

Силовые трансформаторы



Мировой поставщик передовых решений для энергетики и различных отраслей промышленности



О корпорации «Хёсон»



Производственная группа Силовые и Промышленные Системы в составе корпорации «Хёсон» состоит из семи подразделений. Наряду с образующими основу бизнеса электрооборудованием, «зелеными» технологиями и промышленным машиностроением, корпорация «Хёсон» является крупнейшим производителем шинного корда и спандекса на мировом рынке, а также вторым по величине поставщиком банкоматов в США.

01 Наш бизнес

О производственной группе Силовые и Промышленные Системы

Производственная группа Силовые и Промышленные Системы

Производственная группа Силовые и Промышленные Системы, являясь поставщиком комплексных решений в области энергетики, обладает передовыми технологиями, благодаря чему выпускаемая продукция: трансформаторы, распределительные устройства, двигатели, редуктора, промышленные насосы и ветроэнергетические установки, - способны конкурировать с мировыми лидерами. Считая глобализацию одной из приоритетных задач, мы достигли значительного увеличения объемов продаж за последние несколько лет благодаря непрерывному совершенствованию качества, технологий и узнаваемости бренда «Хёсон» на рынке стран Северной Америки, Европы, Ближнего Востока и Азии. Ожидается, что доля иностранных заказов будет непрерывно увеличиваться в будущем, свидетельствуя об эффективности нашей деятельности. В основе нашего стремительного роста как комплексного поставщика решений в области энергетики лежит организационная структура. Производственная группа Силовые и Промышленные Системы состоит из 4-х подразделений, каждое из которых специализируется на определенном виде продукции, - подразделение Силовые Системы, подразделение Промышленного оборудования, подразделение насосного оборудования «Good Springs» и подразделение ветроэнергетики.



Подразделение Силовые Системы

Подразделение Силовые Системы корпорации «Хёсон» предоставляет полный спектр услуг по генерации, передаче и распределению электроэнергии, начиная от проектных, инженерных услуг и заканчивая техническим обслуживанием оборудования, в основе которых лежат самые современные информационные ресурсы и технологии, а также занимается проектированием систем автоматизации подстанций, таких как системы мониторинга и контроля электроэнергии и системы оперативной диагностики и профилактики. Широкий ассортимент выпускаемой продукции и технологии «ноу-хау» накапливались и совершенствовались на протяжении всей истории развития. В 1992 году корпорация «Хёсон» первой в Корее и шестой в мире разработала трансформатор сверхвысокого класса напряжения на 765 кВ, а в 1999 году первой в мире разработала КРУЭ на напряжение 800 кВ, что позволило «Хёсон» занять равноправное место среди мировых лидеров по производству силового энергетического оборудования. Располагая такими технологиями мирового уровня, мы основали компанию Boading Hyosung Tianwei Transformer Co., Ltd., совместно с Boading Tianwei Organization, что позволило завладеть максимальной долей рынка города Боадин, КНР. Совместное предприятие было основано в 2003 году, а к концу 2004 года мы ввели в эксплуатацию завод, производственные мощности которого составляют 11 тыс. трансформаторов в год. В 2006 году мы приобрели одну из пяти ведущих компаний, качество выпускаемой продукции которой было подтверждено сертификатом китайского правительства, - Nantong Hyosung Transformer Co., Ltd., Цзянсу. Подразделение Силовые Системы неуклонно наращивает конкурентные преимущества в области качества, технологий, продаж, обслуживания и управления для удовлетворения потребностей клиентов и стремится занять лидирующие позиции на мировом рынке, предоставляя высококачественные товары и услуги в области энергетики.



Силовые трансформаторы

СОДЕРЖАНИЕ

02 Наш бизнес 03 Устойчивое развитие / Научно-исследовательская деятельность 04 Общие сведения 05 Технологии 06 Принципы проектирования
08 Линейка выпускаемой продукции и технические характеристики 11 Конструкция 12 Процесс производства 14 Обеспечение качества
15 История развития / Глобальная сеть

02 Устойчивое развитие

Наши принципы устойчивого развития – каркас, на котором основано проектирование и производство продукции

Обеспечение качества

Корпорация «Хёсон» стремится к совершенству. Мы верим, что совершенство может быть достигнуто только путем предоставления продукции наивысшего качества и удовлетворения потребностей клиентов. А для создания продукции наивысшего качества необходимо, в свою очередь, сосредоточить усилия каждого из сотрудников на обеспечении наивысшего качества. Для достижения наивысшего качества в корпорации «Хёсон» действует политика обеспечения качества и программы контроля качества, благодаря которым наша философия превращается в реальность. Политика обеспечения качества была разработана в соответствии с политикой управления президента корпорации и отвечает требованиям стандарта ISO 9001. Активно развивая деятельность на мировом рынке, мы осуществляем контроль качества, основываясь на трех концепциях: система управления качеством, клиент-ориентированная система управления и сосредоточение усилий в ключевой области специализации. Во-первых, комплексная система управления качеством обеспечивает полное соответствие всем требованиям действующего законодательства, норм и стандартов, а также способствует эффективному распределению ресурсов, что позволяет избежать ненужных потерь. Во-вторых, клиент-ориентированная система управления направлена на удовлетворение потребностей клиента, что является нашей приоритетной целью. Вся наша деятельность направлена на стремление превзойти потребности клиента, а также предоставление исключительного качества посредством высоких стандартов качества, гибкости и инноваций. Наконец, мы сосредотачиваем все усилия на ключевой области специализации, что позволяет осуществлять жесткий контроль качества и способствует постоянному совершенствованию для улучшения качества и снижения стоимости продукции, благодаря совершенствованию технических мощностей и технологическим инновациям. Мы осуществляем политику контроля качества через отдел контроля качества, под управлением которого находятся исследовательские лаборатории, включая метрологическую лабораторию, химическую лабораторию и лабораторию исследования свойств материалов.

Охрана окружающей среды

Корпорация «Хёсон» разделяет ответственность за осуществляемую деятельность и принимает природоохранные меры, снижая вредное воздействие от производства товаров и услуг и предотвращая будущее загрязнение и вредное воздействие на окружающую среду, инвестируя в развитие экологически чистой продукции и технологических решений. Основываясь на «эко-философии» коллективной ответственности, корпорация «Хёсон» реализует комплексную программу защиты окружающей среды, которая нацелена на минимизацию вредного воздействия и на сохранение ресурсов. Политика, направленная на охрану окружающей среды корпорации «Хёсон», соответствует всем требованиям ISO 14001.

03 Научно-исследовательская деятельность

Вдохновляя на инновации, креативность и компетенцию

Научно-исследовательский центр корпорации «Хёсон» определяет инновации, креативность и компетенцию как основной приоритет развития в XXI веке и осуществляет научно-исследовательскую деятельность, основываясь на философии стремления к удовлетворению потребностей клиента, обеспечения высоких стандартов качества и эффективности. Корпорация «Хёсон» стремится к мировому лидерству в области промышленного и электротехнического оборудования и силовых систем. Начиная с основания в 1978 году, научно-исследовательский центр возглавлял развитие национальных технологий. Наряду с лабораториями, расположенными в г. Аньянг и Чхангвон, производственная группа Силовые и Промышленные системы непрерывно ведет разработку базовых технологий, а также продукции мирового уровня в области тяжелого электрического машиностроения, энергетических систем, электроники и электротехники, а также систем автоматизации производственного процесса.

Области исследований

Научно-исследовательский центр корпорации «Хёсон» занимается разработками в сфере энергетических систем, решений и обслуживания, прикладных электрических и электронных технологий, фундаментальных технологий, технологий повышенной надежности, ключевых комплектующих и разработкой материалов с новыми свойствами.

Энергетические системы

- Возобновляемые источники энергии (ветроэнергетические системы, ветряные турбины, стабилизаторы напряжения для ветрогенераторов, солнечные электростанции, стабилизаторы напряжения для фотоэлектрических модулей, топливные элементы, когенерация)
- Электромобиль (зарядные станции для электромобилей, двигатели для электромобилей)

Решение и обслуживание

- Система и алгоритм диагностики энергетических объектов
- Система оценки жизненного цикла энергетических объектов
- Предоставление решений для проведения дистанционной диагностики

Прикладные электрические и электронные технологии

- Система преобразования энергии
- Гибкие системы передачи переменного тока и линии высокого напряжения постоянного тока
- Решения в области улучшения качества электроэнергии

Фундаментальные технологии

- Передовые технологии для определения устойчивости к динамическим нагрузкам, электромагнитного анализа и анализа теплопередачи
- Квалифицированные услуги по моделированию, анализу и оценке
- Технологии поддержки бизнеса

Технологии повышенной надежности

- Испытательные лаборатории и анализ данных, собранных в ходе испытаний
- Определение жизненного цикла и причин отказов
- Оценка надежности (экологическая безопасность, долговечность, износостойкость и др.)

Ключевые комплектующие и материалы с новыми свойствами

- Органические и неорганические изоляционные материалы
- Формование изделий из кремния
- Интеллектуальные сенсоры (диагностика энергетических объектов, ТТ, ТН, ОПН и др.)

Силовые трансформаторы



Общие сведения

Корпорация «Хёсон», разработав первой в Корее силовой трансформатор на напряжение 765 кВ, вот уже на протяжении более 40 лет гордится своей безупречной репутацией как производителя высококачественной продукции.

Мы предлагаем различные виды силовых трансформаторов на разные классы напряжения до 765 кВ. Для регулирования напряжения наши трансформаторы могут оснащаться как устройствами РПН, так и ПБВ в зависимости от условий сети и требований национальных и международных стандартов. Мы тщательно следим, чтобы процесс проектирования, производства и испытаний силовых трансформаторов соответствовал техническим требованиям страны-заказчика, а также предлагаем спектр услуг, удовлетворяющий любым требованиям заказчика.

Выпускаемая продукция

- Трансформаторы стержневого типа 110 кВ – 765 кВ
- Трансформаторы броневые типа 110 кВ – 765 кВ
- Шунтирующие реакторы 110 кВ – 765 кВ
- Трансформаторы специального назначения
- Шунтирующие реакторы
- Трансформаторные преобразователи числа фаз по схеме Скотта
- Трансформаторы с элегазовой изоляцией
- Трансформаторы электропечные
- Передвижные трансформаторы

Технологии

Корпорация «Хёсон» - ведущий поставщик силовых трансформаторов. Начав свою историю развития с высоковольтных трансформаторов на класс напряжения 154 кВ в 1969 году, корпорация «Хёсон» разработала трансформаторы на напряжение 345 кВ, а впоследствии – на напряжение 765 кВ первой в стране и шестой в мире. Силовые трансформаторы «Хёсон» обладают повышенной устойчивостью к любым неблагоприятным воздействиям окружающей среды. Трансформаторы на номинальную мощность до 2000 МВА и напряжение до 765 кВ оснащаются устройствами РПН или ПБВ, благодаря которым происходит регулирование напряжения в соответствии с параметрами сети. Трансформаторы «Хёсон» производятся в соответствии с требованиями МЭК, JEC, ANSI, BS (Британский стандарт) и других национальных стандартов. Корпорация «Хёсон» предлагает индивидуальные решения для удовлетворения любых требований к конструкции, режимам работы, уровню шума, потерям, способу присоединения, типу охлаждения, условиям транспортировки, установки и тд.

Различные типы трансформаторов

Мы предлагаем различные типы трансформаторов в зависимости от требований заказчика, включая однофазные, трехфазные, автотрансформаторы, многообмоточные трансформаторы, реакторы и трансформаторы специального назначения – электропечные, выпрямительные и тд.

Конструкция в соответствии с требованиями заказчика

В случае габаритных ограничений для транспортировки или установки мы можем изменить конструкцию, чтобы она не превышала значения требуемых габаритных размеров. Также мы обладаем опытом транспортировок.

Безопасность

Для обеспечения безопасности наших трансформаторов на всех стадиях производства действует система выявления и устранения возможных отказов. Безопасность во время монтажа гарантируется присутствием наших квалифицированных специалистов на месте установки.

Гибкая система изготовления

Наша полностью компьютеризированная система управления движением продукции автоматически определяет первоочередность и рассчитывает сроки производства, исходя из сроков поставки. Система управления движением продукции определяет наиболее оптимальное использование ресурсов, а также позволяет обрабатывать срочные заказы с более короткими сроками поставок.

Простота эксплуатации и технического обслуживания

Компактная конструкция наших трансформаторов обеспечивает легкость в эксплуатации, а благодаря непрерывному контролю качества в процессе производства и использованию комплектующих и вспомогательного оборудования признанных производителей, - все это обеспечивает безаварийную работу и низкие затраты на обслуживание и ремонт наших трансформаторов.

Технические решения в соответствии с требованиями заказчика

Мы изготавливаем трансформаторы по индивидуальным техническим требованиям заказчика.

Совместимость с интеллектуальной сетью

Наш опыт проектирования, монтажа, технического обслуживания и ремонта силового энергетического оборудования (трансформаторы, КРУЭ, распределительные устройства) основан на первоклассных технологиях и «ноу-хау», накопленных в течение 35 лет. Совместимость оборудования «Хёсон» с самыми современными системами диагностики позволяет рассчитывать график проведения ремонтных работ и вести оперативный контроль за состоянием оборудования, включая измерение ЧР, контроль состояния трансформаторного масла, мониторинг РПН, контроль температуры масла, режим работы каждого насоса и вентилятора обдува, электродвигателей, давление в масляном фильтре и др.

Высококласные технологии и производственные мощности для удовлетворения требований заказчиков по всему миру

• Тип / Характеристики

- Трансформаторы стержневого типа: до 3ф 765 кВ 2000 МВА



- Трансформатор стержневого типа



- Трансформатор броневого типа

- Трансформаторы броневого типа: до 3ф 765 кВ 1500 МВА



- Производственный цех

Принципы проектирования



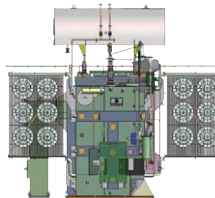
Трансформаторы «Хёсон» проходят проверку на каждой стадии производства, начиная с проектирования с использованием специальных компьютерных программ, а также программ анализа электромагнитного поля, программ расчета прочности конструкции.

Электрическая прочность изоляции

Электрическая прочность трансформаторов «Хёсон» позволяет выдерживать повышенные импульсные напряжения. Наши современные технологии позволяют обеспечивать минимальную емкость между обмотками и землей для наилучшего качества изоляции для предотвращения любых потенциальных утечек.

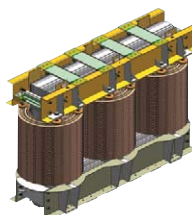
Требования по нагреву

Катушки, которые создают электрическое поле внутри трансформатора, а также сердечник, который создает магнитное поле, должны эффективно рассеивать теплоту. Выделяемая теплота передается маслу, масло, в свою очередь, конвекцией передает теплоту воздуху через систему охлаждения или радиаторы. Система охлаждения оказывает значительное влияние на срок службы трансформатора, а также на качество изоляции и мощность трансформатора. В наших трансформаторах мы уделяем пристальное внимание эффективности работы системы охлаждения, а также контролю температуры наиболее нагретой точки, используя самые современные системы охлаждения.



Механическая прочность

Конструкция трансформаторов «Хёсон» обладает запасом механической прочности, способной выдерживать токи КЗ. Также закладывается прочность с учетом транспортировки и доставки до места установки.



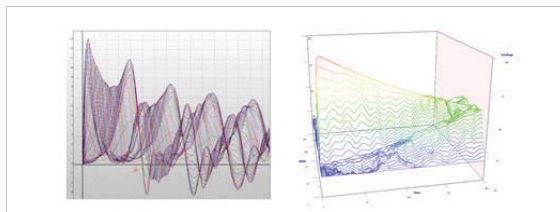


Проектирование и методы анализа

Трансформаторы корпорации «Хёсон» заметно выделяются среди конкурентов благодаря проектным решениям и непревзойденному качеству. Наши инженеры используют высокоэффективное, надежное и точное программное обеспечение, разработанное на основе самых современных технологий для разработки оптимальных проектных решений для производства высококачественных трансформаторов по приемлемым ценам. Двухмерный анализ электрического поля для выбора оптимального типа изоляции, трехмерный анализ магнитного поля для расчета значений температуры перегрева, оптимальной конструкции бака (кожуха) и анализ прочности конструкции, в том числе на сейсмостойчивость и способность выдерживать токи КЗ без механических повреждений, - это лишь некоторые из методов анализа. Наша трехмерная система проектирования 3-D CAD позволяет моделировать конечный продукт и устранять возможные причины отказов еще до начала производства. К тому же научно-исследовательский центр корпорации «Хёсон» неустанно трудится над созданием инновационной, эффективной и экономичной системы проектирования, а также ведет работы по стандартизации параметров для проектирования трансформаторов, сокращающие время обработки заказов.

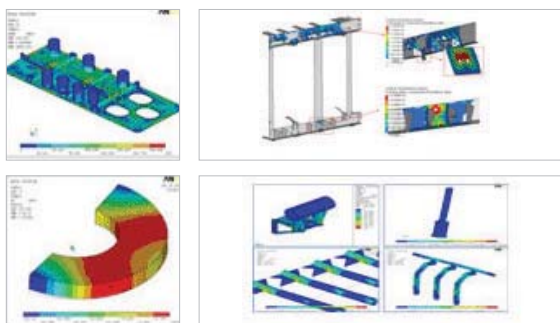
Анализ переходных процессов

Программа позволяет с точностью рассчитать значения различных параметров, например, нагрузку на обмотки трансформатора. Обмотки разделяют на несколько сегментов, и для каждого сегмента воспроизводят условия испытаний, сходные с испытаниями, проводимыми в реальных условиях. Программа предоставляет данные о сопротивлении изоляции обмоток, межобмоточной емкости, которые используются для расчета напряженности электрического поля вдоль обмоток и определения электрической прочности междувитковой и/или межслойной изоляции.



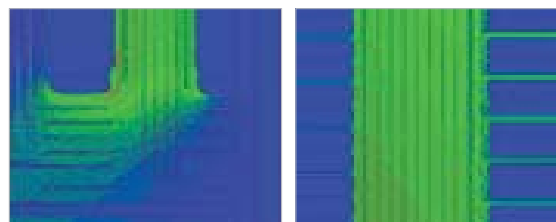
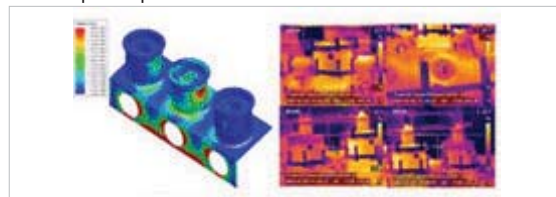
Анализ прочности конструкции

Анализ конструкции проводят для обеспечения безопасной работы трансформатора и расчета достаточного запаса прочности, способного выдерживать статические и динамические нагрузки.



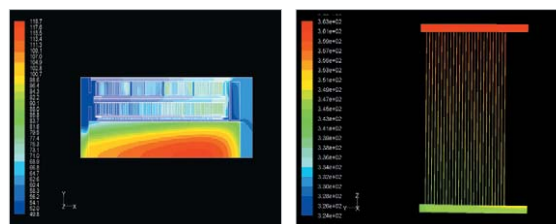
Анализ магнитного поля

На основе электромагнитных процессов в трансформаторе делаются расчеты таких показателей как сопротивление, потери и воздействие токов короткого замыкания на начальных этапах проектирования.



Термическая стойкость

На основе системы моделирования методом вычислительной гидродинамики (CFD) мы определяем стойкость трансформатора к повышению температур. CFD анализ позволяет с точностью рассчитать движение жидкости, а также температуру обмоток и масла во всех частях трансформатора.



База данных

В базе данных корпорации «Хёсон» хранятся все чертежи. Благодаря наличию такой системы время проектирования значительно сокращается, поскольку в любой момент времени можно вызвать из памяти системы аналогичные расчеты и чертежи. Наше стремление производить трансформаторы наивысшего качества по конкурентоспособной цене стимулирует нас на развитие инновационных технологий, на основе которых мы непрерывно совершенствуем свою продукцию и завоевываем репутацию как надежного поставщика силового энергетического оборудования.

Линейка выпускаемой продукции и технические характеристики

Трансформаторы стержневого типа

В магнитопроводах стержневого типа обмотки высокого/низкого напряжения размещают на каждом стержне концентрическими кругами.

Особенности

- Компактность конструкции
- Простота сборки
- Линейное распределение потенциала
- Концентрическая форма, устойчивая к токам короткого замыкания
- Простота технического обслуживания и ремонта

Наименование	Кол-во фаз	Номинальное напряжение	Мощность
Трансформатор 765 кВ	1ф	765/345/23 кВ	667 МВА
Трансформатор 345 кВ	3ф	345/230/13,8 кВ	700 МВА
Трансформатор 230 кВ	3ф	245/23 кВ	875 МВА



Трансформатор 345 кВ



Трансформатор 765 кВ



Трансформатор 230 кВ



Трансформатор броневое типа

В трансформаторе броневое типа магнитопровод обхватывает обмотки словно «броня».

Особенности

- Равномерное распределение потенциала
- Стойкость к токам короткого замыкания
- Эффективное охлаждение
- Возможность производства трансформаторов специального назначения
- Возможность транспортировки трансформаторов в горизонтальном положении

Наименование	Кол-во фаз	Номинальное напряжение	Мощность
Трансформатор 765 кВ	1ф	765/345/23 кВ	667 МВА
Трансформатор 345 кВ	3ф	345/230/13,8 кВ	700 МВА
Трансформатор 230 кВ	3ф	245/23 кВ	875 МВА



Трансформатор 500 кВ



Трансформатор 345 кВ



Трансформатор 765 кВ

Линейка выпускаемой продукции и технические характеристики

Трансформаторы специального назначения

Шунтирующий реактор

Шунтирующие реакторы применяют для компенсации реактивной мощности в протяженных линиях электропередач сверхвысокого класса напряжения или для стабилизации перепадов напряжения, связанных с изменением нагрузки.

Трансформаторные преобразователи числа фаз по схеме Скотта

Трансформаторы Скотта, преобразующие 3-х фазную систему в 2-х фазную или наоборот, находят свое применение на железных дорогах и др.

Трансформаторы с элегазовой изоляцией

Трансформаторы с элегазовой изоляцией взрыво- и пожаробезопасны, а также не наносят вреда окружающей среде, даже в случае утечки элегаза. Элегазовые трансформаторы «Хёсон» обладают рядом преимуществ перед другими производителями по надежности и оптимальности конструкции.

Трансформатор электропечной

Малые вторичные напряжения, по сравнению с первичным напряжением, и большие значения вторичных токов являются отличительной особенностью электропечных трансформаторов.

Передвижные трансформаторы

Мобильные трансформаторы быстро доставляются до места назначения, поскольку установлены в автомобильном прицепе. Также для производства трансформаторов такого типа используют специальные изоляционные материалы, способные выдерживать высокие температуры, а также имеющие повышенную механическую прочность, что влияет на увеличение мощности.



Трансформатор с элегазовой изоляцией



Передвижной трансформатор



Конструкция

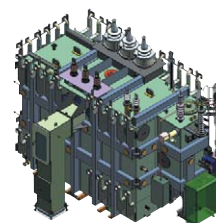
Сердечник

Сердечник шихтуют из пластин слоями для увеличения коэффициента заполнения сталью. Шихтованный сердечник используют как в трансформаторах стержневого, так и броневые типов.



Бак

Бак трансформатора должен обладать достаточным запасом прочности для защиты устройств, размещенных внутри, должен быть герметичным для предотвращения утечек масла и должен выдерживать повышение внутреннего давления в условиях короткого замыкания. Каждый бак изготавливают в соответствии с требованиями заказчика и оснащают люками или смотровыми окнами для простоты установки, технического осмотра и ремонта трансформатора.



Обмотки

Качество материала и способ изготовления обмоток оказывают значительное влияние на качество трансформаторов. Для производства обмоток трансформаторов «Хёсон» – как броневые, так и стержневого типа, применяются только самые современные методы с использованием материалов с улучшенными характеристиками, такими как провод прямоугольного сечения или СТС (непрерывно транспонированный провод).

Кроме того, намотка происходит в пылезащищенной чистой комнате с контролем температуры и влажности, что соответствует классу 100000 по шкале NAS (стандарт качества в аэрокосмической промышленности).

Трансформатор стержневого типа



Трансформаторы броневые типа



Процесс производства

Магнитопровод (сердечник)

Трансформаторы стержневого типа

Сердечник способен выдерживать импульсные перенапряжения и токи короткого замыкания без разрушений. Обмоточный провод (проводник) наматывают на достаточном расстоянии друг от друга, чтобы обеспечить равномерное распределение тока и температуры вдоль обмоток.

Трансформаторы броневые типа

Тонкий слой бумаги с высокой электрической прочностью спирально наматывают внахлестку несколькими слоями обмоточной машиной вокруг каждой жилы проводника или слоя обмотки. Наружный слой бумаги пропитывают специальным покрытием, которое затвердевает во время сушки, что обеспечивает стойкость к механическим воздействиям и предотвращает смещение витков обмотки во время сборки.



Изоляция

Трансформаторы стержневого типа

Надежность трансформаторов зависит главным образом от качества изоляции. Изоляция должна соответствовать следующим требованиям: высокая электрическая прочность, низкий уровень частичных разрядов, стойкость к механическим воздействиям, эффективное рассеивание тепла и долгий срок службы.

Трансформаторы броневые типа

Из листов электрокартона, имеющих высокую электрическую прочность после пропитки маслом, вырезают шайбы и распорки, которые перекладывают вокруг и между витков обмотки с соблюдением достаточных изоляционных промежутков и обеспечения нормального потока масла. Изоляцию из электрокартона используют только в запрессованном состоянии.



Конструкция сердечника

Трансформаторы стержневого типа

Конструкция сердечника должна обеспечивать высокую магнитную проницаемость и низкие гистерезисные потери. Жесткость сердечнику придают стальные пластины в основании сердечника, предотвращая разрушение сердечника от механического воздействия токов короткого замыкания и неправильного обращения во время транспортировки.

Трансформаторы броневые типа

В качестве материала для изготовления сердечника используют Hipersil – холоднокатаную текстурированную нестареющую отпущенную трансформаторную сталь с высокой электромагнитной проницаемостью. Такая сталь способна пропускать больший магнитный поток по сравнению с обычной электромагнитной сталью. Каждая пластина шихтованного сердечника покрывается изоляцией из неорганического материала.





Активная часть трансформатора

Трансформаторы стержневого типа

После намотки катушек необходимого размера и стяжки, катушки прессуют специальным гидравлическим прессом. В трансформаторах стержневого типа катушки помещают на вертикальные стержни, закрепленные между верхним и нижним ярмом, что создает замкнутую конструкцию.



Трансформаторы броневое типа

Катушки помещают на нижнее ядро сердечника, плотно облегающего катушки, и надежно закрепляют. Пластины сердечника, изготовленные из стали HiperSil и покрытые изоляционным лаком, шихтуют вокруг катушек и поверх T-образного яра внахлестку, что увеличивает механическую прочность конструкции и уменьшает зазоры между пластинами, снижая токи холостого хода. В каналы между обмотками забивают рейки, благодаря чему создается жесткая опора обмоток. После установки реек между фазами на определенном расстоянии между распорками, образующими масляные каналы, окончательно шихтуют верхнее ядро.



Установка активной части в бак

Трансформаторы стержневого типа

Бак трансформатора изготавливают из стали, обладающей достаточной маслоплотностью и газонепроницаемостью. Все уплотнения выполняются из материалов, способных выдерживать воздействие факторов внешней среды. Бак обладает достаточным запасом механической прочности, чтобы выдерживать внутреннее давление полного вакуума или вакуумной сушки без повреждений или временных деформаций. Место разъема крышки с баком трансформатора стержневого типа соединяют фланцем и уплотнителем для обеспечения газонепроницаемости и маслоплотности соединения.



Трансформаторы броневое типа

Конструкция бака трансформатора броневое типа обеспечивает плотное прилегание активной части к стенкам бака, который обладает достаточным запасом механической прочности, способен выдерживать воздействия вибрации, ударов при транспортировке, условий вакуума при заполнении маслом, а также оснащается уплотнениями, предотвращающими утечки масла. Прочность конструкции активной части трансформатора с установленной крышкой при опускании в бак обеспечивают опорные планки и боковые каналы. Опущенная на дно бака активная часть крепится сваркой.



Обеспечение качества

Наша цель – это не только удовлетворить потребности клиента сегодня, но и обеспечить достойное будущее.

То, что превыше всего мы ценим качество, подтверждается поставками точно в срок и производством высококачественной продукции по конкурентоспособным ценам. Высокое качество продукции регулируется политикой обеспечения качества, принятой в корпорации «Хёсон». Продукция «Хёсон» широко известна на внутреннем рынке, а также поставляется во многие страны мира. Накопленный опыт, контроль качества и высокая надежность оборудования превратили «Хёсон» в мирового лидера производства силового энергетического оборудования. Мы разделяем желания клиентов и поставляем только высококачественное оборудование.

К тому же требования заказчика учитываются на каждом этапе производства продукции, от проектирования до сборки, испытаний и монтажа. Все испытания соответствуют требованиям международных стандартов и требованиям клиента. Также в корпорации «Хёсон» проводятся дополнительные испытания, обеспечивая более высокие показатели надежности оборудования. Мы располагаем только высококвалифицированным персоналом, который постоянно повышает свою квалификацию, принимая участие в различных обучающих программах и курсах. Вся продукция «Хёсон» имеет сертификаты ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001. «Хёсон» всегда стремится к качеству.

Контроль качества

Наряду с международными стандартами качества программа контроля качества на заводе включает следующее:

- Проверка условий контракта
- Инспекционный контроль/испытания
- Контроль за качеством проектирования
- Измерительное и испытательное оборудование
- Контроль документов на поставку продукции
- Условия хранения и отгрузки
- Закупка материалов
- Проверка материалов на соответствие техническим требованиям
- Идентификация
- Гарантия качества
- Специальные процедуры



ISO 9001



ISO 14001



OHSAS 18001

История развития

Год	Основные вехи
2010	Автотрансформатор 765 кВ (1ф 500 МВА 767 кВ) Повышающий генераторный трансформатор 875 МВА (Зф 875 МВА 230/23 кВ)
2009	СТАТКОМ 100 МВА
2008	Интеллектуальные электронные устройства (IED) для профилактической диагностики трансформаторов (МЭК 61850) Автотрансформатор 765 кВ (1ф 500 МВА 765 кВ и 333 МВА 765 кВ) Повышающий генераторный трансформатор 990 МВА (Зф 990 МВА 345 кВ)
2007	Трансформатор с элегазовой изоляцией (1ф 154 кВ 60 МВА/блочный, 1,3 кг/см ³)
2004	Повышающий генераторный трансформатор 765 кВ (1ф 182,2/204 МВА 20,9/765 кВ)
2003	Пилотный проект 154 кВ 80 МВА установки унифицированной системы управления энергопотоками (FACTS)

Год	Основные вехи
2002	Трансформатор с элегазовой изоляцией (1ф, 154 кВ, 60 МВА/блочный, 3,8 кг/см ³)
2001	Трансформатор 40 МВА 154 кВ для FACTS (гибкая система передачи переменного тока)
1999	Автотрансформатор коммерческого назначения 765 кВ (1ф 765 кВ 2000 МВА/блочный)
1997	Шунтирующий реактор 345 кВ (Зф 345 кВ 100 МВАр и 200 МВАр)
1992	Трансформатор 765 кВ (1ф 3 МВА 23/765 кВ)
1986	Трансформаторы с сердечником из аморфного сплава
1984	Пофазно-изолированный трансформатор 154 кВ (Зф 386 МВА 154 кВ)
1978	Автотрансформатор 345 кВ (1ф 500 МВА 345/161 кВ/блочный)
1969	Первый силовой трансформатор 154 кВ в Республике Корея (Зф 40 МВА 154 кВ)

Глобальная сеть



www.hyosungpni.com

 **HYOSUNG CORPORATION**
Подразделение Силовые и промышленные системы

Головной офис 450, Gongdeok-Dong, Mapo-Gu, Seoul, Korea 121-720 ТЕЛ: 82-2-707-6008

Научно-исследовательский центр 183, Hogye-Dong, Dongan-Gu, Anyang-Si, Gyeonggi-Do, Korea 431-080 ТЕЛ: 82-31-428-1000

Завод г. Чхангвон 454-2, Nae-Dong, Changwon-Si, Gyeongsangnam-Do, Korea 641-050 ТЕЛ: 82-55-268-9114