Главный офис:
620017, г. Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад, 22
Телефон: (343) 324 50 43
Факс: (343) 324 59 03

Отдел главного конструктора:
Телефон: (343) 324 53 06
Факс: (343) 324 53 78

E-mail: tro_cmc@uetm.ru
Сайт: www.uetm.ru

Скачать:

Посмотреть:

УЭТМ
www.uetm.ru

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ



ТРАНСФОРМАТОРНО-РЕАКТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

УЭТМ | 2020

г. Екатеринбург
ул. Фронтовых
бригад, 22

т: (343) 324 50 43
ф: (343) 324 59 03

tro_cmc@uetm.ru
www.uetm.ru

УЭТМ®
крупнейшее предприятие в области силового электротехнического оборудования для генерирования, передачи, распределения и потребления энергии



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Акционерное общество «Уралэлектротяжмаш» является одним из крупнейших в России разработчиков и производителей трансформаторного оборудования. Завод был образован в 1934 году и за прошедшие десятилетия внес весомый вклад в развитие электротехнической промышленности страны. История предприятия - это более 80 лет успешной работы по производству уникального энергетического оборудования. Одним из ведущих направлений на предприятии является проек-тирование и выпуск широкого спектра трансформаторно-реакторного оборудования в сухом и масляном исполнении. Производственная мощность трансформаторно-реакторного оборудования 12000 МВА/год (10000 МВА масл./ 2000 МВА сухие).

Изначально, во времена СССР, завод специализировался на выпуске преобразовательных трансформаторов для предприятий черной и цветной металлургии и электрохимии, трансформаторов и реакторов для железнодорожного и городского транспорта, а также специальных наукоемких трансформаторов для электрофизических установок и спецтехники.

Сегодня численность сотрудников предприятия **Акционерное общество «Уралэлектротяжмаш»** составляет 1600 чел, завод существенно расширил номенклатуру, в области силовых распределительных трансформаторов, и поставляет трансформаторно-реакторное оборудование металлургическим и машиностроительным предприятиям, на объекты генерирующих, сетевых компаний и распределительных энергосистем. Суммарная мощность выпущенного оборудования – 500 млн. кВА.

Проектирование трансформаторно-реакторного оборудования выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ, МЭК (IEC), ANSI, и другими техническими условиями и специальными требованиями Заказчика. При создании трансформаторов широко используются современные средства вычислительной техники; конструирование ведется в системах Unigraphics (3D моделирование) и Autocad, при проверке изделий на прочность используются системы Mathcad, Ansys. Внедрены системы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов, информацию о текущем состоянии разработки изделия можно получить в режиме реального времени в системе Team Center Engineering. Расчеты ведутся с помощью, как специализированного программного обеспечения, так и с помощью собственно разработанных программных продуктов. Осуществляется взаимодействие с ведущими научно-исследовательскими организациями России и других стран.

Завод располагает экспериментально-исследовательской базой, позволяющей провести комплекс-ные испытания и исследования; по требованию Заказчика могут быть проведены сертификационные испытания.

Состав производственного комплекса сухих и масляных трансформаторов:

- магнитосборочное производство;
- изоляционное производство;
- обмоточное производство;
- сборочное производство масляных трансформаторов;
- сборочное производство сухих трансформаторов;
- масловакуумное производство;
- испытательная станция.

Завод проводит шеф-монтажные работы на объектах Заказчика и выполняет различные сервисные услуги. **Акционерное общество «Уралэлектротяжмаш»** всегда принимает участие в решении любых вопросов при гарантийном и постгарантийном обслуживании трансформаторного оборудования.

Трансформаторное оборудование завода экспортируется во многие страны Европы, Америки, Азии и Африки и надежно эксплуатируется в климатических условиях от Крайнего Севера до тропиков.

СУХИЕ СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Разработка и освоение производства сухих трансформаторов начата на предприятии с 50-х годов прошлого столетия. В 1953 году был изготовлен и поставлен в городе Аншань (КНР) первый сухой низковольтный силовой трансформатор ТСФ-180-0,5.

Производство сухих трансформаторов характеризуется многообразием типов изоляции, причем многие разработки были выполнены впервые в России.

В 1975 году создана уникальная система изоляции «Транстерм®», которая включает в себя специальную конструкцию главной и продольной изоляции высоковольтных обмоток и технологию их выполнения. Используются для изолировки сухие стеклослюдинитовые ленты с последующей пропиткой обмотки эпоксидным компаундом вакуум-нагнетатель-ным способом.

Данные об электрофизических, физико-механических, термомеханических свойствах, поведение при воздействии коронного разряда системы изоляции «Транстерм®» аналогичны характеристикам изоляции монолитных стержней гидрогенераторов и обмоток двигателей. Эти данные базируются на многосторонних и многолетних исследованиях и постоянно дополняются. На их основе разработаны стандарты предприятия для проектирования. Накопленный опыт эксплуатации составляет более 60 лет в самых различных областях техники как силовой, так и преобразовательной для разных климатических условий от тропиков до отрицательных температур Якутии, в том числе и с самыми разнообразными нестандартными параметрами.

Силовые трансформаторы с системой изоляции «Транстерм®» выпускаются мощностью до 6300 кВА и класса напряжения до 15 кВ. Эксплуатации в условиях холодного (минус 60°С) и тропического (плюс 55°С) климата, высокогорья. Предназначены для внутренней и наружной установки.

Кроме изоляции «Транстерм®» УЭТМ выпускает сухие трансформаторы с воздушно-барьерной системой изоляции на основе стекловолокнистой изоляции, изоляционной бумаги Nomex, полиимидных пленок.

Применение в воздушно-барьерной системе изоляции новых изоляционных материалов позволило увеличить мощности трансформаторов до 25000 кВА и также перейти в новый, для сухих трансформаторов, класс напряжения 35 кВ.

В 1992 году впервые в России был изготовлен сухой трансформатор ТСЗ-2500/10 АБ У3 повышенной огнестойкости с бумагой Nomex фирмы DuPont.

В 2012 году впервые в России был изготовлен сухой трансформатор ТСЗ-6300/35 М1 на основе полиимидных пленок.

Силовые трансформаторы с воздушно-барьерной системой изоляции выпускаются до мощности 25000 кВА, классом напряжения до 35 кВ. Эксплуатации в условиях холодного (минус 60°С) и тропического (плюс 55°С) климата, высокогорья. Предназначены для внутренней и наружной установки (У1, УХЛ1, Т1, М1).



ТСЗ-2000/10 УХЛ3 с системой изоляции «Транстерм®»

СУХИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Сухие преобразовательные трансформаторы, выпускаемые УЭТМ, поставляются для электроприводов постоянного и переменного тока, питания гальванических ванн и станков электрохимической обработки металлов, подстанций постоянного тока метрополитена и городского электротранспорта, систем возбуждения турбогенераторов и гидрогенераторов, электроприводов экскаваторов, наземных и морских буровых установок, тяговых подстанций железнодорожного подвижного состава, преобразователей частоты озонаторных установок, специальных исследовательских установок и для других целей по индивидуальным требованиям.

За последние 15 лет за счет применения новых изоляционных материалов и подхода к проектированию сухие преобразовательные трансформаторы постепенно занимают нишу масляных трансформаторов.

В 2005 году был изготовлен сухой преобразовательный трансформатор с воздушно-барьерной системой изоляции наружной установки ТРСЦДПЧ-16000/10 УХЛ1 для нужд ГТ ТЭЦ.

В 2013 году был изготовлен последовательный вольтодобавочный трансформатор ОСВ-40/6 У3 и в 2017 году ТСВ-100/6 У3 для поддержания напряжения питания возбудителей в аварийных режимах в системах вентильного самовозбуждения. Особенностью конструкции является то, что магнитопровод таких трансформаторов выполнен с немагнитным зазором.

В 2013 году для АО «Уралгидромедь» были разработаны два сухих преобразовательных трансформатора ТСЗПУ-3200/10 Г УХЛ4 для тиристорного выпрямителя АТ-1000000/24 УХЛ4 (выпрямленный ток 100000 А, 24 В). Особенностью данных трансформаторов является то, что вентильные обмотки имеют один виток, один трансформатор рассчитан для работы на выпрямленный ток 50000 А.

Освоен новый вид преобразовательных трансформаторов – многообмоточные трансформаторы для высокочастотного электропривода.

За счет увеличения количества вентильных обмоток достигается многопульсность схемы выпрямления. В 2016 году был изготовлен сухой преобразовательный трансформатор ТСП-800/6 У3 для 30-пульсной схемы выпрямления, с 15 вторичными обмотками.

В 2017 году для Кольской ГМК, впервые был изготовлен автотрансформаторный агрегат с регулированием под нагрузкой, в его состав входят автотрансформатор АТСЗН-5000/10 УХЛ1 и два преобразовательных трансформатора ТСЗПУ-3200/10 Г УХЛ1.

Сухие преобразовательные трансформаторы изготавливаются с системой изоляции «Транстерм®» мощностью до 6300 кВА, классом напряжения до 15 кВ и с воздушно-барьерной изоляцией мощностью до 25000 кВА, классом напряжения до 35 кВ. Эксплуатации в условиях холодного (минус 60°С) и тропического (плюс 55°С) климата, высокогорья. Предназначены для внутренней и наружной установки.



ТРСЦДПЧ-16000/10 УХЛ1

СУХИЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ДЛЯ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Применение новых видов изоляционных материалов, позволило увеличить мощность и класс напряжения сухих трансформаторов, что позволило открыть новые типы оборудования для электрифицированного железнодорожного транспорта. Сухие трансформаторы с воздушно-барьерной изоляцией заменяют масляные трансформаторы, установленные на тяговых подстанциях электрифицированных железных дорог.

В 2008 году был изготовлен сухой преобразователь-ный трансформатор ТРСЗП-12500/10 Ж УХЛ1 для мостовой 12-пульсной схемы выпрямления.

В 2015 году для тяговой подстанции изготовлен пре-образовательный трансформатор ТРСЗП-12500/10 Ж УХЛ1 для выпрямительно-инверторного преобразователя электрифицированных железных дорог.

В 2016 году для нужд тяговой подстанции был изготовлен сухой силовой трансформатор ТСЗ-6300/35 УХЛ1 и ТСЗ-100/35 УХЛ1, а также сухой преобразовательный трансформатор ТРСЗП-6300/35 Ж УХЛ1.

Для замены масляных автотрансформаторов в 2018 году освоена номенклатура сухих автотрансформаторов АОСЖ-10000/27х2 УХЛ1 и АОСЖ-16000/27х2 УХЛ1 для системы тягового электроснабжения 2х25 кВ.

В 2019 году были изготовлены сухие преобразовательные трансформаторы ТРСЗП-2500/10 Ж УХЛ1 и ТРСЗП-3200/10 Ж УХЛ1, а также силовой трансформатор собственных нужд ТСЗ-250/6 У2 с системой изоляции «Транстерм®».

Уровень изоляции сухих преобразовательных трансформаторов для электрифицированных железных дорог соответствует уровню изоляции масляных трансформаторов.

Основными преимуществами по сравнению с масляными трансформаторами являются: пожаробезопасность, простота обслуживания, экологичность, отсутствие ведения маслохозяйства.



РЕАКТОРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

В электрических реакторах и трансформаторах имеют место различные по своему характеру электромагнитные процессы. Основные различия между ними заключается в том, что магнитный поток в сердечнике трансформатора определяется приложенным напряжением и практически не зависит от тока нагрузки, в то время как магнитный поток в сердечнике реактора определяется током нагрузки и практически не зависит от приложенного к цепи напряжения.

Реакторы могут использоваться как в цепях переменного тока, так и в цепях, в которых, кроме переменной, имеется постоянная составляющая напряжения или тока.

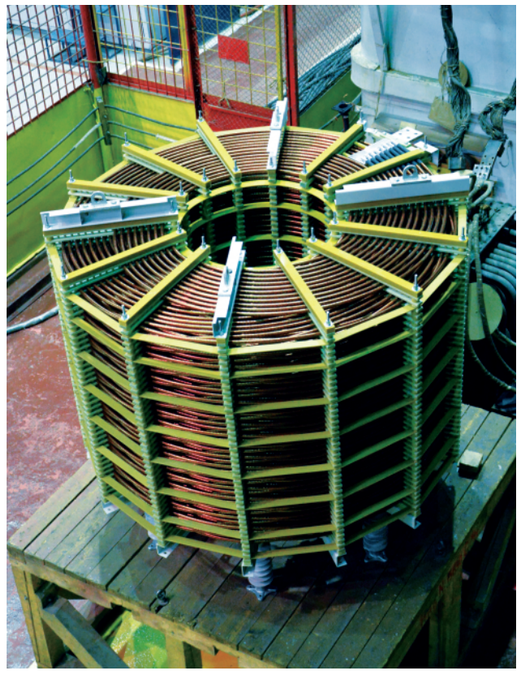
На сегодняшний момент УЭТМ выпускает масляные и сухие реакторы.

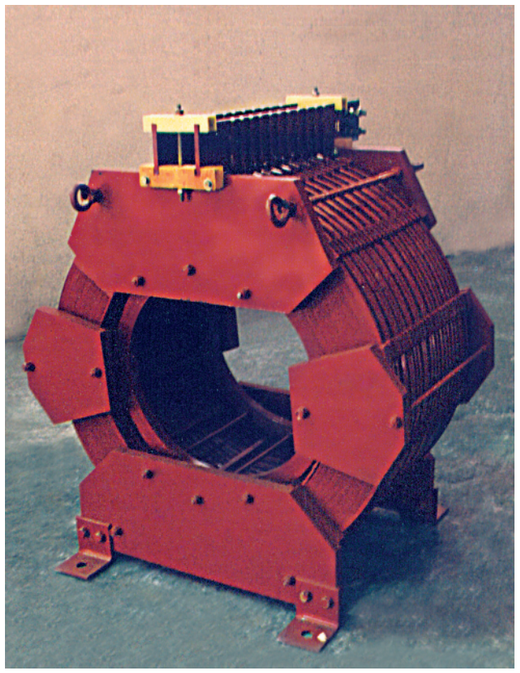
Реакторы масляные делятся на:

- фильтровые однофазные для устройств компенсации реактивной энергии;
- сглаживающие однофазные для сглаживания пульсаций выпрямленного тока;
- однофазные специальные для индукционной чугуно-плавильной печи;
- трехфазные управляемые для плавного бесконтактного регулирования напряжения тяговых подстанций;
- трехфазные для параметрических источников тока.

Сухие реакторы делятся на:

- сглаживающие для сглаживания пульсаций выпрямленного тока;
- токоограничивающие, работающие в цепях выпрямленного тока;
- уравнительные для схемы выпрямления «две обратные звезды с уравнительным реактором» и для 12-пульсной схемы выпрямления;
- фильтровые, для устройств компенсации реактивной энергии;
- токоограничивающие, для электрических сетей классов напряжения до 110 кВ, работающие на переменном токе.





СИЛОВЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

В настоящее время завод производит силовые масляные трансформаторы общего назначения напряжением до 220кВ включительно, мощностью до 160 МВА.

Трансформаторы предназначены для объектов энергетики, и распределительных подстанций промышленных предприятий.

Трансформаторы могут быть изготовлены в различных климатических исполнениях (У, УХЛ, ХЛ, Т) для различных категорий размещения согласно ГОСТ 15150, с повышенной сейсмостойкостью (до 9 баллов по шкале MSK-64), с навесной или выносной системами охлаждения, а также по специальным требованиям Заказчика.

В номенклатуру силовых масляных трансформаторов входят:

- Распределительные трансформаторы - предназначены для распределения электрической энергии между пунктами потребления и для понижения напряжений до уровня местных распределительных сетей, в том числе промышленных предприятий. Бывают двух- и трехобмоточные, с расщепленными обмотками.
- Генераторные трансформаторы - предназначенные для передачи мощности, вырабатываемой на электростанциях в магистральную сеть высокого напряжения
- Трансформаторы собственных нужд - предназначены для обеспечения собственных нужд электростанций.
- Автотрансформаторы - предназначены для связи двух высоковольтных сетей различных напряжений, для регулирования потоков мощности в сетях и поддержания необходимых уровней напряжения. Как правило, снабжены третичной обмоткой, соединенной в треугольник, которая может использоваться для питания собственных нужд.
- Трансформаторы с повышенной нагрузочной способностью (на основе применения форсированной системы охлаждения) мощностью до 125 МВА включительно, классов напряжения от 6 до 220 кВ.
- Трансформаторы для металлургических предприятий - предназначены для понижения напряжения магистральной электрической сети 110-220 кВ до уровня сети металлургического предприятия. Данные трансформаторы способны работать в условиях резкопеременных нагрузок, при частых отключениях включениях.
- Шахтные трансформаторы- предназначены для электроснабжения угольных шахт в условиях повышенной загрязненности
- Линейные регулировочные трансформаторы - предназначены для регулирования напряжения в сетях 6-35 кВ, в тех случаях, когда необходимый уровень напряжения не может быть обеспечен имеющимися трансформаторами.
- Трансформаторы с негорючими экологически чистыми жидкостями Midel.


АТДЦТН-125000/220/110 УХЛ1

МАСЛЯНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ДЛЯ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

В настоящее время номенклатура завода позволяет удовлетворить не только существующие потребности в трансформаторно-реакторном оборудовании для электроснабжения железных дорог, но и готова предложить новые технические решения, не имеющие аналогов в мире.

В перечень выпускаемого оборудования входит:

- преобразовательные трансформаторы и реакторы для питания выпрямительно-инверторных преобразователей системы тягового электроснабжения железной дороги, в том числе трансформаторы с непосредственным питанием от сети 110 кВ;
- силовые двухобмоточные и трехобмоточные трансформаторы классов 110 и 220 кВ для системы тягового электроснабжения железной дороги переменного тока 25 кВ, включая симметрирующие трансформаторы;
- силовые однофазные трансформаторы классов 110 и 220 кВ и автотрансформаторы для системы тягового электроснабжения железной дороги переменного тока 2х25 кВ. Также для системы питания 2х25 кВ разработаны силовые трехфазные симметрирующие трансформаторы с четырьмя тяговыми обмотками напряжением 27,5 кВ;
- силовые трансформаторы для системы тягового электроснабжения железной дороги переменного тока 94 кВ;
- тяговые трансформаторы.


ОРДТНЖ-25000/220 ВМ УХЛ1

МАСЛЯНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Предназначены для электроприводов постоянного тока больших прокатных станов, систем возбуждения синхронных электрических машин, в том числе мощных турбо- и гидрогенераторов, установок электролиза алюминия, меди, хлора и др.

Параметры выпрямителей – ток до 100 кА, напряжения от 12 до 20 000 В. Основные схемы выпрямления нулевая и мостовая, при этом схемы соединения обмоток трансформатора, как правило, имеют следующие соединения Y(D)/Yнр-Yнр-0-6(5-11) и Y(D)/D-Y-11-0(0-1) соответственно. Также используются сложные схемы преобразования, когда необходимо уменьшить пульсацию выпрямленного напряжения и тока и улучшить использование полупроводниковых вентилей.

Регулирование напряжения осуществляется как встроенное, так и реализованное на отдельном автотрансформаторе, посредством устройств РПН и ПБВ в широком диапазоне от 5% до 100%, в том числе с равными ступенями регулирования.

Благодаря конструктивным особенностям обеспечивается качество электрической энергии – требования по уровню искажения синусоидальности напряжения соответствуют ГОСТ 13109, величина коэффициента сдвига основной гармоники тока cos φ не ниже 0,93-0,94 во всех режимах работы.



ТАДЦНПФ-50000/35 УХЛ1

МАСЛЯНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПЕЧЕЙ ПЕРЕМЕННОГО И ПОСТОЯННОГО ТОКА

Электропечные трансформаторы представляют собой одну из разновидностей трансформаторов специального назначения. Их особенности продиктованы особыми параметрами, условиями и режимом работы нагрузки – электропечами различного назначения.

Существующая номенклатура электропечных трансформаторов охватывает следующие типы электропечей – дуговые сталеплавильные, рудотермические, индукционные, электрошлаковые.

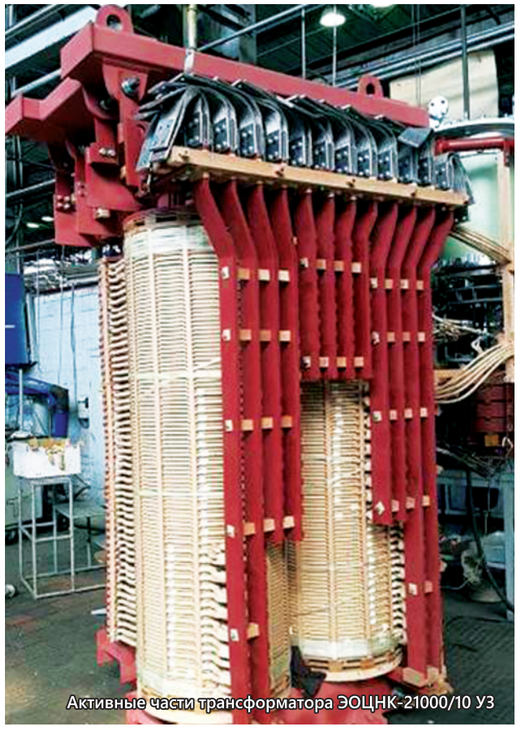
Основным отличием электропечных трансформаторов от трансформаторов общего назначения, являются большие значения тока, достигающие значений более 100 кА на вторичной стороне, при низком значении вторичного напряжения. Напряжение, в зависимости от типа питаемой печи и технологического процесса, может изменяться в широких пределах. Диапазон изменения отношений 5:1 и более. Изменение напряжения может обеспечиваться устройством регулирования напряжения под нагрузкой (РПН) или при отключенном от сети трансформаторе (ПБВ).

Электропечные трансформаторы работают в тяжелых нагрузочных условиях. Они характеризуются частыми перенапряжениями и токовыми перегрузками. Поэтому электропечные трансформаторы сконструированы таким образом, чтобы выдерживать частые, эксплуатационные короткие замыкания, тепловые нагрузки, и перенапряжения

Электропечные трансформаторы могут быть изготовлены в различных климатических исполнениях (У, УХЛ, ХЛ, Т) для различных категорий размещения согласно ГОСТ 15150, с навесной или выносной системами охлаждения различного типа (М,Д,ДЦ,Ц) в соответствии с требованиями Заказчика.



Активные части трансформатора ЭОЦНК-21000/10 У3



Активные части трансформатора ЭОЦНК-21000/10 У3

ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА РНТА и РНОА С ВАКУУМНЫМИ ДУГОГАСИТЕЛЬНЫМИ КАМЕРАМИ

Для выполнения важнейшей народно-хозяйственной задачи по обеспечению высокоэффективным энергетическим оборудованием электролизных и электропечных установок предприятий черной и цветной металлургии и химической промышленности на заводе Уралэлектротяжмаш совместно с ВЭИ им. В.И. Ленина (г.Москва) были разработаны и освоены принципиально новые переключающие устройства РНТА-35/1000ВУ1 с гашением дуги в вакууме.

В результате тщательных исследований на стендах завода и института, а также эксплуатационных испытаний на объектах была отработана конструкция и технология производства устройств.

Внедрение переключающих устройств с вакуумными дугогасительными камерами (ВДК) позволило резко повысить уровень выпускаемых заводом преобразовательных трансформаторов, в частности серии ТДНП, и аттестовать их по высшей категории качества, а также представить как составную часть комплекса работ, которому присвоена Государственная премия.

По своим параметрам эти устройства соответствуют лучшим зарубежным образцам, а по некоторым, в частности по механическому и электрическому ресурсам даже превышают. Ими укомплектованы трансформаторы, поставленные Красноярскому, Братскому, Волгоградскому, Каменск-Уральскому и другим отечественным алюминиевым заводам, а также алюминиевым заводам в Турции, Египте, Таджикистане, КНДР и другим. К настоящему времени в эксплуатации находятся более 1000 устройств этого типа.

На базе РНТА-35/1000ВУ1 были разработаны трехфазные и однофазные устройства с ВДК на токи 400, 1250 и 2000 А и напряжение 10, 35 и 60 кВ, которые серийно выпускались с 1968 года по 2001 год.

В 1999 году руководство завода приняло решение прекратить производство РНТА и РНОА с ВДК, заменив их импортными РПН.

В 2017 году, в связи с возможными санкциями по использованию импортных переключающих устройств в преобразовательных трансформаторах и по просьбе компании «РУСАЛ», руководством завода принято решение возобновить выпуск переключающих устройств РНТА и РНОА с ВДК на заводе.

В 2018 году возобновились поставки переключающих устройств на алюминиевые заводы РФ.



МОНИТОРИНГ

Компания «Уралэлектротяжмаш» в комплекте с трансформаторным оборудованием, поставляет самое новейшее надежное оборудование для мониторинга состояния трансформаторов, удовлетворяющее требованиям ПАО «Россети», ОАО «РЖД», АО «Русал».

Система мониторинга обеспечивает:

- Анализ и интеллектуальное интерпретирование данных с трансформатора в режиме реального времени
- Прогнозирование состояния трансформатора
- Повышается надежность электроснабжения
- Способность трансформаторов выдерживать перегрузку
- Обеспечение контроля качества электроэнергии
- Сбор и хранение информации в течении длительного периода
- Интеграция в АСУ ТП
- Необслуживаемый трансформатор
- Сокращение затрат на обслуживающий персонал

Варианты комплектации трансформаторов системой мониторинга

Стандартная (ГОСТ)	Рекомендуемая	Полный мониторинг трансформатора
Контроль температуры верхних слоев масла (ТМТ2-30)	Все датчики стандартной комплектации	Все датчики стандартной комплектации
Контроль температуры РПН (датчик Pt100)	Контроль температуры наиболее нагретой точки обмотки (косвенное измерение)	Контроль температуры наиболее нагретой точки обмотки (прямое измерение)
Датчик положения РПН	Прибор анализа масла начального уровня (H2O,H2,CO)	Прибор анализа масла (7 газов + H2O)
Дистанционный индикатор положения РПН	Панель дистанционного управления и сигнализации системы охлаждения	Датчик контроля изоляции высоковольтных вводов
Шкаф управления системой охлаждения	-	Система мониторинга РПН
Встроенные трансформаторы тока	-	Комплексная система мониторинга трансформатора

Приборы технологических защит (предохранительный клапан, газовое и струйные реле) также подключаются к системе мониторинга

ИСПЫТАНИЯ И КАЧЕСТВО

АО «УЭТМ» имеет собственную испытательную базу с коллективом опытных специалистов, позволяющую проводить приемо-сдаточные испытания выпускаемых изделий, а также типовые испытания, включающие:

- испытания на нагрев масляных трансформаторов с видами охлаждения: М, Д, ДЦ, Ц; а также сухих трансформаторов и реакторов;
- высоковольтные испытания полным и срезанным грозовыми импульсами;
- измерение уровня звука и звуковой мощности;
- механические испытания баков при избыточном давлении, вакууме и при подъеме краном тензометрическим методом;
- измерение уровня частичных разрядов масляных и сухих трансформаторов.

При разработке принципиально новых конструкций и применение новых технических решений в лаборатории группы экспериментальных исследований проводятся исследования на физических моделях и головных образцах.

Испытательный центр предприятия, объединяющий лаборатории и испытательные станции цехов, аккредитован на право проведения сертификационных испытаний по безопасности и на соответствие техническим параметрам.

Качество выпускаемой продукции подтверждается и в независимых международных испытательных лабораториях (например стенд KEMA, Прага, Чехия).

Система менеджмента качества предприятия сертифицирована Госстандартом России на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001/МС ИСО 9001.

АО «УЭТМ» имеет лицензии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на право конструирования, изготовления и поставки электрооборудования для атомных станций.

На предприятии действует система менеджмента качества, которая гарантирует поддержание актуального уровня качества, постоянного его улучшения, с учетом требования потребителей и за счет взаимосвязанных организационных, технических, экономических и социальных процедур, регламентированных документацией системы менеджмента качества.

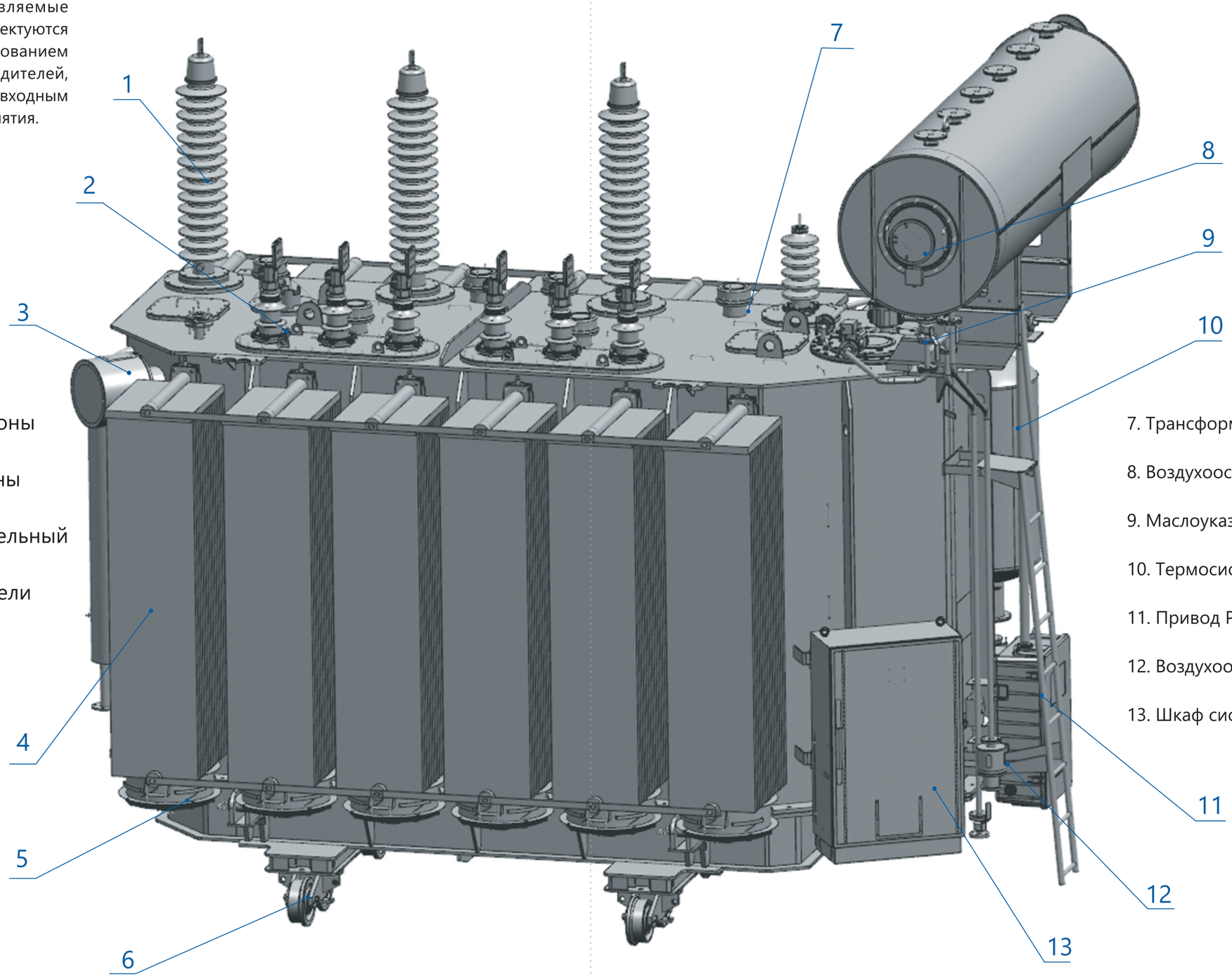






СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Трансформаторы поставляемые предприятием УЭТМ комплектуются вспомогательным оборудованием лучших фирм производителей, проверенных временем и входным контролем нашего предприятия.



1. Вводы высокой стороны
2. Вводы низкой стороны
3. Клапан предохранительный
4. Радиаторы / охладители
5. Вентиляторы
6. Каретки
7. Трансформатор тока
8. Воздухоосушительный фильтр
9. Маслоуказатель
10. Термосифонный фильтр
11. Привод РПН
12. Воздухоосушительный фильтр
13. Шкаф системы охлаждения

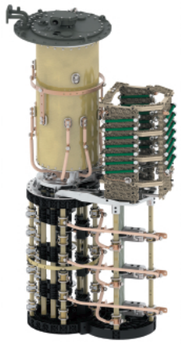
ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТУЮЩИХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Трансформаторы производства ООО "Эльмаш (УЭТМ)" оснащаются комплектующими ведущих специализированных фирм. На основании действующей на предприятии системы менеджмента качества каждый поставщик проходит тщательную комплексную оценку по конструктивным, технологическим и качественным показателям.

Мы предлагаем Заказчикам трансформаторы, имеющие следующие комплектующие:

ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Наше предприятие активно и успешно на протяжении многих лет использует переключающие устройства для регулирования напряжения под нагрузкой с гашением дуги в масле и вакууме, следующих фирм: "Maschinenfabrik Reinhausen GmbH" (Германия), "Hyundai Heavy Industries" (Болгария), "Huaming power equipment" (Китай), "ABB" (Швеция). Также освоено производство трансформаторов с приставными переключающим устройствами, что позволяет значительно уменьшить массогабаритные показатели трансформатора и облегчает техобслуживание.

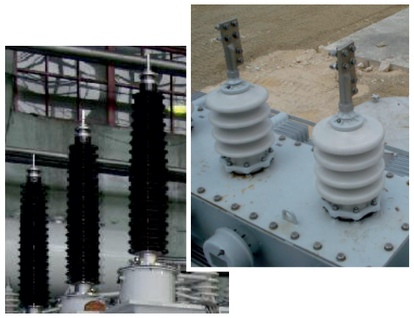


ВВОДЫ НИЗКОГО И ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Трансформаторы комплектуются вводами высокого напряжения с RIP-изоляцией производства: ООО "Масса" (Россия), "ABB" (Швеция), "Trench" (Великобритания), "Cot" (Франция). Внутренняя часть ввода при этом может быть непротяжной конструкции с укороченной нижней частью, с подсоединением к отводу обмотки на уровне крышки бака, для упрощения установки и снятия вводов без слива масла из бака трансформатора, так и с твердой внутренней RIP-изоляцией, характеризующейся высокой надежностью и длительным сроком эксплуатации. Наружная изоляция вводов может быть фарфоровой или полимерной.

Вводы низкого напряжения (до 35 кВ) применяются собственного производства, с использованием уплотнений из фторсиликона, со сроком службы 30 лет. По требованию Заказчика мы комплектуем трансформаторы вводами низкого напряжения других производителей: "Pfisterer" (Германия), "Cedaspe" (Италия), "Seramik" (Турция).

Возможны исполнения с кабельными или элегазовыми вводами.



КЛАПАН ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ

Устройство для контроля допустимого уровня давления в баке трансформатора. На трансформаторы устанавливаются защитные клапаны следующих производителей: "Qualitrol" (США), "MPreC-MR" (Германия). Все предохранительные клапана на трансформаторе имеют защитный кожух.



ГАЗОВОЕ РЕЛЕ

Трансформаторы комплектуются газовым реле Бухгольца для защиты от внутренних повреждений связанных с выделением газа, а также при утечке масла. Используются газовые реле фирмы "EMB" (Германия) с устройством отбора проб газа с уровня установки трансформатора.



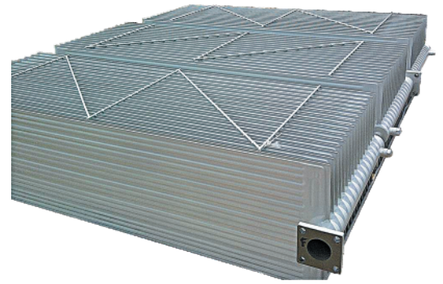
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

В зависимости от требований Заказчика и мощности трансформатора применяются различные системы охлаждения: М, Д, ДЦ, Ц, М/Д/ДЦ. По желанию Заказчика система охлаждения может быть навесной или выносной.

Пластинчатые радиаторы для систем М, Д и М/Д/ДЦ, поставляются различными производителями из Китая и Турции. Для систем охлаждения типа Д и М/Д/ДЦ применяются вентиляторы следующих фирм: "Ebm-papst" (Германия), "Ziehl-Abegg" (Германия). Охладители систем охлаждения типа "Ц" и «ДЦ» производители: "ТЭМЗ" (Россия), "Газхолдтехника" (Россия), "Luvata" (Швеция).

Все большим спросом пользуется система охлаждения типа М/Д/ДЦ, которая состоит из нескольких групп пластинчатых радиаторов, снабженным прямоточными маслонасосами и вентиляторами, что позволяет более эффективно использовать систему охлаждения, в зависимости от нагрузки трансформатора.

Управление системой охлаждения осуществляется шкафом автоматического управления охлаждением собственного производства. В качестве управляющих сигналов используется величина нагрузки, температура наиболее нагретой точки обмотки и температура верхних слоев масла. По желанию Заказчика возможна реализация более сложных алгоритмов управления с применением частотного регулирования.



ФИЛЬТР ВОЗДУХО-ОСУШИТЕЛЬНЫЙ

Предназначены для поглощения влаги из воздуха, поступающего в расширитель. Воздухоосушители бывают обслуживаемые и необслуживаемые (с автоматической регенерацией силикагеля). Применяются следующие производители: "ELMEK" (Турция), "Cedaspe" (Италия) , "MTraB MR" (Германия).



МАСЛОУКАЗАТЕЛЬ

Применяются для контроля уровня масла в трансформаторе при температурных изменениях его объема, связанных с изменениями нагрузки трансформатора и температуры окружающей среды. Основной тип - "МС" (Россия).



ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА

Предназначены для двух основных функций: измерения и защиты. Устанавливаются согласно требований ГОСТ или требований Заказчика. Используются трансформаторы тока типа ТВГ-УЭТМ собственного производства с увеличенным интервалом поверок – 20 лет. Возможна комплектация трансформаторами тока с малой остаточной намагниченностью, что позволяет значительно повысить точность измерений.

