



УПРАВЛЯЕМЫЕ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ ШУНТИРУЮЩИЕ РЕАКТОРЫ ТРАНСФОРМАТОРНОГО ТИПА 6-500 кВ

Организация производства. Производственные
мощности. Объем реализации.



Производство ОАО «ЭЛУР»

Организация производства УШР 6-500 кВ компании ОАО «ЭЛУР» (РФ)

Опыт эксплуатации первых промышленных образцов УШР получил признание ПАО «ФСК ЕЭС». В 2004 году на серию реакторов УШР были согласованы технические условия ТУ 3411-001-53950285-2004 «Реакторы управляемые трехфазные масляные тип РТУ мощностью от 32000 до 180000 квар классов напряжения 110, 220, 330 и 500 кВ».

ОКП 34 1127

ГР от

Группа Е 64

«СОГЛАСОВАНО»
Зам. Председателя Правления
ОАО «ФСК ЕЭС»
В.В. Дорофеев
2004 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ОАО «Электрические
управляемые реакторы»
А.М. Брицнев
2004 г.

РЕАКТОРЫ УПРАВЛЯЕМЫЕ ТРЕХФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ ТИПА РТУ МОЩНОСТЬЮ ОТ 32000 ДО 180000 КВА КЛАССОВ НАПЯЖЕНИЯ 110, 220, 330 И 500 КВ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 3411-001-53950285-2004

Вводятся впервые

Срок действия:
с 07.2004 по 07.2007 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Первый заместитель генерального
директора – главный инженер
ОАО «Институт Энергосетьпроект»
А.Т. Долгополов
2004 г.

«РАЗРАБОТАНО»
Технический директор
ОАО «Электрические
управляемые реакторы»
А.Т. Долгополов
2004 г.

2004 г.



Специвыпуск 2004 г.



**ПРАВИТЕЛЬСТВО
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**, рассмотрев
предложения Совета по присуждению
премии Правительства Российской Федерации
в области науки и техники, Постановлением
от 16 февраля 2004 г. № 85 присудило
премию Правительства Российской Федерации
2003 года в области науки и техники в
пределах знака «Лауреат премии
Правительства Российской Федерации в области науки
и техники»:

Доктору **Юрию Сорокину**, доктору технических наук, доктору государственного университета «Иркутский национальный институт экономики и социологии» Иркутской области, за разработку оригинальной технологии изготовления высоковольтных изоляторов для реакторов УШР.

Кандидату **Владимиру Николаеву**, доктору технических наук, доктору государственного университета «Иркутский национальный институт экономики и социологии» Иркутской области, за разработку оригинальной технологии изготовления высоковольтных изоляторов для реакторов УШР.

Кандидату **Михаилу Александровичу**, инженеру ОАО «ЭЛУР», за разработку оригинальной технологии изготовления высоковольтных изоляторов для реакторов УШР.

Доктору **Владимиру Николаеву**, доктору технических наук, доктору государственного университета «Иркутский национальный институт экономики и социологии» Иркутской области, за разработку оригинальной технологии изготовления высоковольтных изоляторов для реакторов УШР.

Доктору **Юрию Сорокину**, доктору технических наук, доктору государственного университета «Иркутский национальный институт экономики и социологии» Иркутской области, за разработку оригинальной технологии изготовления высоковольтных изоляторов для реакторов УШР.

Кандидату **Владимиру Николаеву**, доктору технических наук, доктору государственного университета «Иркутский национальный институт экономики и социологии» Иркутской области, за разработку оригинальной технологии изготовления высоковольтных изоляторов для реакторов УШР.

Кандидату **Михаилу Александровичу**, инженеру ОАО «ЭЛУР», за разработку оригинальной технологии изготовления высоковольтных изоляторов для реакторов УШР.

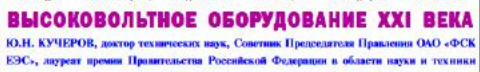
Доктору **Владимиру Николаеву**, доктору технических наук, доктору государственного университета «Иркутский национальный институт экономики и социологии» Иркутской области, за разработку оригинальной технологии изготовления высоковольтных изоляторов для реакторов УШР.

Доктору **Юрию Сорокину**, доктору технических наук, доктору государственного университета «Иркутский национальный институт экономики и социологии» Иркутской области, за разработку оригинальной технологии изготовления высоковольтных изоляторов для реакторов УШР.

Кандидату **Владимиру Николаеву**, доктору технических наук, доктору государственного университета «Иркутский национальный институт экономики и социологии» Иркутской области, за разработку оригинальной технологии изготовления высоковольтных изоляторов для реакторов УШР.

Кандидату **Михаилу Александровичу**, инженеру ОАО «ЭЛУР», за разработку оригинальной технологии изготовления высоковольтных изоляторов для реакторов УШР.

Лауреаты премии Правительства Российской Федерации 2003 года в области науки и техники за разработку, освоение серийного производства и организацию эксплуатации дугогасящих реакторов, управляемых подмагничиванием



ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ XXI ВЕКА

Ю.Н. КУЧЕРОВ, доктор технических наук, Советник Председателя Правления ОАО «ФСК ЕЭС», лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники

В последние годы электроснабжение страны характеризуется мощным импульсом развития энергетической инфраструктуры, который реализуется в основном за счет строительства высоковольтных линий электропередачи (ВЛ) и высоковольтных станций (ВЭС).

Важнейшим элементом инфраструктуры являются высоковольтные реакторы (ВР), обеспечивающие надежную работу ВЛ и ВЭС в условиях коротких замыканий (КЗ) и перегрузок.

Одним из самых современных и эффективных решений является использование реакторов с подмагничиванием. Такие реакторы позволяют значительно снизить уровень перенапряжений на ВЛ и ВЭС, что повышает их надежность и срок службы.

ОАО «ЭЛУР» является ведущим производителем высоковольтных реакторов с подмагничиванием в России. Наши реакторы успешно эксплуатируются на объектах ФСК ЕЭС и других крупных энергетических компаний.

Специально для вас мы разработали высоковольтное оборудование XXI века, которое обеспечивает надежную и безопасную работу энергетической системы.

Наши реакторы имеют следующие преимущества:

- Высокая надежность и срок службы.
- Снижение уровня перенапряжений.
- Экономичность и экологичность.
- Удобство монтажа и обслуживания.

Свяжитесь с нами по телефону: +7 (495) 740-1111. Мы готовы ответить на все ваши вопросы и предоставить дополнительную информацию.





УШР 110 кВ и выше производства ПАО «ЗТР» (Украина)

Приложения к Соглашению от 05.06.2007 г. на исключительное право производства УШР 110-500 кВ на 10 лет

ПРИЛОЖЕНИЕ С

ОПИСАНИЕ НОУ-ХАУ

1. Определение «УШР».

1.1 «УШР» означает управляемый подмагничиванием электрический шунтирующий реактор Бряцьева 110 кВ и выше, для которого выполняются следующие условия: (i) реактор содержит высоковольтную сетевую (рабочую) обмотку, обмотку управления и, в отдельных случаях, компенсационную обмотку, (ii) обмотки расположены на расщепленных стержнях магнитопровода, (iii) насыщенными участками в таком реакторе являются стержни магнитопровода, (iv) расчетным номинальным режимом является режим полупериодного насыщения, а расчетным максимальным режимом - режим полупериодного насыщения стержней магнитопровода.

1.2 УШР производится в соответствии с техническими условиями (ПИБД 519.003 ТУ «Технические условия на трехфазный управляемый шунтирующий реактор мощностью 25000 кВА, 110 кВ типа РТУ - 25000/110-У1»; общие технические условия ТУ 3411-001-53950285-2004 «Реакторы управляемые трехфазные масляные типа РТУ мощностью от 32000 до 180000 кВА классов напряжения 110, 220, 330 и 500 кВ»; ТУ У 00213428.033 «Реактор шунтирующий управляемый трехфазный 180 МВА 330 кВ типа РТУ-180000/330-У1» и др.). Технические решения, используемые при производстве УШР имеют различия в электрических схемах, конструкции, компоновке и составе оборудования. Во всех модификациях состав оборудования УШР неизменен и включает в себя:

- фазы (электромагнитную часть);
- полупроводниковый преобразователь;
- электронную систему автоматического управления.

1.3 Базовый принцип управления подмагничиванием стержня используется в управляемых реакторах Бряцьева нескольких типов, все такие реакторы можно разделить на четыре типа: дугогасящие, промышленные (для потребительских сетей до 10кВ на стороне промышленных потребителей), «низковольтные» реакторы (до 35кВ) и «высоковольтные» УШР (УШР 110 кВ и выше, или УШР).

1.4 УШР по п.1.1. настоящего Приложения С имеют принципиальные конструктивные отличия от других типов реакторов Бряцьева. Настоящее Основное соглашение и другие Договоры по сделке относятся только к УШР по п.1.1. настоящего Приложения С.

2. Определение «Ноу-хау».

2.1 «Ноу-хау» означает специальную систему знаний в области УШР, необходимую и достаточную для разработки, производства, испытаний, шеф-монтажа, наладки и пуска в эксплуатацию УШР на традиционной технологической базе производителей трансформаторов или шунтирующих реакторов 110-500 кВ, силовых полупроводниковых преобразователей и электронных систем управления.

55173424.3

27

ПРИЛОЖЕНИЕ D

ПЕРЕЧЕНЬ ПАТЕНТОВ

1. Патент РФ № 2273909, защищающий все стержни УШР по ТУ 3411-001-53950285-2004 «Реакторы управляемые трехфазные масляные типа РТУ мощностью от 32000 до 180000 кВА классов напряжения 110, 220, 330 и 500 кВ» (двухобмоточные с расщепленными стержнем и обмоткой управления, охватываемые общей на фазу сетевой обмоткой).
2. Патент РФ №2217831, защищающий все УШР по ТУ У 00213428.033 «Реактор шунтирующий управляемый трехфазный 180 МВА 330 кВ типа РТУ-180000/330-У1» и др. (трехобмоточный с расщепленными стержнем и обмоткой управления, охватываемые общей компенсационной и сетевой обмотками).
3. Патент № 2132581, защищающий УШР 25/110 по ТУ ПИБД 519.003 ТУ «Технические условия на трехфазный управляемый шунтирующий реактор мощностью 25000 кВА, 110 кВ типа РТУ - 25000/110-У1» (двухобмоточный с расщепленными на полуфазы стержнем в обмотках, управляющей и сетевой).
4. Патент № 2217830, защищающий элементы конструкции УШР (схему).
5. Патент № 2217829, защищающий элементы конструкции УШР (магнитопровод).
6. Патент № 2181915, защищающий преобразователь для УШР.
7. Решение о выдаче патента от 30.03.06 по заявке № 2004123939/09(025926), защищающей способ применения преобразователей в УШР.
8. Решение о выдаче патента от 15.03.06 по заявке № 2004121197, защищающей элементы конструкции УШР (приставные ярма).
9. Заявка № 2006109806/09(010657) от 28.03.06, защищающая элементы конструкции УШР (расположение компенсационной обмотки на полустержнях).

55173424.3

29



УШР 6-500 кВ

совместного производства ETD TRANSFORMATORY a.s. (Чехия) и Clever Reactor SIA (Латвия)

ДОГОВОР

о предоставлении неисключительной лицензии на использование изобретений, охраняемых патентами на территории РФ

Брящев Александр Михайлович, зарегистрированный по адресу: 111116, г. Москва, ул. Лапина, д.3, кв. 28, именуемый в дальнейшем «Лицензиар», с одной стороны, и Акционерное общество «ETD Трансформаторы» (ETD TRANSFORMATORY a.s.), юридический адрес: Зборовска 54/22, Дружевице, 30100 Шльзень, Чешская республика, зарегистрированная в коммерческом реестре Областного суда в г. Пльзень, раздел Б, лист 1169, ИНН / DIČ CZ25137808; OGRN / IČO 251 37 808, именуемая в дальнейшем «Лицензиат», в лице Генерального директора Лубомира Конаута (Lubomír Konaut), действующего на основании Доверенности, с другой стороны, совместно именуемые «Стороны»,

принимая во внимание, что:

- Лицензиар является владельцем патентов Российской Федерации на изобретения №2418332 «Электрический трёхфазный реактор с подмагничиванием», №2451353 «Трёхфазный управляемый подмагничиванием реактор», №2447529 «Трёхфазный управляемый подмагничиванием реактор», №2486619 «Электрический трёхфазный реактор с подмагничиванием», №2510556 «Статический компенсатор реактивной мощности».
- Лицензиат желает приобрести, на условиях настоящего Договора, лицензию на использование изобретений по патентам РФ Лицензиара в объеме пункта 1 в целях изготовления Комплектующего оборудования, документации Продукции и продажи Продукции конечному заказчику, изготовленной на основе указанных патентов.

Стороны договорились о нижеследующем:

1. Определение терминов

Следующие термины, которые используются в настоящем договоре, означают:

- «Патенты» – патенты Российской Федерации на изобретения № 2418332, № 2451353, № 2447529, № 2486619, № 2510556.
- «Продукция» – устройства, охарактеризованные в Патентах, а именно:
 - УШР – управляемые подмагничиванием шунтирующие реакторы;
 - УШРТ – управляемые шунтирующие реакторы трансформаторы;
 - СКРМ – электромагнитные статические компенсаторы реактивной мощности;
- «Комплектуемое оборудование» – оборудование, входящее в состав Продукции, а именно:
 - насыщаемые трансформаторы;
 - батареи конденсаторов;
 - фильтрокомпенсирующие устройства;
 - токоограничивающие реакторы;
 - питающие трансформаторы с полупроводниковым преобразователем;
 - регуляторы напряжения или насыщения (подмагничивания) магнитной системы;
 - электронная система автоматического управления
 - иное комплектующее оборудование по технической спецификации (техническим требованиям) конечного заказчика оборудования.

ДОГОВОР

о предоставлении неисключительной лицензии на использование изобретений и полезной модели, охраняемых патентами РФ на территории РФ

Брящев Александр Михайлович, проживающий по адресу: 111116, г. Москва, ул. Лапина, д.3, кв. 28, именуемый в дальнейшем «Лицензиар», с одной стороны, и общество с ограниченной ответственностью «КЛЕВЕР РЕАКТОР» (SIA «CLEVER REACTOR»), именуемое в дальнейшем «Лицензиат», регистрационный № 40103327129, юридический адрес: Зушу ул., д.24, Рига, LV-1034, Латвийская Республика, в лице Генерального директора Грусенкиса Игоря Владимировича, действующего на основании Устава, с другой стороны, совместно именуемые «Стороны»,

принимая во внимание, что

- Лицензиар является владельцем патентов РФ № 2269175, № 2335026, № 2335056, № 2410785, № 2410786, № 2418332, № 119518,
- Лицензиат желает приобрести на условиях настоящего Договора лицензию на использование изобретений, на которых получены патенты РФ патентами РФ № 2269175 «Электрический реактор с подмагничиванием», № 2335026 «Источник реактивной мощности», № 2335056 «Источник реактивной мощности», № 2410785 «Источник реактивной мощности», № 2410786 «Источник реактивной мощности», № 2418332 «Электрический трёхфазный реактор с подмагничиванием» и патента на полезную модель № 119518 «Регулируемый источник реактивной мощности» в целях изготовления, комплектования оборудования в соответствии с технической документацией, коммерческого продвижения, предложения к продаже, продажи, поставки, веса, мероприятий, необходимых для ввода в эксплуатацию, и иного введения в хозяйственный оборот продукта, изготовленного на основе указанных патентов,

договорились о нижеследующем:

1. Определение терминов

Следующие термины, которые используются в настоящем Договоре, означают:

- «Патенты» – патенты РФ на изобретение № 2269175, № 2335026, № 2335056, № 2410785, № 2410786, № 2418332, патент на полезную модель № 119518.
- Продукция по лицензии – технические решения и оборудование (статические компенсаторы реактивной мощности; управляемые шунтирующие реакторы; источники реактивной мощности).
- Техническая документация – документация, необходимая и достаточная для целей использования Лицензиатом изобретений и полезной модели, охраняемых Патентами.
- «Конфиденциальность» – соблюдение мер по предотвращению случайного или преднамеренного разглашения конфиденциальных сведений (know-how), касающихся Патентов, третьим лицам.
- Территория - весь мир без ограничений.
- «Платежи» - платежи, при которых все возможные налоги и сборы уплачиваются в порядке, не противоречащем действующему законодательству.

2. Предмет договора

- Лицензиар предоставляет Лицензиату на срок действия настоящего Договора и за вознаграждение, уплачиваемое Лицензиатом, неисключительную лицензию на право

РЕГИСТРИРОВАНО
31 MAR 2014
H PROPIJABOR



1. На сегодня:

- дугогосащие реакторы, управляемые подмагничиванием, напряжением 6-35 кВ производит Раменский завод «Энергия», РФ;
- управляемые шунтирующие реакторы напряжением 110-500 кВ производит ПАО «Запорожтрансформатор», Украина;
- управляемые шунтирующие реакторы напряжением 6-500 кВ производят совместно ETD TRANSFORMÁTORŮ, a.s., Чехия, и Clever Reactor SIA, Латвия.
- источники реактивной мощности напряжением 6-500 кВ на базе управляемых шунтирующих реакторов и батарей конденсаторов производит Clever Reactor SIA, Латвия.

2. Общий объём поставок, перечисленных выше прототипов, за последние 15 лет составил около 30 миллиардов рублей РФ.

3. Накопленный опыт производства и эксплуатации позволил в короткие сроки подготовить процесс изготовления УШР 180 Мвар 330 кВ.