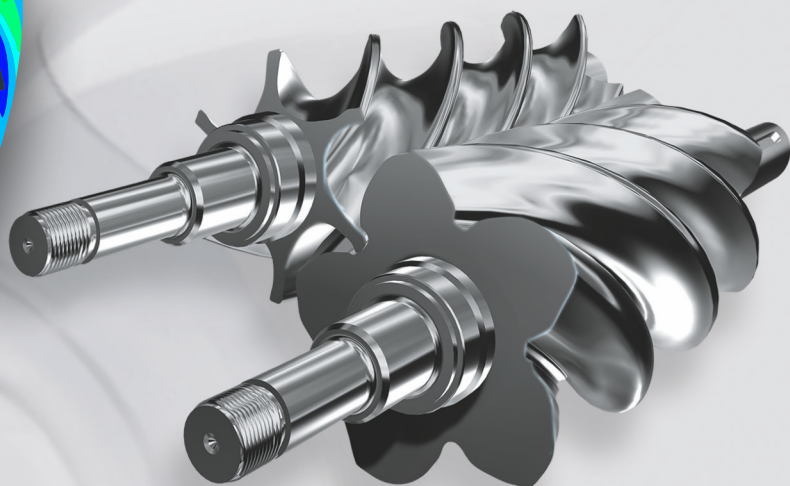
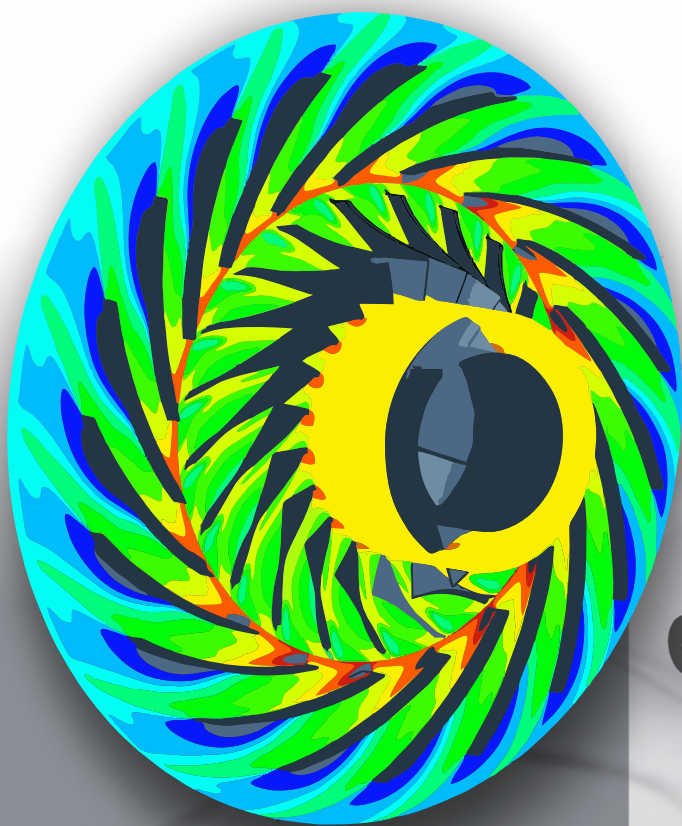


**«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ И РОТОРНЫХ КОМПРЕССОРОВ ИМ. В.Б. ШНЕППА»**

ведущий в России научно-исследовательский и проектно-конструкторский центр по созданию современного компрессорного оборудования

## **КОМПРЕССОРЫ И КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ НА ИХ ОСНОВЕ**

**СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ПО КОМПРИМИРОВАНИЮ**









## **Уважаемые клиенты и партнеры!**

*В течение 66 лет со дня основания АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» вносит значимый вклад в развитие российского компрессоростроения, закрепив за собой звание ведущего научно-исследовательского и проектно-конструкторского центра России в области создания современного компрессорного оборудования.*

*В 2013 году институт вошел в состав крупного машиностроительного холдинга АО «Группа ГМС», что стало началом нового качественного этапа развития института как современного и инновационного научно-проектного комплекса.*

*Сегодня в институте создана современная научно-техническая и производственно-экспериментальная база, сформирована уникальная конструкторская школа, сильная команда опытных конструкторов и научных работников, что позволяет нам решать задачи любого уровня сложности и создавать современную компрессорную технику.*

*С момента своего основания институт работает в тесной интеграции с АО «Казанькомпрессормаш», также входящего в Группу ГМС. Научно-производственный альянс с одним из ведущих российских производителей компрессорного оборудования обеспечивает поставку на промышленные объекты России и стран СНГ надежных и эффективных компрессоров и комплексных решений на их основе, которые способны успешно конкурировать с продукцией ведущих международных компаний.*

*Сегодня мы рады предложить нашим клиентам и партнерам высокотехнологичные решения на базе компрессорного оборудования. Накопленные знания и опыт, высокий профессионализм и новаторство, современные технологии проектирования обеспечивают высокое качество и эффективность реализуемых проектов.*

**Генеральный директор  
АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа»  
Ахметзянов Альберт Мингаязович**

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, flowing letters that appear to be 'АМ' followed by a long horizontal stroke.

## АО «НИИТУРБОКОМПРЕССОР ИМ. В.Б. ШНЕППА» СЕГОДНЯ

АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» (Группа ГМС) является ведущим в России и странах СНГ научно-исследовательским и проектно-конструкторским центром в области создания современного компрессорного оборудования.

Основанное в 1957 году как «Специальное конструкторское бюро по компрессоростроению», в настоящее время институт АО «НИИтурбокомпрессор» является ведущим разработчиком и проектировщиком компрессоров, компрессорных установок, газоперекачивающих агрегатов и компрессорных станций для нефтегазового комплекса, энергетики, горнодобывающей, металлургической и других отраслей промышленности.

Команда опытных конструкторов и научных работников располагает современной технической базой и обеспечивает высокий научный и технический уровень разработок в области компрессорной техники.

С 2013 года АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» входит в состав машиностроительного холдинга АО «Группа ГМС».

### КЛЮЧЕВЫЕ ЦИФРЫ И ФАКТЫ

- Более 350 высококвалифицированных сотрудников, среди которых 146 дипломированных инженеров, 2 доктора и 17 кандидатов технических наук
- Разработано более 450 наименований компрессоров различного типа
- По проектам института изготовлено свыше 4 800 центробежных и 17 800 винтовых компрессорных установок
- География проектов охватывает более чем 60 стран мира

### НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» связывает тесное многолетнее сотрудничество с одним из ведущих в России и странах СНГ производителем компрессорного оборудования АО «Казанькомпрессормаш» (входит в Группу ГМС).

В составе Группы ГМС институт и завод активно развиваются как единый научно-технический компрессоростроительный комплекс, предлагая заказчикам современные, технологичные и эффективные решения.





## ИННОВАЦИИ И СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В КОМПРЕССОРОСТРОЕНИИ

АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» успешно реализовывает проекты по созданию компрессорного оборудования в соответствии с российскими и международными стандартами (включая стандарт API).

При разработке технических решений учитываются современные требования заказчиков, новейшие мировые разработки в области компрессорной техники, опыт реализации успешных проектных решений, а также потребности российских предприятий в высокотехнологичном оборудовании.

В рамках научно-производственной интеграции с АО «Казанькомпрессормаш» институтом реализованы и находятся в стадии реализации проекты для крупных объектов ПАО «НК «Роснефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Татнефть», ПАО «Газпром», ПАО «СИБУР», ПАО «НОВАТЭК» и других ведущих промышленных компаний.

Сегодня институтом создан ряд высокоэффективных решений по следующим направлениям:

- Газоперекачивающие агрегаты и компрессорные станции на базе центробежных и винтовых компрессоров собственного изготовления
- Центробежные компрессорные установки с вертикальным и горизонтальным разъемом корпуса для химической нефтегазовой промышленности
- Холодильные компрессорные установки
- Многовальные компрессорные установки
- Винтовые компрессорные установки (маслозаполненные, «сухого» сжатия и водозаполненные)
- Модульные компрессорные установки на базе винтовых компрессоров
- Турбодетандерные агрегаты



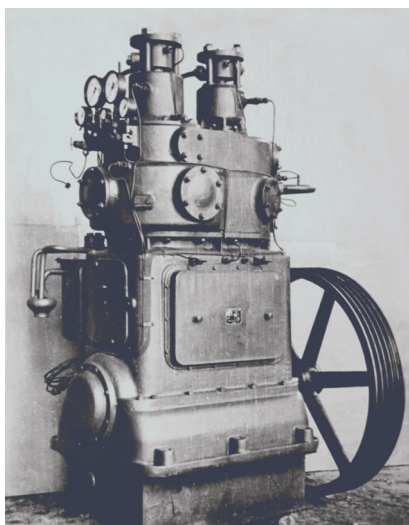


## ИСТОРИЯ ИНСТИТУТА

1957

Приказ министра машиностроения СССР от 4 мая 1957 года о создании Специального конструкторского бюро по компрессоростроению (СКБК)

Разработка первого проекта поршневого компрессора КД-8/5-220 для сжатия воздуха до 220 атм в установках получения кислорода



1957-1970

Введение в эксплуатацию лабораторно-производственного и испытательного комплекса общей площадью 5342 м<sup>2</sup>

Разработка конструкторской документации на газоперекачивающий агрегат ГПА-Ц-6,3 мощностью 6,3 МВт с приводом от газотурбинного двигателя

Разработка и серийное освоение центробежных кислородных компрессоров

Начало исследований и разработок винтовых компрессоров и компрессорных установок

Создание хлорных центробежных компрессоров



1970-1985

СКБК приказом Минхиммаша № 327 от 10.11.1985 г. переименовано в «НИИтурбокомпрессор»

Освоение лицензии на разработку и изготовление центробежных компрессоров высокого давления с вертикальным разъемом корпуса

Разработка унифицированных центробежных компрессоров с горизонтальным разъемом корпуса

Разработка ряда холодильных винтовых компрессоров холодопроизводительностью 280-1400 кВт

Впервые в СССР разработан типоразмерный ряд моноблочных многовальных центробежных компрессоров со встроенным мультипликатором

Разработан и запущен в производство принципиально новый тип прямозубого роторного компрессора с полным внутренним сжатием

Разработана документация для выпуска серийных воздушных мультипликаторных центробежных компрессоров



1985–2000

2000–2013

2013–2022

2023

Институт получает правовой статус акционерного общества

Разработка документации на газоперекачивающий агрегат ГПА-16 «Волга» с приводом от газотурбинного двигателя мощностью 16 МВт

Освоение нового направления, уникального для российского компрессостроения, - спиральные компрессоры и холодильные машины на их основе

Разработка и освоение винтовых компрессоров с впрыском воды для сжатия винилхлорида

АО «НИИтурбокомпрессор» присвоено имя основателя и руководителя СКБК (с 1958 по 1985 год), заслуженного деятеля науки и техники, лауреата Госпремии СССР, доктора технических наук, профессора Владимира Борисовича Шнеппа

Разработка документации на полнокомплектные компрессорные станции на базе газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом

Разработка унифицированного ряда мультипликаторных компрессоров нового поколения с выносными газоохладителями

Проведение научно-исследовательских работ, разработка и освоение сухих газодинамических уплотнений

Впервые в России разработан и изготовлен мультипликаторный центробежный компрессор для сжатия хлора

В 2013 году институт вошел в состав крупного машиностроительного холдинга АО «Группа ГМС»

Создание газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом мощностью 25 МВт

Разработка и освоение производства центробежных кислородных компрессоров нового поколения для металлургической промышленности

Разработка и внедрение новой схемы двухкорпусных центробежных компрессорных установок с параллельным расположением корпусов сжатия

Разработка и освоение винтового компрессора с впрыском масла производительностью до 150 м<sup>3</sup>/мин

Создание и успешный ввод в эксплуатацию компрессоров получения СПГ по технологии Арктический каскад

Создание нового ряда турбодетандерных агрегатов на магнитных подшипниках, разработка и ввод их в эксплуатацию

Создание новой линейки компрессорных установок для сбора попутного газа серии МКУ

Развитие нового направления реинжиниринга импортозамещения с целью совершенствования и повышения эффективности уже существующего оборудования наших заказчиков, в том числе и зарубежных производителей





# ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОМПРЕССОРЫ

## НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

- Совершенствование газодинамических характеристик проточной части компрессора за счет применения эффективных пространственных и высококорасходных колес.

Исследования направлены на повышение эффективности процесса сжатия, включая математическое моделирование процессов газовой динамики в рабочих колесах и выходных устройствах с проведением стендовых испытаний на модельных ступенях и по экспериментальным характеристикам. Результаты исследований позволяют повышать КПД компрессора в широком диапазоне характеристик и снижать металлоемкость изделия.

- Оптимизация динамических характеристик сухих газодинамических уплотнений.

Направления экспериментальных исследований:

- расширение области применения сухих газодинамических уплотнений до уплотняемых давлений  $250 \text{ кгс}^2/\text{см}$
- повышение надежности уплотнений на «нерасчетных» режимах работы компрессора

- Обеспечение динамической стабильности роторной системы при «перестройке» технологических процессов в эксплуатации за счет исследований динамических характеристик масляных подшипников.

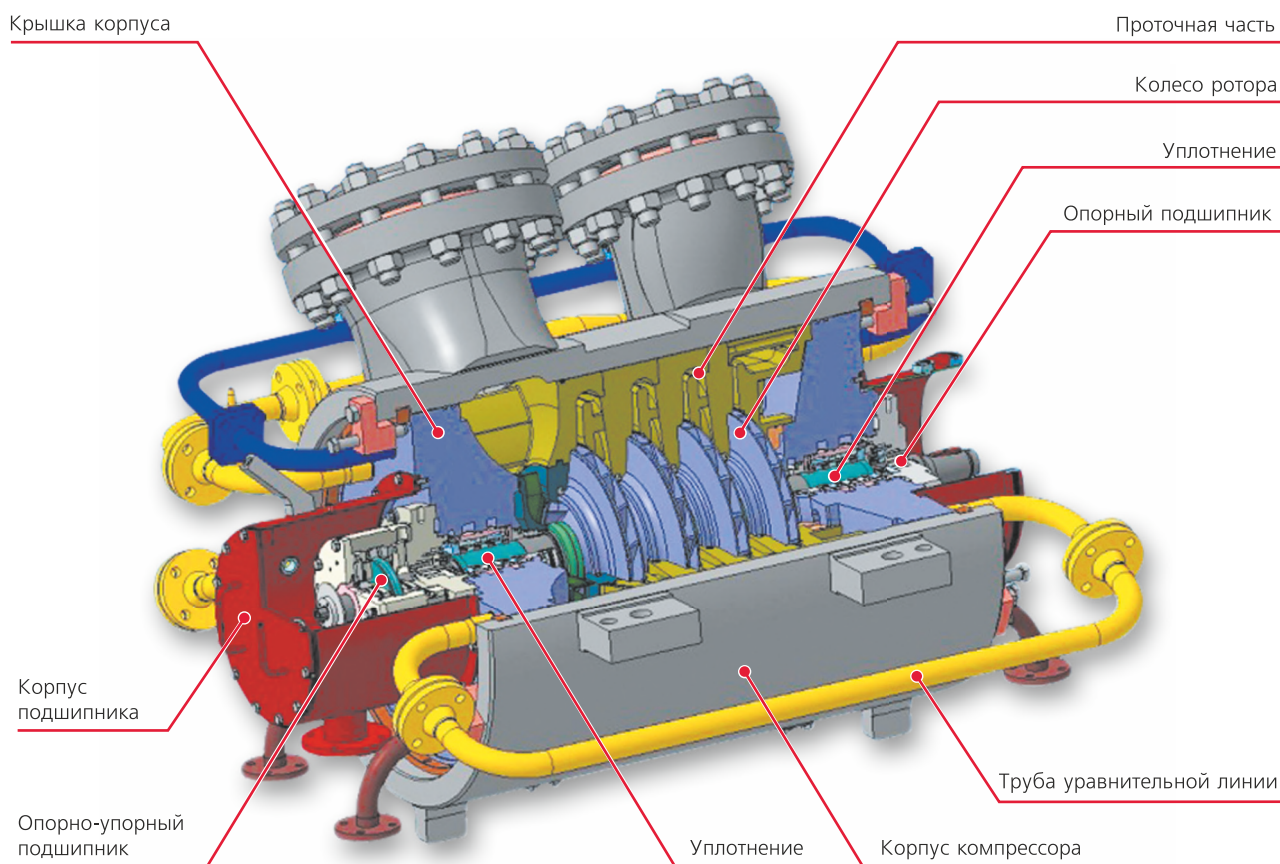
- Повышение прочности сварных швов благодаря разработке новой технологии пайки диафрагмы и рабочего колеса, в том числе из титановых сплавов, с получением швов со свойствами, близкими к свойствам свариваемого материала.

- Обеспечение гарантированного запаса устойчивости при эксплуатации компрессора за счет исследования динамики роторов. Анализ динамической стабильности ротора учитывает влияние газовых потоков, в том числе в лабиринтных межсекционных уплотнениях, посадку на вал рабочих колес и приводных муфт.

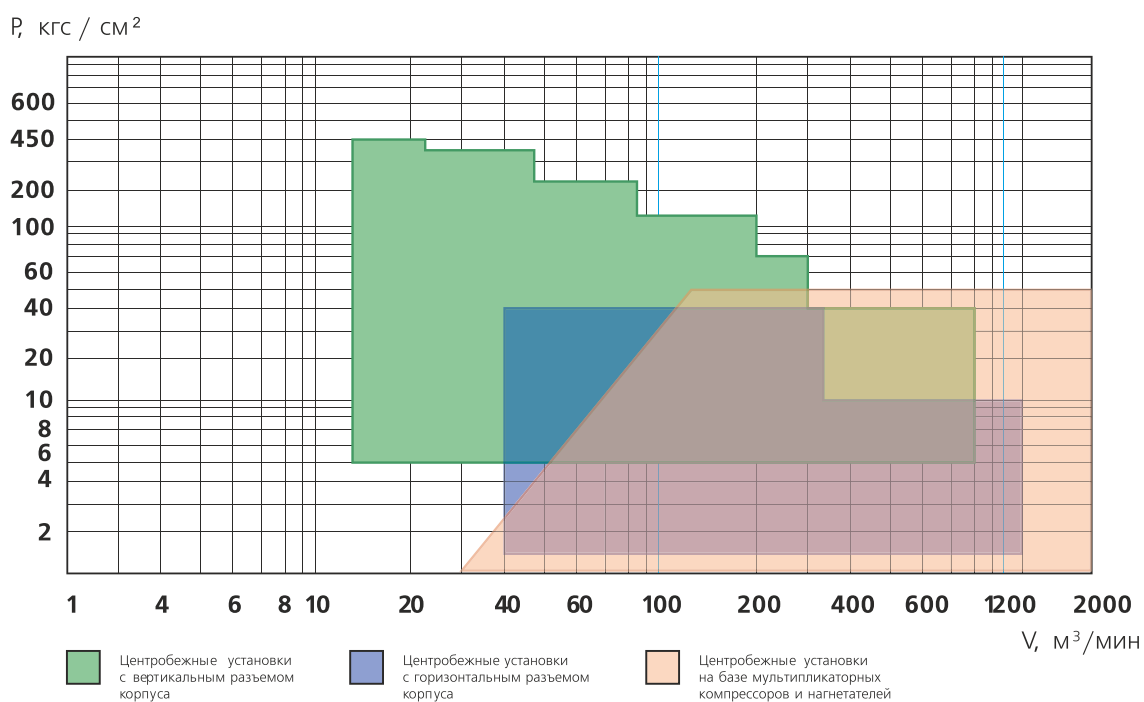
- Внедрение новых конструктивных решений, направленных на повышение эффективности эксплуатации центробежных компрессоров, минимизацию габаритных размеров и снижение капитальных затрат на эксплуатацию оборудования.



## ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР С ВЕРТИКАЛЬНЫМ РАЗЪЕМОМ КОРПУСА:



## ПОЛЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЦЕНТРОБЕЖНЫХ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК





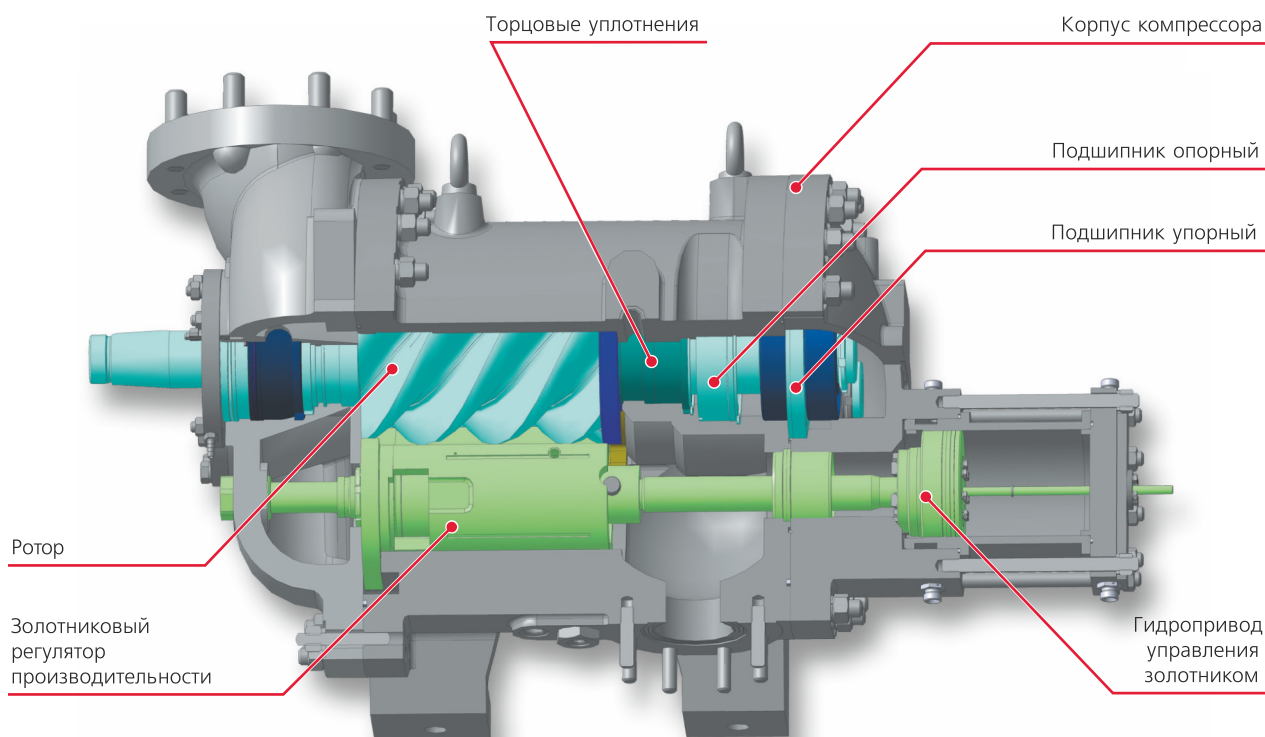
## ВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ

### НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

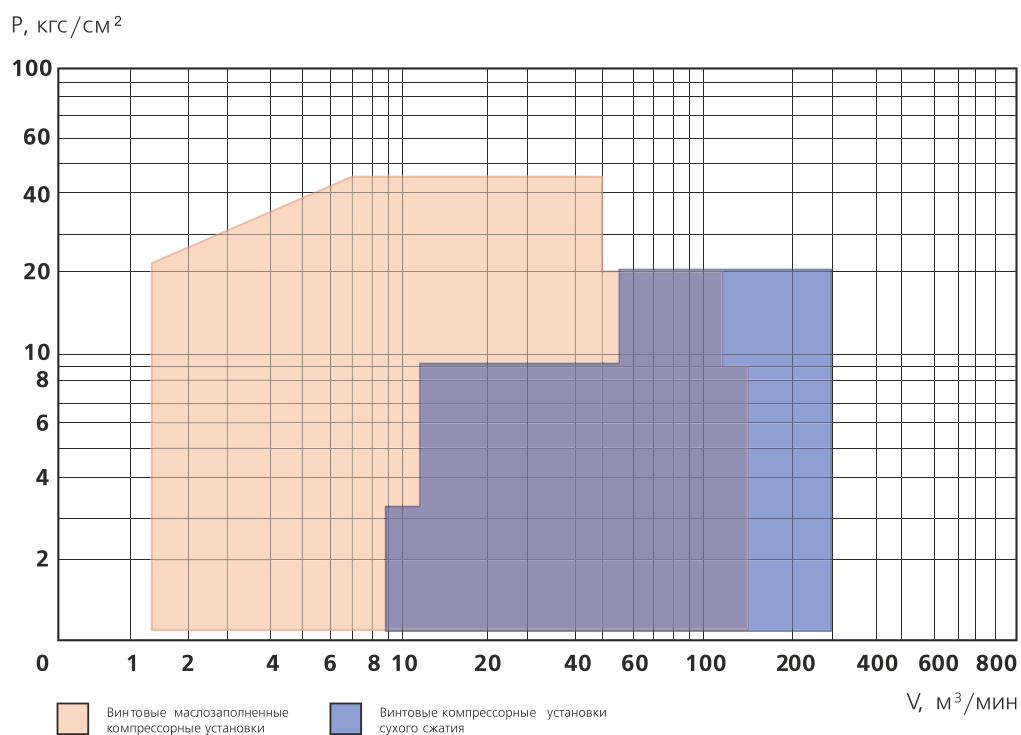
- Повышение КПД компрессора за счет внедрения высокоэффективных запатентованных профилей роторов компрессора и новой технологии нарезки профильной части роторов.
- Снижение потерь и пульсаций газа благодаря исследованиям и моделированию процессов в нагнетательном окне компрессора. Расширение ряда винтовых маслозаполненных компрессоров в сторону увеличения единичной производительности до 150 н.м<sup>3</sup>/мин на базе исследований и математического моделирования рабочего процесса.
- Расширение ряда винтовых маслозаполненных компрессоров в сторону увеличения давления нагнетания до 5,5-8,0 МПа благодаря исследованиям схем расположения ротор-подшипник с применением высоконагруженных масляных подшипников скольжения.
- Исследования и применение новых типов масляных уплотнений позволяют повысить надежность уплотнений в среде агрессивных и «кислых» газов, оптимизировать потери мощности на трение, а также снизить стоимость изделия.
- Снижение вибрации трубопроводов и аппаратов, повышение надежности и долговечности машины благодаря исследованиям, направленным на гашение пульсаций газового потока на нагнетании винтового компрессора «сухого» сжатия.
- Внедрение новых компоновочных и схемных решений, обеспечивающих повышение удобства и эффективности эксплуатации винтовых компрессоров.



## ВИНТОВОЙ МАСЛОЗАПОЛНЕННЫЙ КОМПРЕССОР:



## ПОЛЯ ХАРАКТЕРИСТИК ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК





# СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ КОМПРЕССОРНЫХ АГРЕГАТОВ И УСТАНОВОК

## НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

### Автоматизация

Специалисты института успешно проводят работы по проектированию, изготовлению и участию в пусконаладочных работах систем автоматизации к компрессорам российского и зарубежного производства.

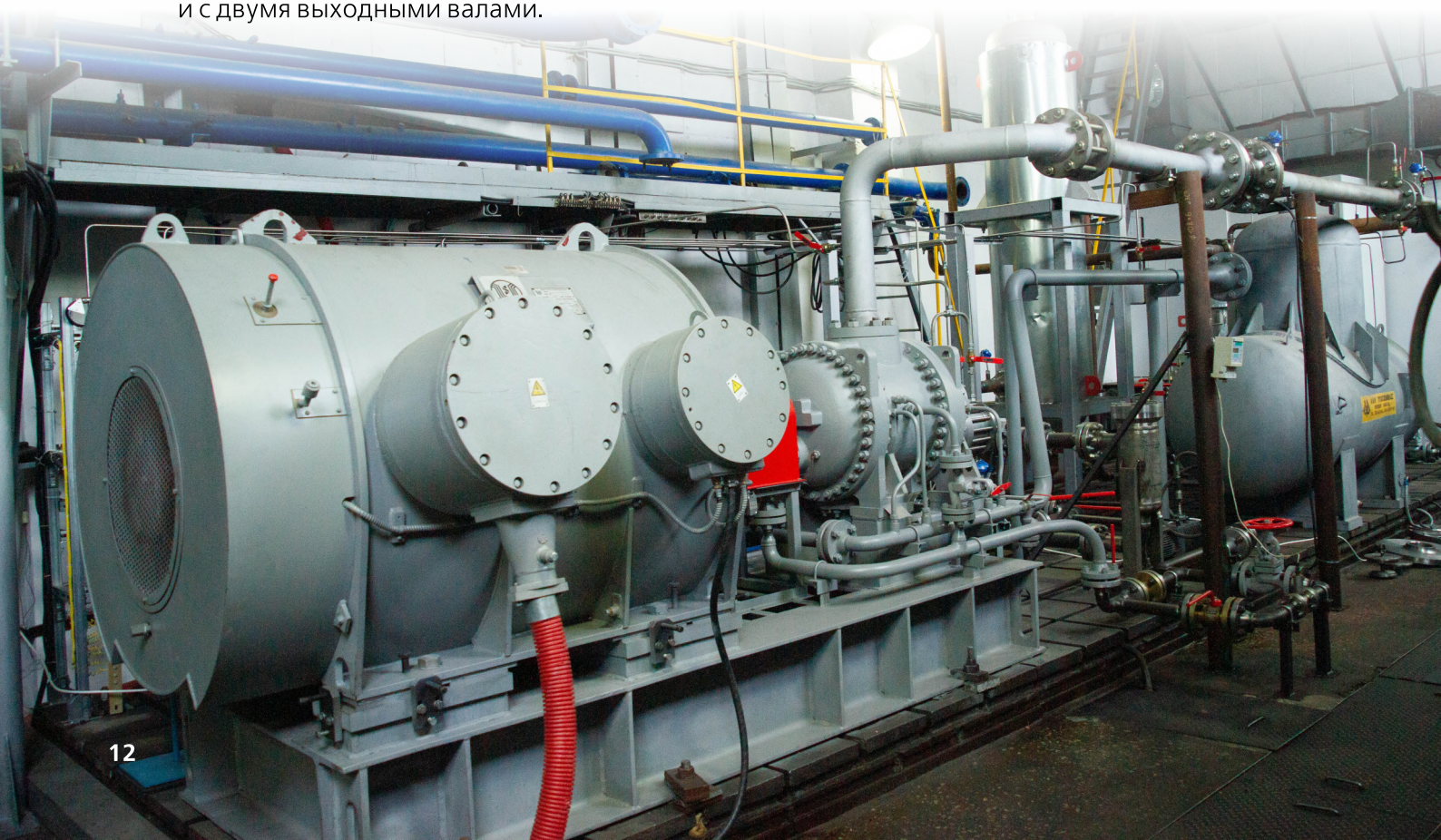
Дополнительно разрабатываются системы автоматизации компрессорных установок, выполненные полностью на отечественной элементной базе, при этом отвечающие самым современным требованиям.

### Мультипликаторы

- Исследование и разработка серийного ряда мультипликаторов с передаваемой мощностью до 18 МВт.
- Исследование и разработка единичных мультипликаторов с передаточным отношением до 17 и выходными оборотами до 50 000 об/мин.
- Исследование и разработка индивидуальных мультипликаторов в рамках импортозамещения, в том числе и с двумя выходными валами.

### Защита от помпажа

- Институтом разработан и защищен патентом способ антипомпажного регулирования, основанный на уточненной методике определения величины относительного расстояния между рабочей точкой и границей помпажа. Для антипомпажной защиты используются сигнализаторы (детекторы), способные распознавать помпаж на основе статистической обработки сигналов режимных параметров компрессора, что обеспечивает высокую эффективность защиты и регулирования. Способы диагностики помпажа также защищены патентами.
- Изучение динамических характеристик центробежных компрессоров и их сетей, разработка алгоритмов и схем газового тракта компрессоров, позволяющих избежать аварийных ситуаций при переходных режимах работы газоперекачивающих агрегатов.





## Сухие газодинамические уплотнения

- Созданная термоупругогазодинамическая модель функционирования сухих газодинамических уплотнений позволяет определять форму уплотнительного зазора, что обеспечивает надежную работу в требуемом диапазоне работы компрессора.
- Изучение и применение антифрикционных покрытий газодинамических колец, в том числе алмазоподобное напыление, обеспечивает возможность увеличить ресурс работы сухих газодинамических уплотнений.

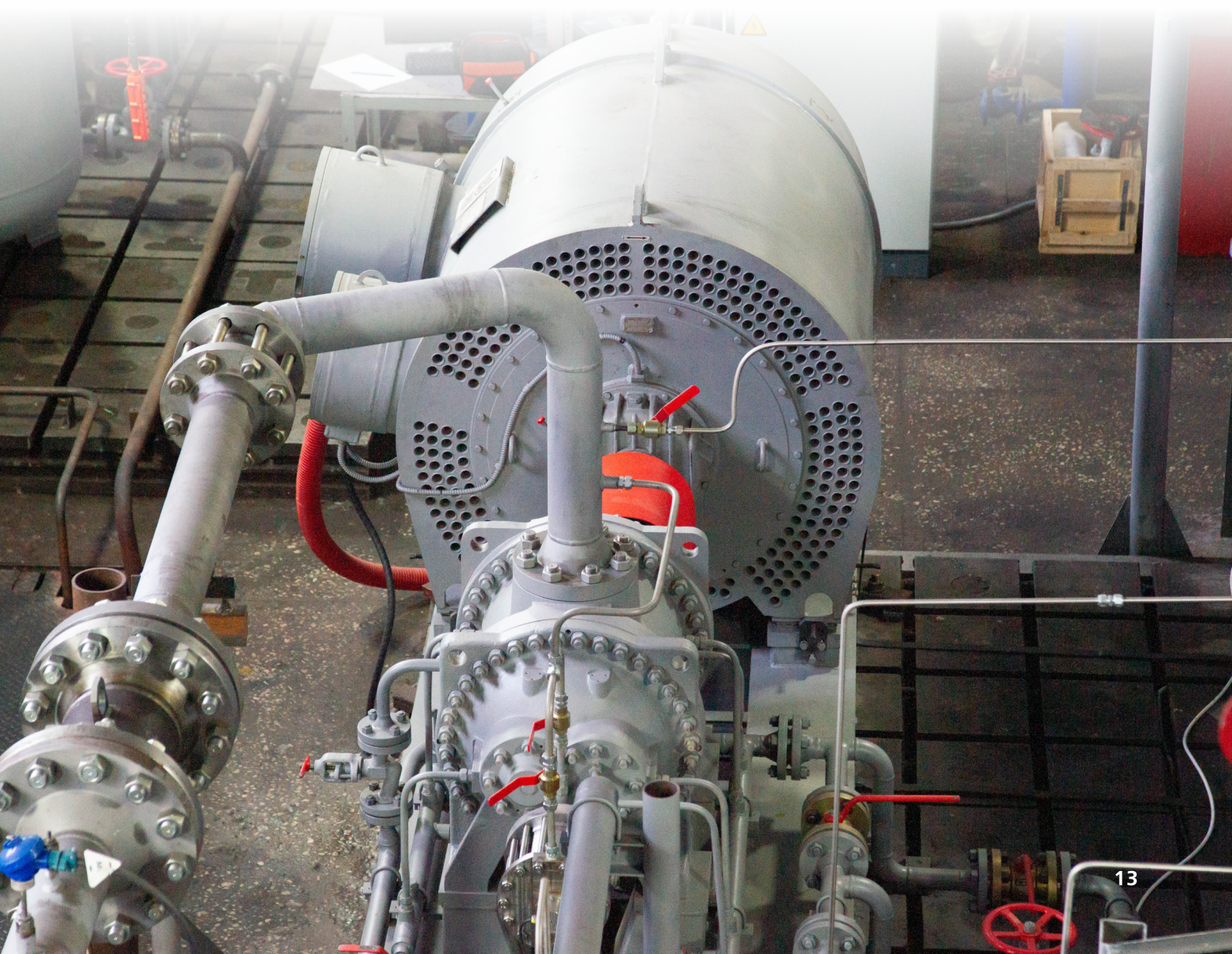
## Электромагнитные подшипники

Решение задач динамики роторных систем центробежных компрессоров с активными магнитными подшипниками на этапах их конструирования, испытаний и ввода в эксплуатацию и расчет электромагнитов для активных магнитных подшипников.

## Агрегаты смазки

Разработка маслосистем в соответствии с требованиями стандарта API 614 с повышением надежности и увеличением межремонтного пробега компрессоров.

Разработка унифицированного ряда агрегатов смазки для центробежных компрессоров.





## ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИЕ АГРЕГАТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ

Выполняемые АО «НИИТурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» проекты разрабатываются в комплексном подходе, учитывая полнокомплектную поставку компрессорных установок с учетом технологического и вспомогательного оборудования:

### Основные агрегаты:

- Полнокомплектные компрессорные агрегаты на базе центробежных и винтовых компрессоров с различными типами привода
- Турбодетандерные агрегаты

### Вспомогательное оборудование:

- Установки очистки газа
- Установки воздушного охлаждения (АВО)
- Установки подготовки топливного, пускового и импульсного газа (как для ГПА так и для всего месторождения)
- Установки малоснабжения
- Установки сбора конденсата
- Котельные и АВГМ
- Устройства утилизационного теплообмена

### Вспомогательные системы:

- Противопожарная и противоаварийная защита
- Системы жизнеобеспечения зданий и сооружений
- Системы автоматического управления и антипомпажной защиты
- Комплекс электротехнических решений

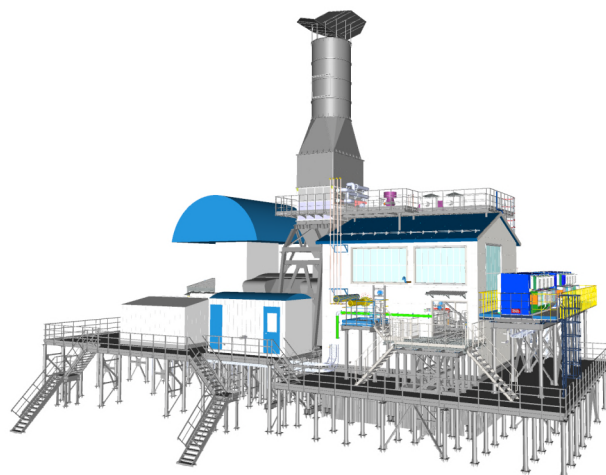
### Трубопроводные системы:

- Антипомпажные клапаны и трубопроводная арматура
- Технологические трубопроводы



**Выполняемые проекты ГПА и компрессорных станций учитывают все основные элементы технологических систем:**

- Полнокомплектные компрессорные агрегаты на базе центробежных, винтовых и поршневых компрессоров с различными типами привода
- Установки очистки газа
- Установки охлаждения газа
- Установки подготовки топливного, пускового и импульсного газа
- Установки маслоснабжения
- Установки сбора конденсата
- Антипомпажные клапаны и трубопроводная арматура
- Системы автоматического управления и антипомпажной защиты
- Архитектурно-строительная часть
- Технологические трубопроводы



Работа в составе крупного машиностроительного холдинга АО «Группа ГМС» и научно-производственная кооперация с АО «Казанькомпрессормаш» позволяет максимально эффективно реализовать проекты «под ключ» в области проектирования, изготовления и полнокомплектной поставки ГПА и компрессорных станций любого уровня сложности и комплектации.





## НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Научная деятельность института обеспечивает весь цикл разработки компрессоров и полнокомплектных решений на их основе: расчетные и экспериментальные исследования, конструирование изделий, технологическую проработку, подготовку производства и испытания.

Ежегодно в активной фазе находятся более 10 научно-исследовательских направлений, которые регулярно обсуждаются на научно-технических советах с участием ведущих специалистов АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа», АО «Казанькомпрессормаш» и Казанского национального исследовательского технологического университета (КХТИ).

Специалистами АО «НИИтурбокомпрессор» получено более 447 авторских свидетельств, патентов на изобретения и полезные модели, из которых 16 изобретений запатентованы в США, Германии, Великобритании, Японии, Франции, Италии и Швеции.

**Институт располагает следующими стендами для экспериментальных исследований:**

- Исследования всасывающих, промежуточных и концевых ступеней центробежных компрессоров с рабочими колесами закрытого типа
- Исследования ступеней с полуоткрытыми рабочими колесами
- Исследования винтовых компрессоров высокого давления
- Разгон рабочих колес центробежных компрессоров
- Балансировка роторов компрессоров
- Исследования сухих газодинамических уплотнений
- Исследования масляных торцовых уплотнений
- Исследования гидродинамических опорных и упорных подшипников скольжения
- Исследования модельных ступеней турбодетандерных агрегатов.





## ПРОЕКТИРОВАНИЕ

«НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» является ведущим проектно-конструкторским и технологическим центром по созданию широкой номенклатуры компрессорного оборудования.

Разработка индивидуальных проектов по требованию заказчика в срок 4-6 месяцев с использованием электронного архива конструкторской документации.

### НАПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

- Проектирование полнокомплектных решений — газоперекачивающих агрегатов (ГПА) и компрессорных станций
- Проектирование турбодетандерных агрегатов (ТДА)
- Проектирование объектового технологического оборудования (сепараторов, блоков подготовки газа, арматурных узлов)
- Повышение энергетической эффективности компрессорных систем
- Создание новых моделей компрессорного оборудования
- Расширение технических характеристик компрессоров

Высокое качество и технологичность проектных решений обеспечивается применением современных методов и инструментов проектирования:

- Программные комплексы FlowVision, Aspen HYSYS, ANSYS, NUMECA и др.
- Трехмерное моделирование узлов и деталей компрессоров
- Расчет геометрических, термодинамических, динамических параметров винтовых и центробежных компрессоров осуществляется на базе уникальных программ собственной разработки
- Расчеты на прочность
- Расчеты электрических систем
- Расчеты антипомпажного регулирования в динамике
- Расчеты зданий (прочностные, с учетом снеговых и ветровых нагрузок)
- Расчеты тепловых и материальных балансов



## ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА КОМПРЕССОРОВ

Специалисты АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» выполняют комплексную оценку напряженно-деформированного состояния деталей и узлов компрессоров, анализ и оптимизацию динамической устойчивости роторов, а также исследования вибрационного состояния компрессорного оборудования всех типов.

### НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ И ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

#### Статическая и динамическая прочность

- Анализ прочностных и динамических характеристик элементов конструкции
- Исследование и расчеты динамической устойчивости валопроводов
- Использование в расчетах современных численных методов на базе программного комплекса ANSYS и программ собственной разработки

#### Вибродиагностика

- Проведение вибрационных испытаний и мониторинг технического состояния компрессорного оборудования
- Идентификация дефектов по данным вибрационного состояния



#### Балансировка роторных конструкций

- Техническая оснащенность института позволяет выполнить динамическую балансировку роторных конструкций и их элементов массой до 1 500 кг

#### Испытания на прочность рабочих колес компрессоров

- Стенд разгона позволяет проводить испытания на прочность рабочих колес компрессоров с диаметром до 900 мм и частотой вращения до 30 000 об/мин

#### Техническая диагностика

- Выполнение комплексной технической диагностики всех типов компрессорных систем
- Применяется мобильно-комплексная диагностика
- Неразрушающий контроль всех основных элементов компрессорного оборудования (ультразвуковой, магнитный, капиллярный, вихретоковый, визуально-измерительный)





## РЕИНЖИНИРИНГ

Реинжиниринговое направление института образовано на фундаментальной базе научно-исследовательских и проектно-конструкторских знаний и опыта в области создания компрессорного оборудования для обеспечения в надежных условиях потребности по импортозамещению, а также функционирования оборудования при изменении рабочих параметров, корректировке технологических процессов и естественном износе.

Техническое оснащение производственной площадки АО «НИИтурбокомпрессор» и многолетняя слаженная кооперация с АО «Казанькомпрессормаш» — ведущим производителем компрессорного оборудования и полнокомплектных решений на базе компрессоров для различных отраслей промышленности, гарантирует обеспечение полного цикла качественных реинжиниринговых работ в кратчайшие сроки.

### Дополнительные привлекаемые ресурсы

- Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР)
- Сбор информации и анализ инновационных технологий и материалов
- Изготовление, ремонт оборудования
- Участие в Программах господдержки

Выполненные работы НИИтурбокомпрессор 2019-2023 гг. в рамках программы импортозамещения:

- Изготовление сменных проточных частей
- Ремонт компрессоров
- Ремонт и изготовление роторов ЦК, МЦК и ВК
- Ремонт и изготовление узлов и деталей компрессоров и турбодетандеров

### Виды оказываемых услуг по направлению реинжиниринга

- Обследование, эскизирование, 3D сканирование и сбор исходных данных
- Разработка конструкторской документации
- Изготовление, ремонт оборудования
- Авторский надзор за обслуживанием зарубежного оборудования, участие в испытаниях



## ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗОВАННЫХ ПРОЕКТОВ



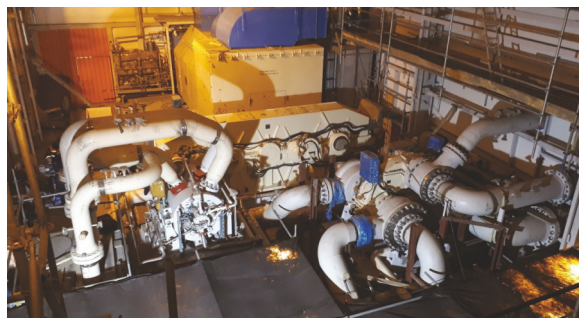
### ЯМАЛ СПГ (НОВАТЭК)

Компрессорная установка, состоящая из трех компрессоров от единого привода (ГТД) мощностью 25 МВт: 2ГЦ2-40/69-104 (для метана), ГЦМЗ-171/1,13-44 (для этана) и 4ГЦ2-126/33-109 (для азота)

#### Назначение

Установка сжижения природного газа

Технологический процесс компримирования этана в установке получения СПГ предусматривает пятиступенчатое сжатие этана с добавлением потока этана к каждой последующей ступени сжатия, в связи с чем новый компрессор должен быть пятисекционным с возможностью поддержания заданного технологического режима по давлению и расходу по каждой секции сжатия. Альтернативный вариант этанового компрессора выполнен по мультипликаторной схеме. Он представляет собой пятисекционный компрессор, каждая секция которого крепится консольно к интегральному мультипликатору и включает в себя высокоэффективную проточную часть, основанную на использовании цельнофрезерованных полуоткрытых рабочих колес с осевым входом и тангенциальным выходом газа.



#### Характеристики

- Производительность: 169879 / 257566 / 236893 н.м<sup>3</sup>/час (метан/азот/этан)
- Давление на выходе: 10,18 / 10,08 / 2,3 МПа (метан/азот/этан)
- Мощность ГТУ: 25 МВт

**Ввод в эксплуатацию:** 2020 г.

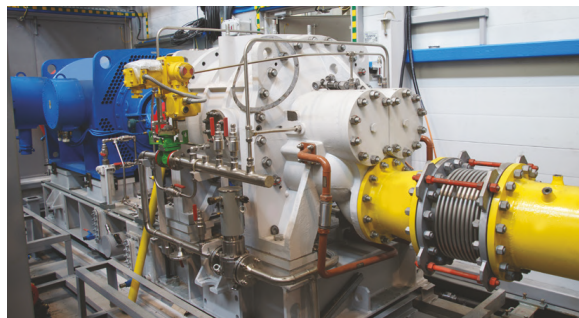


### ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ЯМБУРГ

МКУ ТАКАТ (МКУ-1000/МКУ-500) в контейнерном исполнении

#### Назначение

Технология распределенного компримирования нефтегазоконденсатных месторождений на объектах добычи ПАО «Газпром»



#### Характеристики

- Производительность: 2100...23533 / 2100...11243 н.м<sup>3</sup>/час
- Давление на входе: 0,2...1,02 / 0,2...1,05 МПа
- Давление на выходе: 0,64...1,38 / 0,66...1,21 МПа
- Мощность ГЭД: 1000 / 500 кВт

**Ввод в эксплуатацию:** 2022 г.

Модульная компрессорная установка (МКУ) реализована для эксплуатации в технологии распределенного компримирования нефтегазоконденсатных месторождений на базе винтового маслозаполненного компрессора с целью поддержания требуемого давления газа на входе в ДКС Заказчика, продления срока эксплуатации, как собственно скважин, так и газосборной системы в целом и сохранения существующей ДКС (без реконструкции).



## ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗОВАННЫХ ПРОЕКТОВ



### ЧАЯНДИНСКОЕ НГКМ (ГАЗПРОМ ДОБЫЧА НОЯБРЬСК)

Установка компрессорная центробежная  
5ГЦ2-85/15-106 ГТУ

#### Назначение

Компримирование пермеатного потока газа первой ступени мембранного разделения в составе ГПА-10Р/РМ-05, входящего в состав турбокомпрессорного агрегата 5ГЦ2-85/15-106 ГТУ межступенчатой компрессорной станции установки мембранного выделения гелиевого концентрата Чаяндинского НГКМ



#### Характеристики

- Производительность: 1,662 млн.н. м<sup>3</sup>/сут
- Давление на выходе: 10,381 МПа (метан/азот/этан)
- Мощность ГТУ: 10 МВт

В качестве опор ротора компрессора применены магнитные подшипники

**Ввод в эксплуатацию:** 2020 г.



### ХАРБЕЙСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ)

Компрессорная центробежная установка Аэроком  
1-13/8,1-9,4А УХЛ1 в шумоглушащем кожухе

#### Назначение

Работа в составе УКПГ, очистка природного газа от тяжелых углеводородов, получение газового конденсата



#### Характеристики

- Производительность: 8,6 млн м<sup>3</sup>/сут
- Давление на входе: 9,9 МПа
- Давление на выходе: 2,6 МПа
- Температура на выходе из турбины: минус 67°С
- Давление на входе в компрессор: 2,5 МПа
- Давление на выходе в компрессор: 4,3 МПа
- Мощность на валу: 6186 кВт

**Ввод в эксплуатацию:** 2022 г.

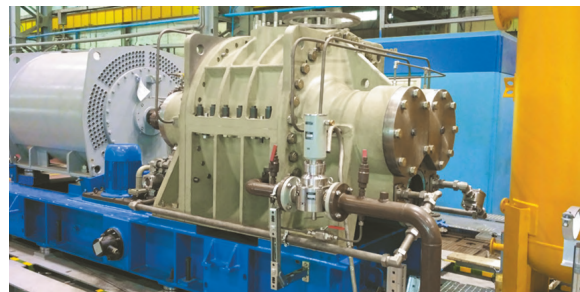


### НОВОПОРТОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (ГАЗПРОМ НЕФТЬ)

Блочно-модульная винтовая компрессорная установка  
ТАКАТ 132.08 М4а ХЛ 1

#### Назначение

Компримирование попутного нефтяного газа с высоким содержанием тяжелых углеводородных фракций на центральном пункте сбора нефти

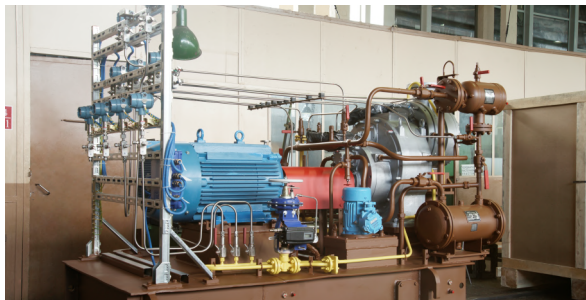


#### Характеристики

- Производительность: 132 м<sup>3</sup>/мин
- Давление на входе: 0,1 МПа
- Давление на выходе: 0,8 МПа
- Мощность электродвигателя: 1 МВт

**Отгрузка оборудования на объект:** 2017 г.

## ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗОВАННЫХ ПРОЕКТОВ



### ГАЗПРОМНЕФТЬ–ОМСКИЙ НПЗ

Компрессорная центробежная установка Аэроком 1-13/8,1-9,4А УХЛ1 в шумоглушащем кожухе

#### Назначение

Предназначена для сжатия азота перед подачей в технологическую линию очистки газов регенерации от хлора в установке каталитического риформинга Л-35/11-1000



#### Характеристики

- Производительность: 5220 н.м<sup>3</sup>/час
- Давление начальное: 0,81 МПа
- Давление конечное: 0,94 МПа
- Мощность электродвигателя: 90 кВт

**Ввод в эксплуатацию:** 2017 г.



### НОВАТЭК–ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ

Компрессорная установка на базе центробежного компрессора 53ГЦ2-188/10-87 с СПЧ

#### Назначение

Работа в составе газоперекачивающего агрегата ГПА-16 НК-03Н «Урал»



#### Характеристики

- Производительность: 188 м<sup>3</sup>/мин
- Давление на входе: 1,0 МПа
- Давление на выходе: 8,7 МПа
- Мощность газотурбинного двигателя: 18 МВт

**Ввод в эксплуатацию:** 2016 г.



### НОВОЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ

Компрессорная установка на базе центробежного компрессора 43ГЦ1-210/31 УХЛ4

#### Назначение

Сжатие кислорода в кислородно-конверторном производстве углеродистой стали



#### Характеристики

- Производительность: 210 м<sup>3</sup>/мин
- Давление на входе: 0,1 МПа
- Давление на выходе: 3,0 МПа
- Мощность электродвигателя: 3,15 МВт

**Ввод в эксплуатацию:** 2013 г.





**АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа»  
(Группа ГМС)**

Россия, 420029, г. Казань, Сибирский тракт, 40

Тел: + 7 (843) 272-31-52

Факс: + 7 (843) 272-32-06

[niitk@niitk.ru](mailto:niitk@niitk.ru)

[www.niitk-kazan.ru](http://www.niitk-kazan.ru)

**Бизнес-единица «ГМС Компрессоры»  
(Управляющая компания Группы ГМС)**

Россия, 125047, г. Москва, ул. Чайнова, 7

Тел: + 7 (495) 730-66-01

Факс: + 7 (495) 730-66-02

[compr@hms.ru](mailto:compr@hms.ru)

[www.hms-compressors.ru](http://www.hms-compressors.ru)

Информация, приведенная в данной брошюре, носит рекламно-информационный характер.

Полная техническая информация по компрессорному оборудованию АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» (Группа ГМС) изложена в соответствующих технических руководствах. Именно эта информация должна служить для включения в проекты. АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» оставляет за собой право вносить изменения в услуги и номенклатурный ряд оборудования без предварительного оповещения. АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других рекламно-информационных материалах.