на оборудование, если существующее сможет прослужить еще один нормативный срок? Убежден, что при грамотной организации и самое важное с минимальными материальными затратами можно эксплуатировать трансформатор очень продолжительный срок. Надежность конструкции это подсказывает – принципиально, трансформатор в таком виде как мы его знаем сейчас, не изменился с 1891г, когда впервые был представлен публике в опытной ЛЭП переменного трехфазного тока русским ученым М.О. Доливо-Добровольским!

По требованию заказчика мы можем провести любую реконструкцию и модернизацию оборудования. Очень просто изменить класс напряжения с 10 кВ, на 6 кВ, путем изменения схемы соединения обмоток ВН, причем с сохранением возможности регулировки напряжения. Изменение схемы соединения обмоток низкого напряжения на любую существующую, в том числе и зигзаг. Можем предложить заказчику применение штепсельного соединения кабеля, применение автоматизированных систем РПН для трансформаторов среднего напряжения, и многое др. У нас есть выгодные пред-

ложения для организаций, занимающихся комплексным ремонтом и производством КТП. Мы оказываем услуги по техническому обслуживанию трансформаторов непосредственно на месте установки с последующим испытанием и выдачей протокола. Причем проведения всего объема испытаний, в том числе и гидравлических на маслостойкость. Оказываем услуги арен-



ды силового трансформатора на время проведения капитального ремонта. По требованию заказчика проводим монтажные работы и присоединения на месте установки, а также возьмем на себя организацию доставки оборудования в ремонт и обратно. Думаю, такой спектр услуг мало кто сможет предложить. Наше предприятие называется Системы Качества Электроснабжения и поэтому основной задачей для нас является проведение всех работ на самом высоком уровне. На все работы выдается гарантия 1 год, а в некоторых случаях до 2 лет.

Одним из заявляемых преимуществ является способность предприятия работать быстро и без бюрократических проволочек, так свойственных крупным предприятиям. Наше ценообразование предельно прозрачно. Мы не будем вас загромождать сложно и, главное, непонятными составленными сметами с непонятными коэффициентами удорожания. Наши расценки основаны на применении «Базовых цен на работу по ремонту энергетического оборудования», предлагаем и договорную цену по желанию заказчика. В любом случае, наш подход – максимально угодить нашему потребителю. Если у Вас есть какие-либо вопросы по обслуживанию, ремонту и просто по тематике силовых трансформаторов – обращайтесь. С радостью окажем любую помощь и ответим на все Ваши вопросы.

**Генеральный директор  
Дорохов Сергей Васильевич  
ООО «СКЭ-Электро»**

+7(920)5883366  
т.(4722)263446  
т/ф (4722)267260  
www.ske-electro.ru  
info@ske-electro.ru

