



ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОМПРЕССОРЫ

АО «РЭП ХОЛДИНГ»

АО «РЭП ХОЛДИНГ» – ВЕДУЩИЙ РОССИЙСКИЙ ЭНЕРГОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ХОЛДИНГ, ПРОЕКТИРОВЩИК, ИЗГОТОВИТЕЛЬ, ПОСТАВЩИК ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ.

«РЭП Холдинг» осуществляет конструкторские разработки, изготовление и комплексные поставки энергетического оборудования для нефтегазовой отрасли, металлургической и химической промышленности и энергетики. Поставляемое оборудование широко применяется для модернизации газотранспортной системы, при строительстве современных энергоблоков и электростанций, в малой генерации, на рынке СПГ и в ряде других отраслей.

В состав Холдинга входит крупное промышленное предприятие Петербурга - Невский завод и собственный инженерный центр.

С 2019 года входит в состав Группы «Газпром энергохолдинг».



КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Научно-технический потенциал, использование уникальных конструктивных и технологических решений;
- Мощная производственная, инженерно-конструкторская база;
- Успешный опыт локализации передовых зарубежных технологий;
- Производство современного энергосберегающего турбокомпрессорного оборудования;
- Единая система управления производством;
- Полный производственный цикл изготовления продукции от проектирования до сервисного обслуживания;
- Высокая надежность и эксплуатационная готовность агрегатов;
- Автоматизированные технологии производства;
- Улучшенные экологические показатели.

ПРЕДПРИЯТИЯ ХОЛДИНГА ПРОЕКТИРУЮТ И ПРОИЗВОДЯТ

- Газоперекачивающие агрегаты нового поколения мощностью 16, 22/25, 32 МВт;
- Паротурбинные агрегаты мощностью от 6 до 25 МВт;
- Комплектные электроприводные газоперекачивающие агрегаты мощностью 4,0; 6,3; 10,5; 12,5 МВт;
- Центробежные и осевые компрессоры мощностью до 32 МВт;
- Генерирующие энергоблоки на базе паровых и газовых турбин мощностью до 32 МВт;
- Частотно-регулируемые электроприводы до 100 МВт;
- Электроприводные нагнетатели от 4 до 32 МВт;
- Системы комплексной автоматизации промышленных объектов.

ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОМПРЕССОРЫ

«РЭП ХОЛДИНГ» РАЗРАБАТЫВАЕТ И ПРОИЗВОДИТ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОМПРЕССОРЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ С ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТЬЮ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДНЫХ И ГАЗОТУРБИННЫХ ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ АГРЕГАТОВ В ДИАПАЗОНЕ МОЩНОСТНОГО РЯДА ОТ 4 ДО 32 МВт.



Накопленный опыт проектирования позволяет «РЭП Холдингу» разрабатывать высокоэффективные проточные части центробежных компрессоров с широкой областью работы. Новые модели имеют преимущества перед центробежными компрессорами предыдущего поколения, прежде всего, в политропном КПД, а также в унификации и стандартизации элементов и узлов проточной части компрессора.

Отработка рабочих колес с пространственными лопатками проводится на моделях (модельном стенде). Ступени с рабочими колесами, имеющими лопатки пространственной формы, существенно повышают эффективность проточной части центробежных компрессоров. Использование передовых технологий отечественного машиностроения в разработке центробежных компрессоров позволило «РЭП Холдингу» обеспечить высокие показатели эффективности проточных частей за счет повышения политропного КПД.

«РЭП Холдинг» имеет собственное производство магнитных подшипников (по лицензии SKF (S2M)).

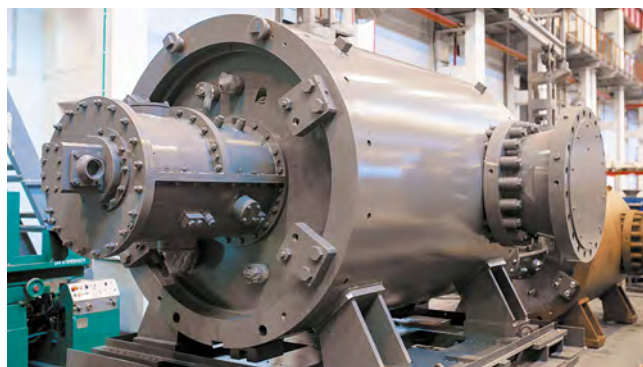
Система активных магнитных подвесов успешно применяется не только в составе электроприводных газоперекачивающих агрегатов, но и на центробежных компрессорах в составе газоперекачивающих агрегатов на объектах магистральных газопроводов и на дожимных компрессорных станциях.

Согласно Программе унификации ГПА (ПАО «Газпром») «РЭП Холдингом» был разработан и изготовлен унифицированный центробежный компрессор мощностью 16 МВт и с политропным КПД на уровне 87–88%. Унификация центробежных компрессоров заключается в разработке универсальных элементов проточной части, узлов уплотнений и подшипников. Преимущество унифицированных центробежных компрессоров состоит в уменьшении сроков изготовления и затрат на производство.

ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПРЕССОРОВ ПРОИЗВОДСТВА «РЭП ХОЛДИНГА»

(С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМЫ МАГНИТНОГО ПОДВЕСА):

- снижение эксплуатационных затрат;
- увеличение ресурса узлов подшипника по сравнению с масляными;
- повышение КПД за счет отсутствия механических потерь;
- снижение количества дополнительного оборудования;
- повышение надежности;
- улучшенные экологические характеристики.



РАЗНОВИДНОСТИ КОМПРЕССОРОВ

ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОМПРЕССОРЫ ДЛЯ ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ АГРЕГАТОВ

Привод от
электродвигателя

Привод от
турбины (газовые
и паровые)

СПЧ ДЛЯ ЗАМЕНЫ КОМПРЕССОРОВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Замена
компрессоров,
выработавших
свой ресурс

Замена в связи
с изменением
режима КС

КОМПРЕССОРЫ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ ХРАНИЛИЩ ГАЗА

КОМПРЕССОРЫ ДЛЯ КОМПРИМОВАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА



РАЗЛИЧНЫЕ ТИПЫ КОМПЛЕКТАЦИИ КОМПРЕССОРОВ

Подшипники

Уплотнения

Масляные

Магнитные

Масляные

Сухие
газодинамические



ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОМПРЕССОРЫ ДЛЯ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

170-31-1С

300-21-1СМП

220-11-1СМП

405-21-1С

200-21-1СМП

400-21-1С

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР 170-31-1С

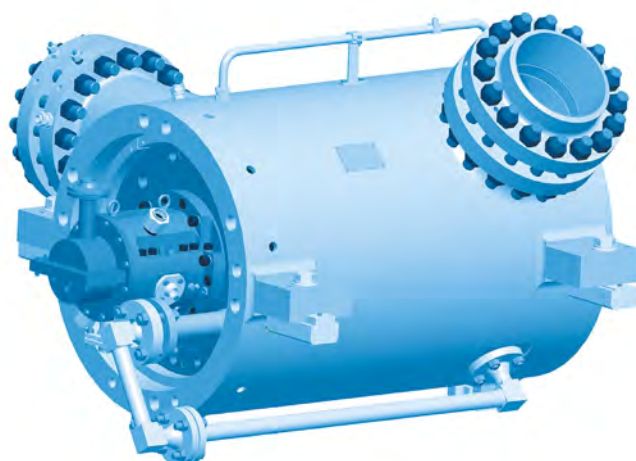
КЛАСС МОЩНОСТИ

4 МВт

Компрессор 170-31-1С входит в состав агрегатов ГПА-4РМ-03, предназначен для сжатия и перемещения природного газа по магистральным газопроводам. КПД не менее 0,85.

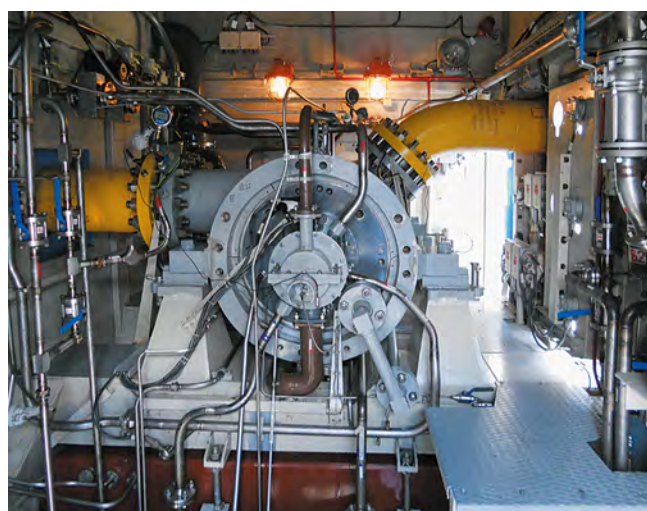
СОСТАВ

- Корпус нагнетателя
- Пакет нагнетателя с ротором
- Система смазки
- Система сухих уплотнений
- Ротор нагнетателя
- Комплект приспособлений для сборки и разборки нагнетателя
- Комплект масляных подшипников



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность коммерческая, млн $\text{м}^3/\text{сут}$	5,25
Конечное давление, абс., МПа	3,74
Отношение давлений	1,7
Частота вращения ротора компрессора, об/мин	10300



ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР 220-11-1СМП

КЛАСС МОЩНОСТИ

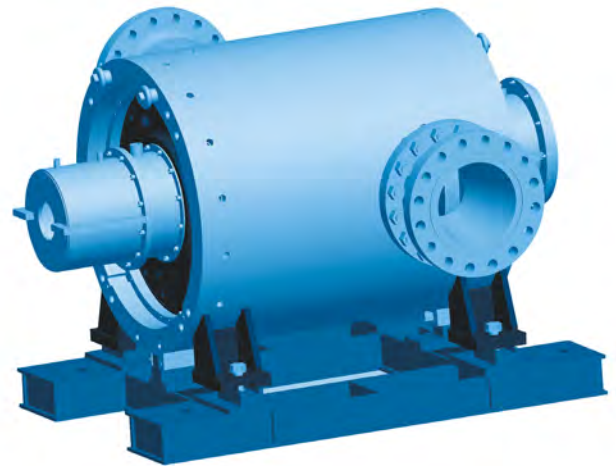
4 МВт

СОСТАВ

- Пакет нагнетателя с ротором
- Корпус нагнетателя
- Система газодинамических уплотнений (СГУ)
- Система активного электромагнитного подвеса (АМП) ротора (с комплектом магнитных подшипников, производимых по лицензии SKF (S2M))
- Конфузор, комплект датчиков измерения расхода газа для работы системы противопомпажной защиты и технологического измерения производительности ЦБН с погрешностью не более 4%
- Комплект приспособлений для сборки и разборки нагнетателя

ОБЪЕКТЫ ПОСТАВОК

Поставляется в составе ЭГПА на объекты реконструкции электроприводных компрессорных станций ПАО «Газпром» (станции «Газпром трансгаз Томск» – «Володино», «Просоково», «Чажемто», «Парабель», «Вертикос», «Александровская», объекты «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» и др.).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность коммерческая, млн $\text{м}^3/\text{сут}$	1,25
Конечное давление, абс., МПа	4,41
Отношение давлений	1,26
Частота вращения ротора компрессора, об/мин	8200



ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР 200-21-1СМП

КЛАСС МОЩНОСТИ
6,3 МВт

СОСТАВ

- Пакет нагнетателя с ротором
- Корпус нагнетателя
- Система газодинамических уплотнений (СГУ)
- Система активного электромагнитного подвеса (АМП) ротора (с комплектом магнитных подшипников, производимых по лицензии SKF (S2M))
- Конфузор, комплект датчиков измерения расхода газа для работы системы противопомпажной защиты и технологического измерения производительности ЦБН с погрешностью не более 4%
- Комплект приспособлений для сборки и разборки нагнетателя



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность коммерческая, млн $\text{м}^3/\text{сут}$	12
Конечное давление, абс., МПа	5,49
Отношение давлений	1,44
Частота вращения ротора компрессора, об/мин	8200

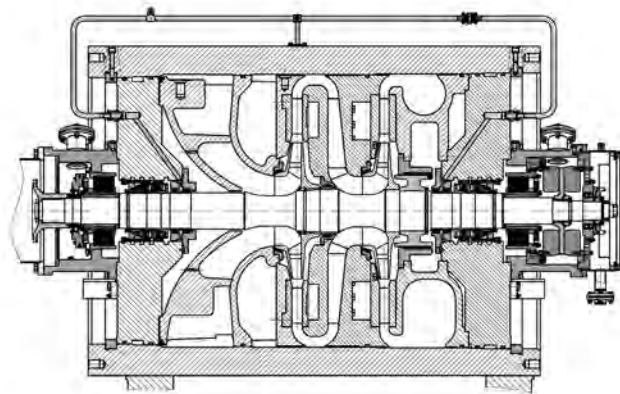


ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР 300-21-1СМП

КЛАСС МОЩНОСТИ
12,5 МВт

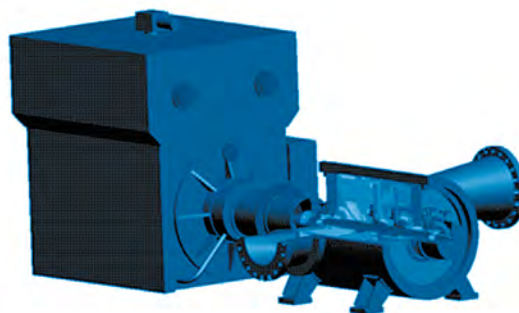
СОСТАВ

- Пакет нагнетателя с ротором
- Корпус нагнетателя
- Система газодинамических уплотнений (СГУ)
- Система активного электромагнитного подвеса (АМП) ротора (с комплектом магнитных подшипников, производимых по лицензии SKF (S2M))
- Конфузор, комплект датчиков измерения расхода газа для работы системы противопомпажной защиты и технологического измерения производительности ЦБН с погрешностью не более 4%
- Комплект приспособлений для сборки и разборки нагнетателя



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность коммерческая, млн $\text{м}^3/\text{сут}$	22,1
Конечное давление, абс., МПа	7,45
Отношение давлений	1,5
Частота вращения ротора компрессора, об/мин	6500



ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР 405-21-1С

КЛАСС МОЩНОСТИ

16 МВт

Центробежный компрессор 405-21-1С предназначен для перекачивания газа по магистральным газопроводам с вертикальным разъемом корпуса, оснащен СГУ и масляными подшипниками скольжения. Корпус компрессора обеспечивает применение сменных проточных частей с отношением давлений 1,35, 1,44 (1,5) и 1,7 на конечное давление 9,91 МПа.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Унификация узлов и элементов проточной части
- КПД – 87,2%
- Возможность применения с различными типами ГТУ

СОСТАВ

- Корпус нагнетателя
- Пакет нагнетателя с ротором
- Система смазки
- Система сухих уплотнений
- Ротор нагнетателя
- Комплект приспособлений для сборки и разборки нагнетателя
- Комплект масляных подшипников

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность коммерческая, млн $\text{м}^3/\text{сут}$	33,00
Конечное давление, абс., МПа	7,45
Отношение давлений	1,44
Частота вращения ротора компрессора, об/мин	5200



ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР 400-21-1С

КЛАСС МОЩНОСТИ
32 МВт

Центробежный компрессор 400-21-1С предназначен для перекачивания газа по магистральным газопроводам в составе газоперекачивающего агрегата мощностью 32 МВт.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

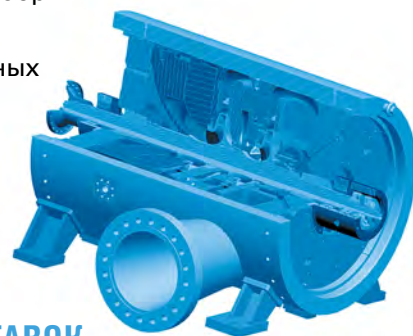
- КПД не менее 0,85
- Степень сжатия 1,44
- Производительность, отнесенная к начальным условиям, 505 м³/мин
- Частота вращения ротора нагнетателя 5550 об/мин
- Применение различных по геометрии проточных частей, что обеспечивает необходимые заказчику параметры расхода и сжатия газа
- Применение кованных корпусов по сравнению с литыми позволяет работать при большем конечном давлении, имеет больший ресурс и дает возможность замены сменных частей нагнетателя на территории объекта поставки агрегата.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность коммерческая, млн нм ³ /сут	78,9
Конечное давление, абс., МПа	11,86
Отношение давлений	1,4
Частота вращения ротора компрессора, об/мин	5550

СОСТАВ

- Корпус нагнетателя
- Пакет нагнетателя с ротором
- Система смазки
- Система сухих уплотнений
- Ротор нагнетателя
- Комплект приспособлений для сборки и разборки нагнетателя
- Комплект масляных подшипников



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВОК

Поставляется в составе ГПА-32 «Ладога» на компрессорные станции магистральных газопроводов, на объекты реконструкции и нового строительства ПАО «Газпром».





ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОМПРЕССОРЫ ДЛЯ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ

К320-131-1

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР К320-131-1

Центробежный компрессор К320-131-1 предназначен для сжатия попутного нефтяного газа на газоперерабатывающих заводах.

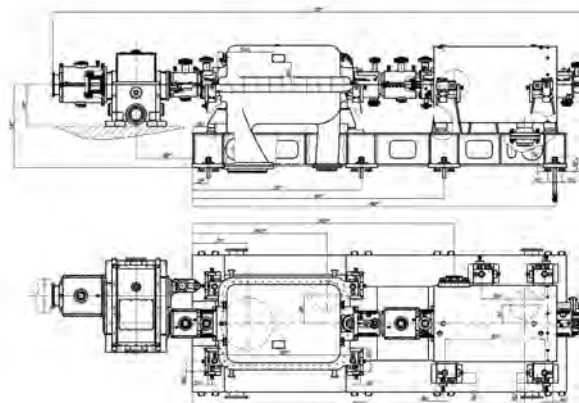
Компрессор и все комплектующее оборудование взрывозащищенного исполнения. Допускается их эксплуатация во взрывоопасном помещении класса В-1А с категорией и группой взрывоопасной смеси 2Т-2.

Компрессор – двухцилиндровый, двухсекционный, тринадцатиступенчатый. Герметичность цилиндров компрессора обеспечивается с помощью масляных концевых уплотнений. Цилиндр низкого давления имеет литой стальной корпус с горизонтальным разъемом. Цилиндр высокого давления имеет кованный корпус типа «баррель» с торцевой крышкой.

Компрессор К320-131-1 спроектирован под размеры фундамента агрегатов К380-103-1 и К354-101-1, что позволяет с минимальными затратами произвести замену старого оборудования.

ОБЪЕКТЫ ПОСТАВОК

Оборудование поставляется на объекты ООО «Газпром нефть», ОАО «ЛУКОЙЛ», ОАО «НК Роснефть», ОАО НК «РуссНефть», ОАО «СИБУР Холдинг», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Татнефть», ОАО «ТНК-ВР Холдинг», ОАО «АК «Транснефть», АО «КазМунайГаз».



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность коммерческая, млн $\text{м}^3/\text{сут}$	1,16
Конечное давление, абс., МПа	3,1
Отношение давлений	12,4
Частота вращения ротора компрессора, об/мин	10800

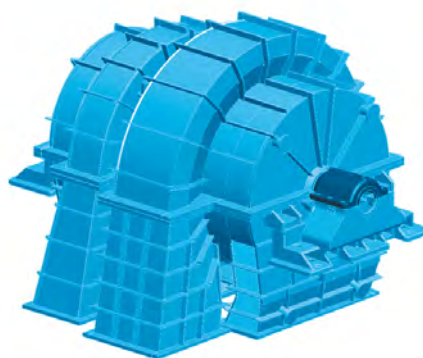


ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОМПРЕССОРЫ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ

K5500-41-1M

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР K5500-41-1M

Центробежный компрессор K5500-41-1M производительностью 5200 м³/мин с приводом от стационарной паровой конденсационной турбины мощностью 23 МВт предназначен для сжатия атмосферного воздуха и подачи в доменную печь (ОАО «НЛМК»). Он входит в состав турбокомпрессорного агрегата ТКА-5200/22.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность коммерческая, млн нм ³ /сут	5000
Конечное давление, абс., МПа	0,51
Частота вращения ротора компрессора, об/мин	3450



ОБЪЕКТЫ ПОСТАВОК

Компрессорное оборудование «РЭП Холдинга» поставляется на крупные металлургические заводы и предприятия России и зарубежья: Магнитогорский, Новолипецкий, Нижнетагильский металлургические комбинаты, МК «Северсталь», на металлургические предприятия ГК «Мечел», «Евраз», корпорации «Каззахмыс» (Казахстан), группы «Метинвест» (Украина), МК «Боккаро», МК «Бхилаи», МК «Дургапур» (Индия), МК «Пакстил» (Пакистан) и др.





ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ
КОМПРЕССОРЫ ДЛЯ
ХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

540-41-1

ZAKLAD AMONAKU
Pracowni, przy ul. Dworków 10, 01-001 Warszawa
ul. Dworków 10, 01-001 Warszawa
ul. Dworków 10, 01-001 Warszawa

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР 540-41-1

Центробежный компрессор 540-41-1 предназначен для сжатия нитрозного газа в производстве слабой азотной кислоты.

СОСТАВ

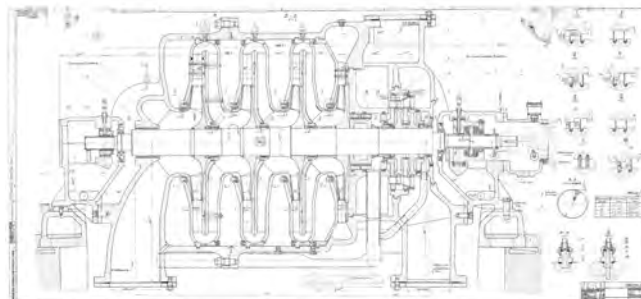
- Нагнетатель со встроенным турбодетандером
- Повышающий редуктор
- Приводной электродвигатель
- Система смазки
- Система теплотехнического контроля, управления, защиты и сигнализации

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность коммерческая, млн $\text{м}^3/\text{сут}$	540
Конечное давление, абс., МПа	0,41
Отношение давлений	4,42
Частота вращения ротора компрессора, об/мин	8455

ОБЪЕКТЫ ПОСТАВОК

Оборудование АО «РЭП Холдинг» установлено на объектах химической промышленности, среди которых такие предприятия, как Объединенная Химическая Компания «Щекиназот», ОАО «Акрон», ОАО «Кирово-Чепецкий химический комбинат», ОАО «Гродно Азот», ОАО «Нафтан», ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Уфаоргсинтез», ОАО «ЕВРОХИМ», ОАО «ФОСАГРО», ОАО «Минудобрения», ОАО «Газпром нефтехим Салават».



СИСТЕМА АКТИВНОГО МАГНИТНОГО ПОДВЕСА

На предприятиях «РЭП Холдинга» налажено собственное производство электроприводов и магнитных подшипников по лицензии компании SKF (S2M), освоено инновационное производство центровых нагнетателей с использованием системы магнитного подвеса и применением сухих газодинамических уплотнений.

Система активного магнитного подвеса обеспечивает бесконтактное вращение ротора в управляемом магнитном поле.

СОСТАВ

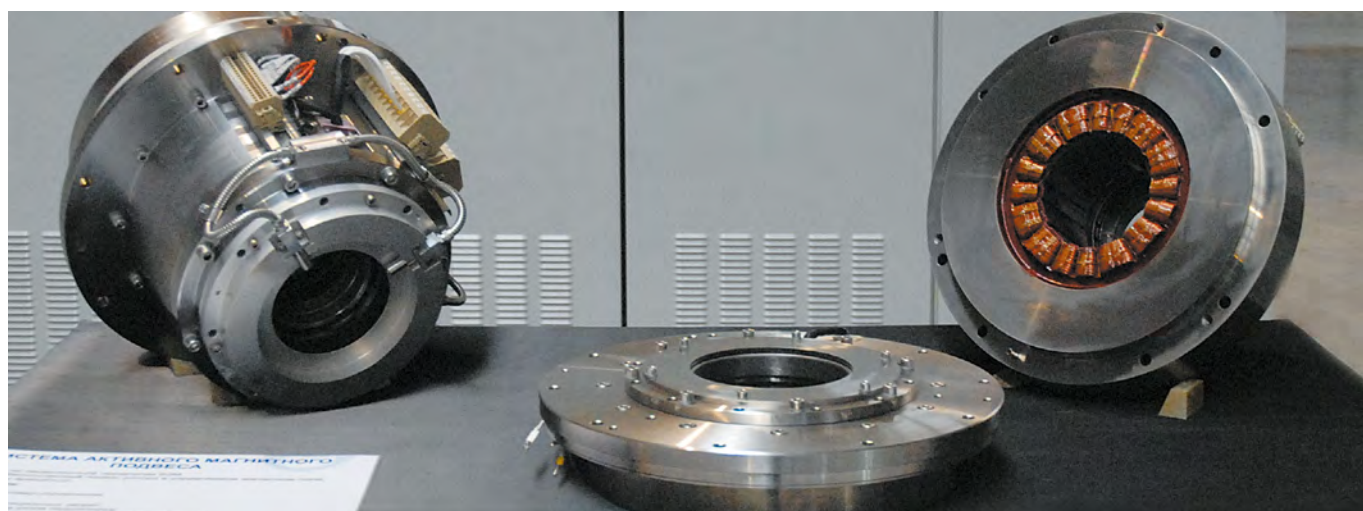
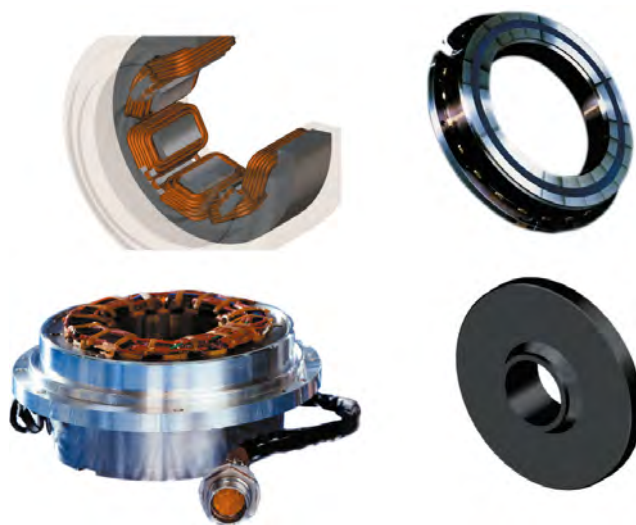
- Подшипники
- Электронная система управления

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Снижение эксплуатационных затрат
- Увеличение ресурса узлов подшипника
- Повышение КПД за счет отсутствия механических потерь
- Снижения количества дополнительного оборудования
- Повышение надежности
- Лучшие экологические характеристики

ОБЪЕКТЫ ПОСТАВОК

Применяется в составе электроприводного газоперекачивающего агрегата (ЭГПА) мощностью 4 МВт (КС «Газпром трансгаз Томск»), 6,3 МВт (КС «Газпром трансгаз Санкт-Петербург», «Газпром трансгаз Ухта»), «Газпром трансгаз Ухта», 16 МВт (КС «Газпром трансгаз Самара», «Газпром трансгаз Беларусь», ООО «Газпром добыча Ноябрьск»).



СМЕННЫЕ ПРОТОЧНЫЕ ЧАСТИ

Сменные проточные части (СПЧ) предназначены для модернизации эксплуатирующихся центробежных компрессоров. СПЧ устанавливаются в существующие корпуса с сохранением габаритных размеров штатного оборудования.

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ СПЧ

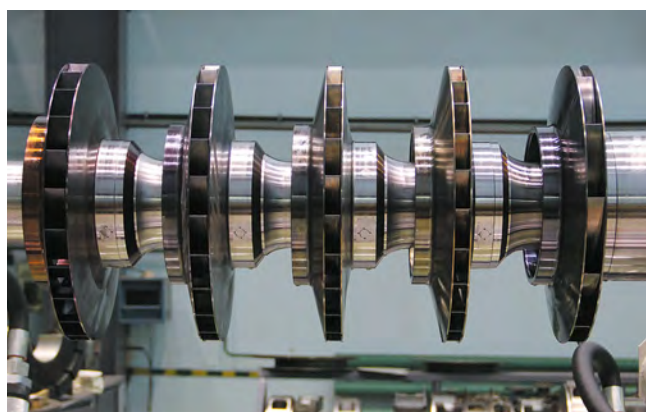
- Пакет (статорные и роторные элементы проточной части)
- Узлы уплотнений (при необходимости)
- Комплект подшипников (при необходимости)
- Комплект сменных частей
- Комплект ЗЧП

«РЭП Холдинг» осуществляет выпуск СПЧ с различными вариантами исполнения уплотнений (сухие газодинамические уплотнения, масляные уплотнения) и подшипников (магнитные подшипники, масляные подшипники). Возможны проектирование и изготовление современных СПЧ для установки в компрессоры других производителей.

В номенклатуру выпускаемого оборудования «РЭП Холдинга» входят сменные проточные части для дожимных и линейных компрессорных станций, компрессорных станций подземного хранения газа.

Выпускаемые «РЭП Холдингом» сменные проточные части проходят полный цикл испытаний на собственной испытательной базе.

Полный жизненный цикл СПЧ с использованием системы активного магнитного подвеса – не менее 20 лет. Межремонтный интервал – 50 тыс. часов.



СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



«РЭП Холдинг» осуществляет полный комплекс услуг по шеф-монтажному и сервисному обслуживанию всей номенклатуры производимых агрегатов, включая текущий и капитальный ремонт, обучение персонала заказчика. Специальными подразделениями «РЭП Холдинга» обеспечивается сервисное обслуживание и поставка запчастей на весь срок

эксплуатации агрегатов. Высококвалифицированные специалисты службы монтажа и сервисного обслуживания осуществляют монтажные, пусконаладочные работы, а также гарантийное и постгарантийное обслуживание в течение всего срока работы агрегатов.



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ БАЗА

Производственные площадки «РЭП Холдинга» оснащены уникальными высокотехнологичными испытательными стендами. На данных стендах выполняются механические, газодинамические и исследовательские комплексные испытания производимого турбокомпрессорного оборудования.



Испытательный стенд центробежных компрессоров



Испытательный стенд СПЧ (до 16 МВт)



Испытательный стенд модельных колес



Разгонно-балансировочный стенд фирмы Shenk



Испытательный стенд СПЧ (свыше 16 МВт)



Испытательный стенд компрессора 405-21-1С

Контроль качества продукции осуществляется в специальном подразделении «РЭП Холдинга» – Межзаводской лаборатории метрологии, испытаний и контроля.

Лаборатория оснащена современным оборудованием ведущих зарубежных фирм-производителей:

- Спектрометр ARL 3460 Advantage;
- Станки для пробоподготовки Herzog VNU 300 и шлифовальный станок Herzog HT 350, станки для экспресс-анализа химического состава при выплавке сталей и чугунов в плавильных печах;
- Дефектоскоп P920 Magnaflux для магнитопорошкового контроля деталей ротора и отливок корпусных деталей турбин и компрессоров;
- Оборудование фирмы Zwick для определения механических характеристик металла (прочности и вязкости) – испытательная машина Z250 и копр RKP450.

В лаборатории производится широкий спектр исследований – рентгеновская дефектоскопия, химический, спектральный, капиллярный анализ, магнитно-порошковая экспертиза, ультразвуковой контроль.



Испытательное оборудование для определения механических характеристик металла лопаток

ОБЪЕКТЫ ПОСТАВОК

- Более 40 регионов России
- Более 20 стран ближнего и дальнего зарубежья
- В эксплуатации более 180 единиц агрегатов различных типов



ГАЗОВАЯ
ОТРАСЛЬ



НЕФТЯНАЯ
ОТРАСЛЬ



ЭНЕРГЕТИКА



МЕТАЛЛУРГИЯ



ХИМИЯ



АО «РЭП Холдинг»

Россия, 192029, Санкт-Петербург,

пр. Обуховской Обороны, д. 51, лит. АФ

тел.: +7 (812) 372 58 80, +7 (812) 372 58 81

факс: +7 (812) 412 64 84

www.reph.ru