



Специальные электрические машины для морских судов

Ваш эксперт
в электродвигателях и приводах





Мы знаем все об электрических машинах

Концерн «Русэлпром» состоит из 12 электромашиностроительных предприятий, является одним из крупнейших в России разработчиков, производителей и поставщиков современных технологических решений и электрических машин, объединяя передовую компетенцию, лучшие технологии, богатый опыт в проектировании и изготовлении электродвигателей переменного тока.

Каждый третий электродвигатель переменного тока, произведенный в России, сделан на заводах концерна.

Наш опыт позволяет безотказно работать оборудованию в самых тяжелых условиях

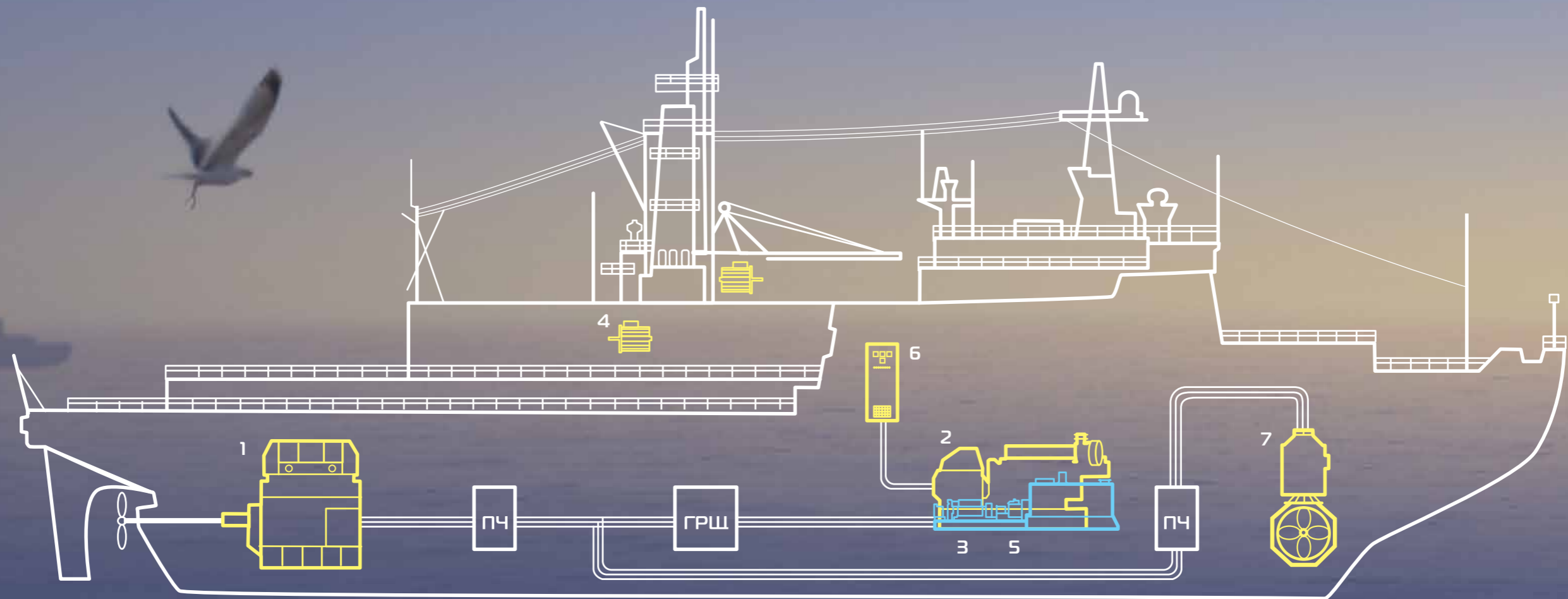
Предприятия концерна изготавливают более 3000 наименований продукции: широкую номенклатуру электродвигателей мощностью от 0,25 кВт до 20 МВт, генераторы мощностью до 200 МВт, цифровые системы возбуждения, ЧРП, привода.

В структуре концерна созданы инженерно-конструкторские и научно-исследовательские подразделения, где работают высококвалифицированные специалисты. Научно-технический потенциал и производственная база позволяют нам создавать продукты, отвечающие специальным требованиям заказчика.

Решения и оборудование производства концерна «Русэлпром» применяются в различных агрегатах, а именно: в насосах, компрессорах, вентиляторах, мельницах, дробилках, лебедках, лифтах, кранах и др., которые используются во многих отраслях промышленности.

Русэлпром успешно сотрудничает с предприятиями горной добычи, металлургии, топливно-энергетического комплекса, ЖКХ, ЦБК, нефтехимическими, судостроительными, машиностроительными, инженеринговыми и проектирующими организациями, осуществляя разработку, производство и поставки различных электрических машин и приводов.

Предприятия концерна производят электрические машины для российских и зарубежных производителей. Потребителями концерна являются компании из 52 стран мира.



1. Гребные электродвигатели
2. Синхронные генераторы для привода от дизельных двигателей
3. Синхронные генераторы для привода от паровых или газовых турбин
4. Низковольтные и высоковольтные двигатели для вспомогательных устройств
5. Редукторно-генераторный блок модуль мощностью до 8 МВт
6. Безщеточные системы возбуждения для судовых дизель- и турбогенераторов
7. Двигатели для подруливающих устройств

Судостроение сегодня сложно представить без современных технологий, одна из важнейших - электрификация корабельных систем. Концерн «Русэлпром» совместно с партнерами предлагает такие системы на базе отечественных электроприводов, соответствующих требованиям Российского морского регистра судоходства.



Контроль над стихией – электромагнитный момент на валу

Наши электрические машины обеспечивают работу следующих корабельных систем:

- Системы генерации электроэнергии от первичных двигателей – газотурбогенераторы, паротурбогенераторы, дизель-генераторы;
- Пропульсивные системы – гребные электродвигатели (ГЭД);
- Азимутальные системы – электродвигатели подруливающих устройств, электродвигатели винто-рулевых колонок, как механических, так и электрических, электродвигатели водометных устройств;
- Вспомогательные системы – электродвигатели морского исполнения для вторичных агрегатов (вентиляторы, насосы, лебедки, компрессоры и прочее).

Также концерн «Русэлпром» предлагает комплексную поставку единой электроэнергетической системы (ЕЭЭС) с электродвижением, объединенной общей системой управления. Для реализации такой поставки концерн объединяет усилия с рядом ключевых партнеров, которые давно присутствуют на российском рынке услуг для судоходства.

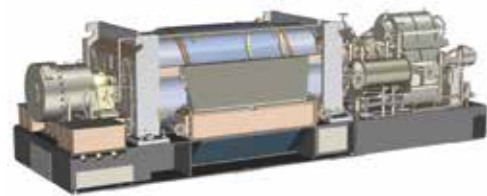
Наше оборудование предназначено для работы на:

- Ледоколах и буксирах
- Газовозах и танкерах
- Тральщиках и контейнеровозах
- Речных и рыболовных судах
- Скоростных и круизных судах
- Паромах и пассажирских судах
- Плавающих платформах и судах снабжения
- Научно-исследовательских судах и батискафах
- Прочих судах



Оборудование для энергетических установок судна

Синхронные турбогенераторы



Редукторно-генераторный блок-модуль (РГБМ)

Номинальная электрическая мощность	8000 кВт
Номинальное напряжение	6300 В
Номинальная частота вращения	3000 об/мин
Возбуждение	бесщеточное
Охлаждение	воздух-вода

Для генерации электроэнергии переменного тока от первичного газотурбинного двигателя, топливом для которого является газ метан и дизельное топливо, концерн «Русэлпром» создал РГБМ выходной мощностью 8 МВт, который работает в паре с газотурбинным двигателем. Данный агрегат позволяет существенно снизить массо-габаритные размеры, по сравнению с классическими дизель-генераторами, за счет компактной конструкции как самого генератора (генератор, редуктор, система смазки, измерения и охлаждения изготовлены на единой раме), так и первичного двигателя. Второе преимущество этой установки – уменьшение вредных выбросов в атмосферу.



Синхронные турбогенераторы для паровых турбин (ТПС-36)

Номинальная мощность	до 36000 кВт
Номинальное напряжение	10500 В
Номинальная частота вращения	3000 об/мин
Возбуждение	бесщеточное
Охлаждение	воздух-вода

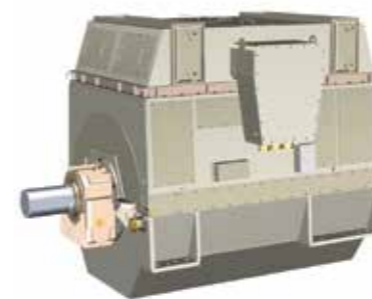
Данная серия генераторов спроектирована для работы в наиболее тяжелых условиях в части вибраций и перегрузок связанных с применением генератора в судах ледового плавания.

Синхронные дизель-генераторы

В большинстве случаев в качестве источника электроэнергии на морских судах используется дизель-генератор (исключение составляют быстроходные суда). Основные требования к этим агрегатам следующие:

1. Срок службы не менее 30 лет;
2. Экономичность;
3. Низкие массогабаритные характеристики.

Учитывая эти требования, концерн «Русэлпром» разработал две линейки дизель-генераторов: высокомощные типа СГДМ и низкоомные типа СГЗ.



Высокомощные синхронные дизель-генераторы типа СГДМ

Номинальная мощность	3000 - 8000 кВт
Номинальное напряжение	690, 3000, 6000 В
Номинальная частота вращения	750 об/мин
Возбуждение	бесщеточное
Охлаждение	воздух-вода



Маломощные синхронные дизель-генераторы типа СГЗ

Номинальная мощность	350 - 2000 кВт
Номинальное напряжение	400 В
Номинальная частота вращения	1000, 1500 об/мин
Возбуждение	бесщеточное
Охлаждение	воздушное/воздушно-водяное



Оборудование для пропульсивных и азимутальных систем



Двигатели вертикальные асинхронные (ДВА) для привода подруливающих устройств

Номинальная мощность	300 – 2500 кВт
Номинальное напряжение	380, 690 В
Номинальная частота вращения	0-1100 об/мин
Охлаждение	воздушное/воздушно-водяное

Электродвигатели серии ДВА применяется для привода подруливающих устройств, которые устанавливаются, как правило, в носовой части судна и обеспечивают высокие маневренные качества при изменении курса корабля. Вертикальные электродвигатели имеют следующие преимущества:

- Высокая надежность;
- Малые габариты. Спроектированы в том числе, с учетом работы в ледовых условиях.



Гребные электродвигатели (ГЭД)

Номинальная электрическая мощность	750 – 20 000 кВт
Номинальное напряжение	690 В, 3000 В, 6000 В, 10000 В
Номинальная частота вращения	180 об/мин, 750 об/мин, 1000 об/мин, 1200 об/мин
Охлаждение	воздух-вода

Электрическая трансмиссия, посредством ГЭД и привода, имеет неоспоримые преимущества перед механической передачей момента на винт судна, такие как:

- Высокая динамика и лучшая управляемость;
- Легкий и быстрый реверс;
- Гибкая компоновка;
- Высокая надежность;
- Низкий уровень шума.

Гребные электродвигатели производства Русэлпром спроектированы с учетом работы от преобразователя частоты и обеспечивают длительные перегрузки по моменту (току). ГЭД может работать как в режиме обеспечения постоянства момента, так и в режиме постоянства мощности. Для обеспечения надежности работы и улучшения характеристик двигателя, машина может изготавливаться с расщепленными обмотками.



Перспективные разработки

Электродвигатели для вспомогательных устройств

В состав любого судна входят вспомогательные устройства, такие как: насосы, вентиляторы, компрессоры, лебедки и др. Концерн изготавливает и испытывает необходимые электродвигатели для этих устройств под техническим наблюдением РМРС. Дальнейшая установка электродвигателей в оборудование осуществляется на площадке изготовителя вспомогательного оборудования. Электродвигатели для вспомогательных устройств проектируются и изготавливаются согласно всем требованиям РМРС, учитывается также способ управления электродвигателей: прямой пуск, плавный пуск, работа с преобразователем частоты. Характеристики каждой электрической машины проверяются на соответствие заданной нагрузки: линейная, квадратичная, кубическая и др.

Русэлпром предлагает Вам широкую номенклатуру низковольтных и высоковольтных электродвигателей для вспомогательных устройств.



Высоковольтные электродвигатели для вспомогательных устройств

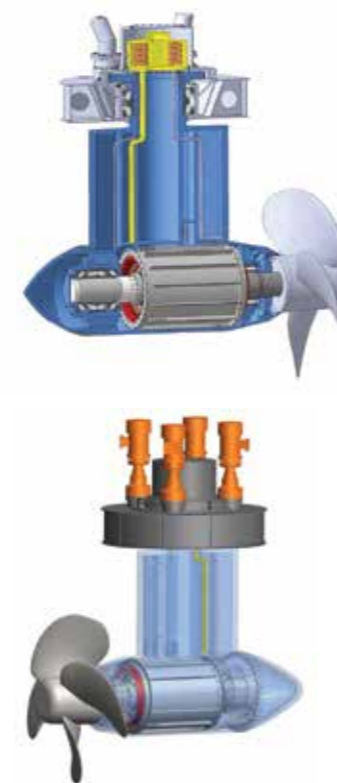
Номинальная электрическая мощность	315 – 8000 кВт
Номинальное напряжение	6000 В
Номинальная частота вращения	3000/1500 об/мин
Охлаждение	воздушное/воздушно-водяное



Низковольтные электродвигатели для вспомогательных устройств

Номинальная мощность	0,75 – 2000 кВт
Номинальное напряжение	400 В, 690 В
Номинальная частота вращения	3000/1500/1000/750/500 об/мин
Охлаждение	воздушное/воздушно-водяное воздушное/воздушно-водяное

Двигатели предназначены для привода вспомогательных механизмов на морских и речных судах гражданского флота неограниченного района плавания и работы в соответствии с требованиями РМРС.



Винто-рулевая колонка с электродвигателем внутри гондолы

Для приданию кораблю сверхманевренных качеств был создан гибридный движитель с двигателем, так называемая система «Азипод», которая обеспечивает высокий пропульсивный коэффициент и обладает рядом преимуществ перед классическим применением ГЭД с валопроводом. Такие системы актуальны на ледоколах, танкерах, паромов и др. судах.

Концерн «Русэлпром» совместно с НПО «Винт» разработал линейку таких систем. Базовым электродвигателем для этой системы стал асинхронный электродвигатель, так как он обладает рядом неоспоримых преимуществ, а недостатки этой машины существенно минимизированы. Габаритные размеры погружной гондолы соизмеримы с ведущими аналогами иностранных систем. Таких параметров удалось достичь за счет применения новой системы охлаждения.

Винто-рулевая колонка с электродвигателем внутри гондолы

Номинальная электрическая мощность	9000 – 20000 кВт
Номинальное напряжение	3000 В, 6000 В
Номинальная частота вращения	200 об/мин

Наши партнеры

В современном мире воплощение сложных инженерных задач идет по пути кооперации и сотрудничества. Совместно с партнерами для наших клиентов мы предлагаем уже готовые решения. Наши партнеры - это компании с успешным многолетним опытом и авторитетными референциями в судостроении.

Наши ключевые партнеры концерна «Русэлпром» в судовой отрасли:

- ФГУП "Крыловский Государственный научный центр"
- ОАО «НПО «САТУРН»
- НПО «ВИНТ»
- ОАО "Коломенский дизель"
- ОАО "ЦС "Звездочка"
- ОАО "ЧЭАЗ"

Макет ледокола.
Церемония закрытия XI зимних Паралимпийских игр.
Россия, Сочи, 2014 год.



Все брошюры концерна Русэлпром - на www.ruselprom.ru

Данная брошюра предназначена для рекламно-информационных целей. Вся содержащаяся в ней информация действительна на момент опубликования. Концерн Русэлпром оставляет за собой право изменять технические параметры продукции в целях постоянных улучшений продуктов. Воспроизведение брошюры или ее части без письменного разрешения концерна Русэлпром запрещено.

Дата печати: сентябрь 2014 г.
Версия 2

109029, г. Москва,
ул. Нижегородская, д. 32, корп. 15
Тел: +7(495) 600-42-53
E-mail: mail@ruselprom.ru
www.ruselprom.ru

