ПРОДУКЦИЯ ЗАВОДА.
АЗОТНЫЕ СИСТЕМЫ.

ДОКАЗАННАЯ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ



ЧЕЛЯБИНСКИЙ
КОМПРЕССОРНЫЙ
ЗАВОД

ООО «ЧЕЛЯБИНСКИЙ КОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД»

Тел.: 8-351-216-50-50
E-mail: salesw@chkz.ru
Сайт: chkz.ru

ДИРЕКТОР ПО РАЗВИТИЮ

Ялалетдинов Шамиль Раисович
Тел.: 8-919-111-77-79
E-mail: e2t@chkz.ru

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Васюточкин Денис Валерьевич
Руководитель департамента сервисного обслуживания
Тел.: 8-351-216-50-55
8-912-470-02-38
E-mail: service@chkz.ru

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Савельев Павел Андреевич
Руководитель департамента технической поддержки
Тел.: 8-351-216-50-50 (доб.339)
8-919-111-77-91
E-mail: pas@chkz.ru

456671, РФ, Челябинская область, Красноармейский район, 14-й км автодороги Челябинск-Новосибирск, 1

НАШ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ – ДИЛЕР В ВАШЕМ РЕГИОНЕ

CHKZ.RU

ООО «ЧЕЛЯБИНСКИЙ КОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД»

Тел.: 8-351-216-50-50
E-mail: salesw@chkz.ru
Сайт: chkz.ru

456671, РФ, Челябинская область, Красноармейский район, 14-й км автодороги Челябинск-Новосибирск, 1

НАШ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ – ДИЛЕР В ВАШЕМ РЕГИОНЕ



ВВЕДЕНИЕ

01
ГЛАВА

Уважаемые коллеги!

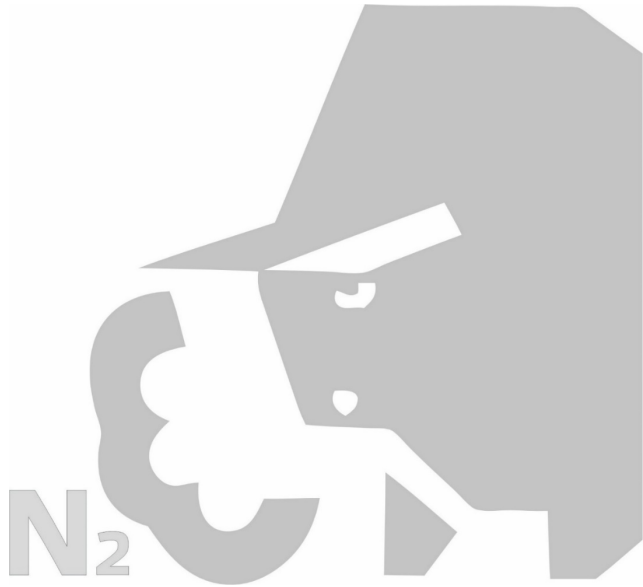
ЧКЗ был основан в 1999 году и является основным брендом нашей компании.

Челябинский Компрессорный завод производит:

- компрессорные установки и станции для производства сжатого воздуха;
- осушители адсорбционного типа;
- компрессорные станции разделения сжатого воздуха для получения азота и кислорода;
- газовые компрессорные станции;
- холодильные компрессорные установки и станции.

В данной брошюре мы предлагаем Вам, рассмотреть общую информацию о серийно производимой продукции и готовности к сотрудничеству в организации индивидуальных систем местной генерации ИГС (инертной газовой среды с преимущественным содержанием азота), далее просто азота. А также информацию о предлагаемых услугах.

При Вашей заинтересованности мы готовы предоставлять Вам, всю необходимую информацию и участвовать в Ваших проектах.



01
ГЛАВА

ГАЗООБРАЗНЫЙ АЗОТ

В ПРОМЫШЛЕННОСТИ: НЕЗАМЕНИМАЯ ИНЕРТНАЯ СРЕДА

Благодаря своей химической инертности, негорючести и способности вытеснять кислород, газообразный азот нашел широчайшее применение в различных отраслях промышленности.

ЗАЩИТА ОТ ОКИСЛЕНИЯ И ВОЗГОРАНИЯ

Вытеснение кислорода из резервуаров, трубопроводов и технологического оборудования перед проведением работ (сварка, ремонт) или хранением горючих продуктов (нефть, химикаты). Предотвращает пожары, взрывы и порчу продукции.

УПАКОВКА

Замещение воздуха в упаковке пищевых продуктов (чипсы, кофе, мясо, рыба), фармацевтики и электроники. Замедляет окисление, рост микробов и продлевает срок годности.

МЕТАЛЛУРГИЯ И ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

Защитная атмосфера при термообработке (отжиг, закалка), пайке и сварке для предотвращения окисления металла. Охлаждение в лазерной и плазменной резке.

ХИМИЧЕСКАЯ И НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Создание инертной среды в реакторах для безопасного проведения синтеза, предотвращения нежелательных реакций окисления и взрывов. Продувка и осушка.

ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Используется в системах объемного пожаротушения для снижения концентрации кислорода без повреждения активов.

НЕФТЕГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ

Продувка скважин, трубопроводов, танкеров и резервуаров. Защита оборудования от коррозии. Регулировка давления в пластах. Особо критично во взрывоопасных зонах.

ФАРМАЦЕВТИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Создание сверхчистых инертных сред при производстве лекарств и микрочипов. Продувка чувствительного оборудования.

КЛЮЧЕВОЕ СВОЙСТВО
Азот создает безопасную, нереакционноспособную среду там, где кислород или влага могут вызвать окисление, возгорание, взрыв или порчу продукции.

ТРИ ТЕХНОЛОГИИ ГЕНЕРАЦИИ АЗОТА

Очень высокая чистота (99,999% и выше) требуется в исключительных случаях:

- Фармацевтика и биотехнологии
- Производство электроники и микрочипов
- Специализированные научные и исследовательские задачи

В большинстве промышленных применений (металлургия, нефтегаз, упаковка, пожаротушение) достаточно чистоты **90–99,9%,** которую обеспечивают мембранные и адсорбционные генераторы с минимальными затратами.

Таким образом, мембранная и адсорбционная технологии предлагают оптимальное соотношение стоимости, гибкости и эффективности для большинства задач, в то время как криогенный метод оправдан только там, где необходима сверхвысокая чистота азота (99,9999 % и выше, при большой производительности). Поэтому ЧКЗ работает с адсорбционной и мембранной технологиями получения азота.

Опционально азотная станция может быть укомплектована поршневым дожимным компрессором с давлением до 42 Мпа.

	КРИОГЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	АДСОРБЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ (PSA)	МЕМБРАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ПРИНЦИП	Низкотемпературная ректификация воздуха (-196ºC)	Селективное поглощение кислорода цеолитами при 5-15 бар	Диффузионное разделение газов через полые волокна
ПРЕИМУЩЕСТВА	▪ Возможность параллельной генерации кислорода и аргона ▪ Криогенные установки требуют постоянной нагрузки и сложны в управлении ▪ Эксплуатация значительно дороже из-за высоких энергозатрат и сложности оборудования.	▪ Интегрированная осушка с точкой росы -70ºC ▪ Легко масштабируются, работают при переменных нагрузках, могут быть мобильными ▪ Чем выше чистота азота — тем дороже его производство	▪ Работа при вибрации до 5g ▪ Мобильные исполнения на шасси ▪ Легко масштабируются, работают при переменных нагрузках, могут быть мобильными ▪ Чем выше чистота азота — тем дороже его производство
ЧИСТОТА АЗОТА	99.9999%	**99 - 99.999%**	**90 - 99.6%**
ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА	6-8 бар	**До 15 бар**	**До 25 бар**
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ	1.2-1.8 кВт/м³	**0.7-0.9 квт/м³**	**0.5-0.7 квт/м³**
СКОРОСТЬ ЗАПУСКА	4-6 часов	**20-30 мин**	**<10 мин**
ГИБКОСТЬ ЧИСТОТЫ	Нет	**Средняя**	**Высокая**
ОГРАНИЧЕНИЯ	▪ CAPEX выше на 40-60% vs PSA ▪ Энергопотребление: 1.2-1.8 кВт/м³ ▪ Требует постоянной нагрузки	Нет	Нет

02
ГЛАВА

АДСОРБЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ООО «Челябинский компрессорный завод» при производстве азотных установок интегрирует 25-летний опыт машиностроения и цифровые технологии для создания генераторов азота, превосходящих зарубежные аналоги по надежности и адаптивности. Применяем следующие технологии получения азота: адсорбционную и мембранную.



ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Производительность по азоту, нм^3/час	До 550 единичная, система масштабируется набором генераторов
Давление, бар (изб.)	До 15
Чистота азота, %	90…99,999

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОРЫВ В ПРОИЗВОДСТВЕ АЗОТНЫХ УСТАНОВОК

КЛЮЧЕВЫЕ ИННОВАЦИИ

- Чистота азота от 99% до 99,999% и выше
- Низкие затраты сжатого воздуха при концентрациях выше 99%
- **Многоцикловые адсорберы. Высокая Циклостойкость:** Адсорберы рассчитаны на многоцикловую нагрузку не менее 20 млн. циклов. Толщина металла обечайки и днищ адсорберов выбрана с учётом запаса на коррозию, обеспечивающего срок службы адсорберов не менее чем 20 лет при максимальном рабочем давлении 15 бар избыточных (для большинства зарубежных генераторов давление воздуха на входе в генератор не должно превышать 10 бар.).
- **Адаптивная система управления.** Имеется возможность обеспечения работы генераторов на нескольких чистотах вырабатываемого газообразного азота. При этом, переключение на выпуск азота с другой чистотой легко осуществляется специалистом эксплуатирующего предприятия, путем простого нажатия нескольких виртуальных кнопок на панели оператора шкафа управления генератором.
- Наши генераторы азота подстраиваются под производительность источника сжатого воздуха, тем самым обеспечивая оптимальный режим работы воздушного компрессора даже без частотного преобразователя.
- Возможно исполнение генератора азота с функцией полноценной системой адсорбционной осушки воздуха, поступающего на вход генератора, обеспечивающей точку росы азота на выходе генератора не выше - 70ºС. При этом полные потери могут составлять от 2,5 до 10%, в зависимости от выбранного типа системы интегрированной осушки, что существенно ниже, чем при классической системе осушителей воздуха при холодной регенерации.
- Наличие собственного конструкторского отдела дает возможность проектировать генераторы с размерами и расположением входов-выходов под индивидуальные требования Заказчика.

НЕДОСТАТКИ

- Продолжительный выход на рабочий режим (после длительного простоя)
- Больший габарит за счет наличия дополнительных буферных и технологических ресиверов
- Замена адсорбента через 5 лет.

АДСОРБЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ПРИМЕРЫ:

АЗОТНАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА «ОМЗ»

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Производительность по азоту, нм^3/час	123
Давление, бар (изб.)	8
Чистота азота, %	99,999%
Компрессоры	Резерв отсутствует

Основные применения в металлургии:

- **Термическая обработка:** Азот создает инертную атмосферу в печах при таких процессах, как отжиг, нормализация и закалка. Это предотвращает образование окалины (оксидного слоя) на поверхности металла, сохраняя его качество и химический состав, что критично для получения продукции с требуемыми свойствами.
- **Сварка и пайка:** Использование азота в качестве защитного газа позволяет вести эти процессы без доступа кислорода из воздуха, что предотвращает окисление сварочных швов и соединений, повышая их прочность и коррозионную стойкость.
- **Охлаждение:** Азот может применяться для охлаждения оборудования, например, в установках лазерной или плазменной резки.
- **Прокатное производство:** Для создания инертной атмосферы в технологических линиях, чтобы защитить горячий прокат от окисления.
- **Пожар взрывобезопасность:** Как и на нефтегазовых объектах, на металлургическом комбинате существует множество зон, где возможно образование взрывоопасных смесей (пыль, газы). Азот используется для продувки оборудования и создания инертной среды в замкнутых объемах, чтобы исключить риск возгорания и взрывов.



На металлургических предприятиях азот используется в качестве защитной среды для предотвращения окисления металла.

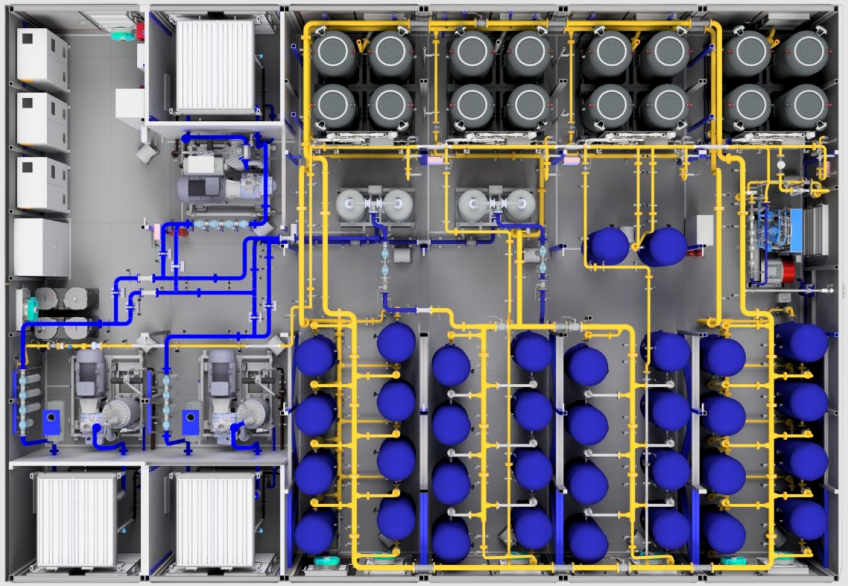
На текущий год Наш завод ООО «ЧКЗ» реализовал **около 100 азотных компрессорных станций** в различные отрасли промышленности России, Казахстана, Узбекистана.

АЗОТНАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ УРАЛЬСКОЙ СТАЛИ АСМ-750/99,9

Азотная станция — это ключевое оборудование, которое обеспечивает **качество выпускаемой металлопродукции** (защищая ее от окисления) и **промышленную безопасность** предприятия.

ЧКЗ поставил азотную станцию **адсорбционного типа**, которая генерирует азот необходимой чистоты **прямо на месте**, что экономичнее и надежнее, чем покупка сжиженного азота в баллонах.





ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Производительность по азоту, нм^3/час	750
Давление, бар (изб.)	16
Чистота азота, %	99,9%
ДЭН 200 ШМ «Оптим»	2 в работе, 1 в резерве
Генератор азота	2 в работе, 2 в резерве

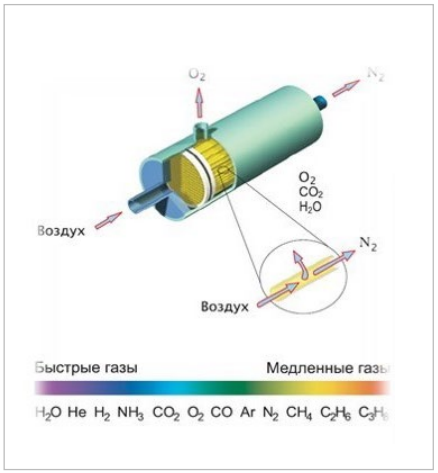
03
ГЛАВА

МЕМБРАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОРЫВ В ПРОИЗВОДСТВЕ АЗОТНЫХ УСТАНОВОК

Стандартный мембранный аппарат содержит тысячи связанных в пучки волокон, которые скреплены эпоксидной смолой и заключены в корпус. Концы волокон в каждом пучке обрезаны, что позволяет газу свободно проходить по волокнам. Каждый картридж заключен в корпус, который защищает волокна, выдерживает давление сжатого газа и отводит продукт и пермиат в нужных направлениях.





ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Производительность по азоту, нм³/час	До 7000 единичная, система масштабируется количеством половолоконных мембран
Давление, бар (изб.)	До 25
Чистота азота, %	90…99,9

КЛЮЧЕВЫЕ ИННОВАЦИИ

- Компактность.
- Точка росы до минус 55ºС (с применением рефрижераторного осушителя).
- Быстрый выход на рабочий режим.
- Мобильность (возможность размещения на шасси автомобиля).
- Высокая надежность. Нет движущихся частей в самом модуле.
- Срок службы без ухудшения селективной способности больше 10 лет.

НЕДОСТАТКИ

- Ограничение по чистоте азота до 99,9%

ПРИНЦИП РАЗДЕЛЕНИЕ ГАЗОВ

Мембрана использует разницу в скорости диффузии молекул газов воздуха сквозь полимерный материал для разделения: быстрый кислород «уходит» сквозь стенки, а медленный азот остается внутри волокон.

- Молекулы кислорода (O_2), водяного пара (H_2O) и углекислого газа (CO_2) меньше и быстрее диффундируют через материал стенок волокон.
- Молекулы азота (N_2) больше и медленнее проходят через мембрану.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОТОКОВ

- «Пермеат» (отбросная фракция): Газы, быстро прошедшие через стенки волокон (в основном O_2, H_2O, CO_2). Отводится из мембранного модуля.
- «Ретентат» (продукт): Газы, которые прошли по длине волокна, не просочившись сквозь стенки. Это поток, обогащенный азотом (N_2).

РЕЗУЛЬТАТ

На выходе из модуля получают два потока:

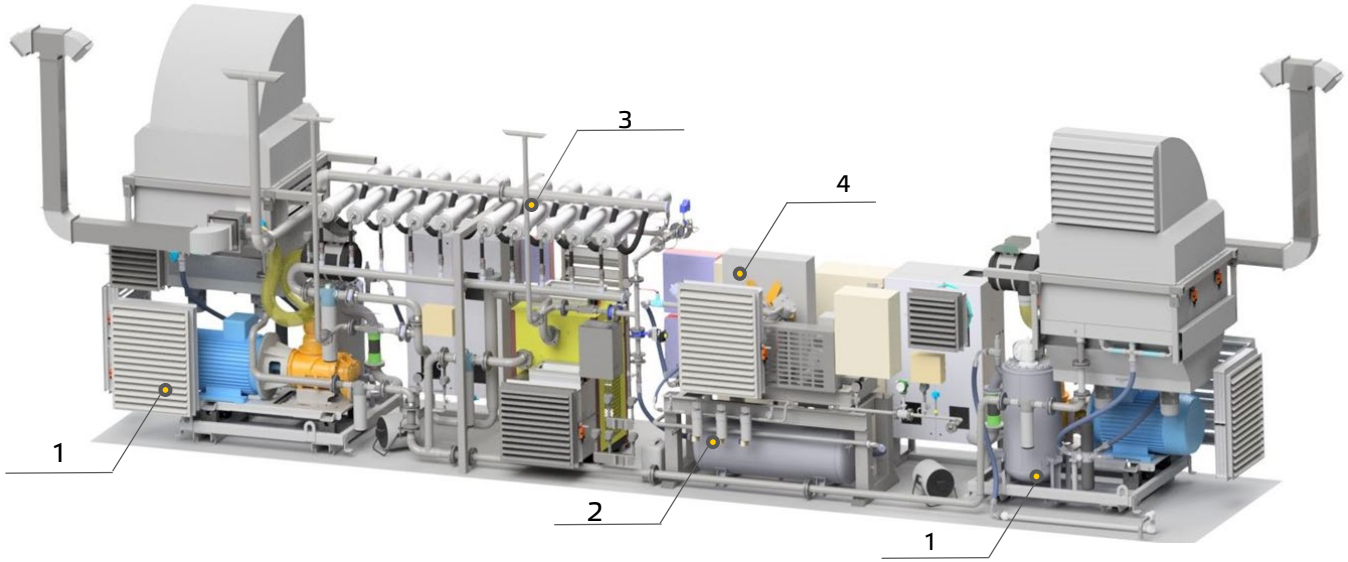
- Азот высокой чистоты (до 90-99.9% в зависимости от конструкции, расхода и давления).
- Кислородосодержащая смесь (отводится в атмосферу или используется.

МЕМБРАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ПРИМЕРЫ:

ООО «СЕВКОМНЕФТЕГАЗ» - ДОЧЕРНЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ПАО «РОСНЕФТЬ».

Воздух компримируется винтовым маслосмазываемым компрессором со встроенным частотно-регулируемым приводом ДЭН-160 ШМ «Оптим» (один компрессор рабочий, второй в резерве) в бескапотном исполнении. Воздухоподготовка включает в себя: рефрижераторный осушитель воздуха ОВ-1800, а также комплект магистральных фильтров (предварительной, грубой, тонкой, угольной очистки). Разделение воздуха происходит по мембранной технологии. Мембраны установлены под потолком для экономии места в блок-контейнере. После газоразделения происходит дожим азота до давления 2,5 МПа (изб.) поршневым дожимным компрессором.

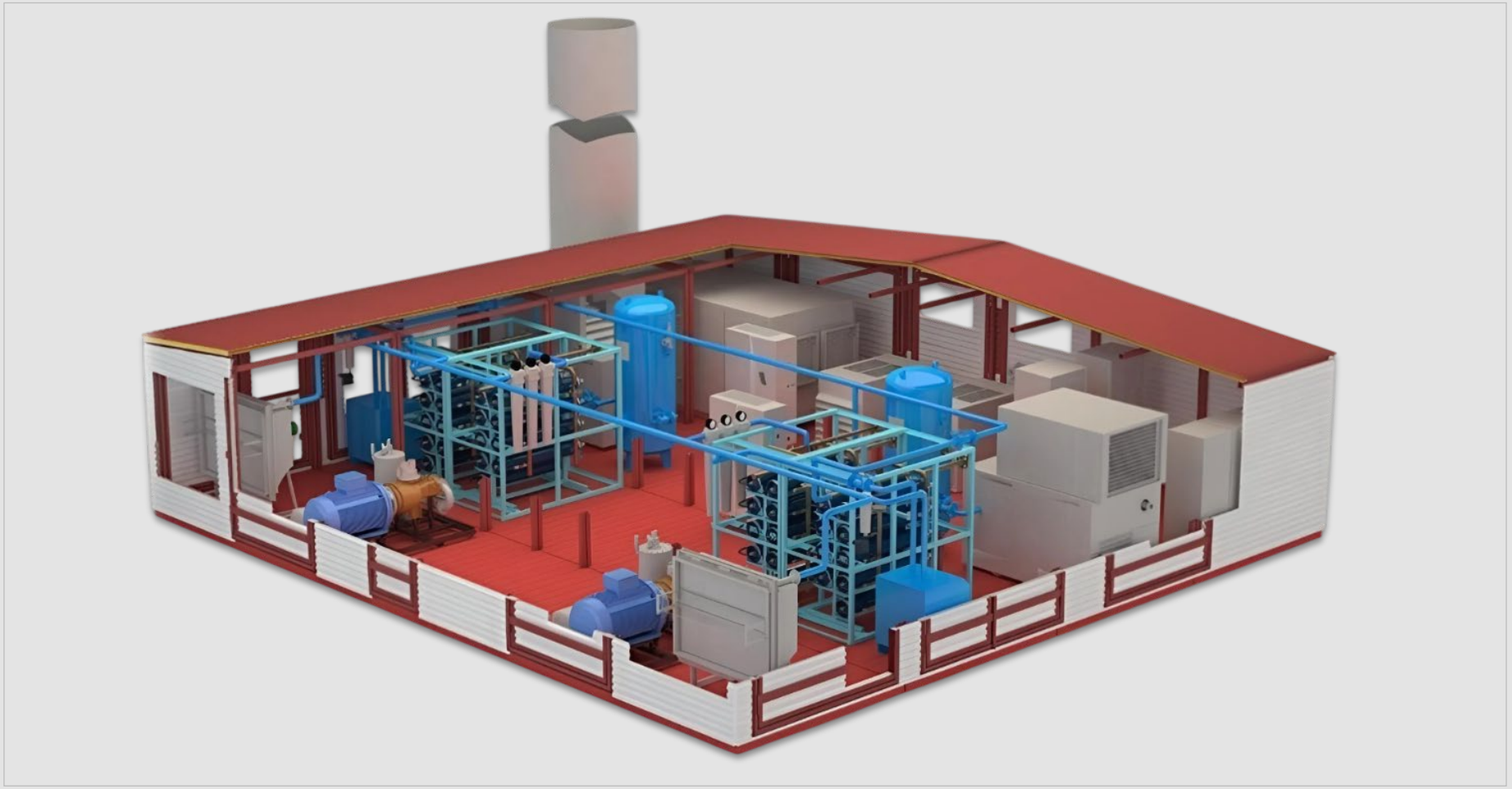


ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Производительность по азоту, нм^3/час	200,0
Давление, МПа (изб.)	2,5
Чистота азота, %	99,6

1 – Винтовой компрессор ДЭН 160 ШМ «Оптим»;
2 – Рефрижераторный осушитель воздуха ОВР -1800;
3 – Азотная мембранная установка АМУ – 200/99,6;
4 – Компрессор дожимной КП – 1/40Д.

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ АЗОТНАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ ПАО «ЛУКОЙЛ»

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Производительность по азоту, нм^3/час	500
Давление, бар (изб.)	40
Чистота азота, %	99,6%
Компрессоры	2 в работе, 2 в резерве



04
ГЛАВА

Азотные станции изготавливаются в стационарном и передвижном вариантах. Передвижные азотные мембранные компрессорные станции на шасси автомобиля. 3-х и 4-х-осные шасси.
Установка АКС-25/20-90 предназначена для получения азота методом мембранного газоразделения непосредственно на месте эксплуатации из атмосферного воздуха. Азотная станция применяется для работ на магистральных нефтепроводах, для создания инертной газовой среды с преимущественным содержанием азота с целью обеспечения взрыво-пожаробезопасности. Используется при выводе участков магистральных нефтепроводов в ремонт, для опорожнения этих участков.

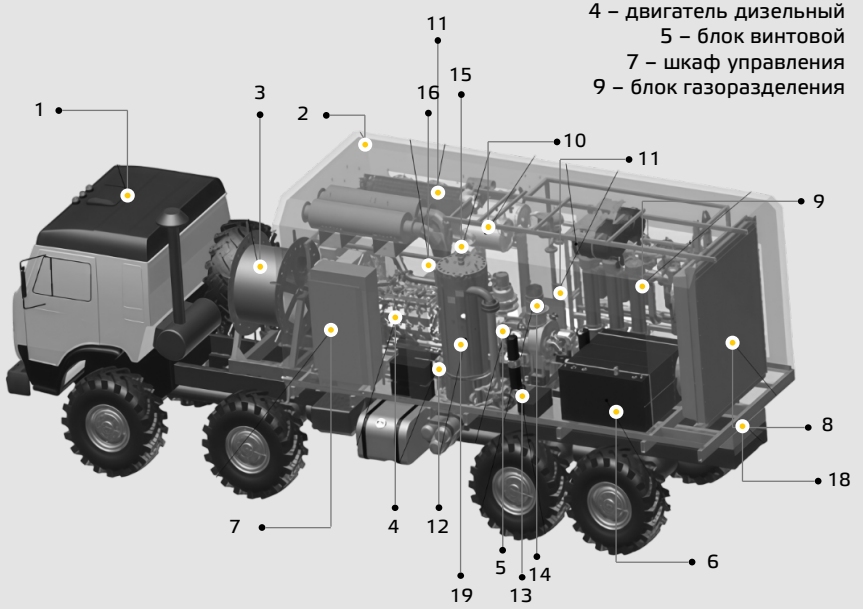


АЗОТНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ СТАНЦИИ

НА ШАССИ АВТОМОБИЛЯ

Состав установки АКС-25/20-90

1 – базовое шасси
2 – шумопоглощающий кожух (кунг)
4 – двигатель дизельный
5 – блок винтовой
7 – шкаф управления
9 – блок газоразделения



ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Производительность по азоту, нм^3/час	1500
Давление, бар (изб.)	8…25
Чистота азота, %	90…98

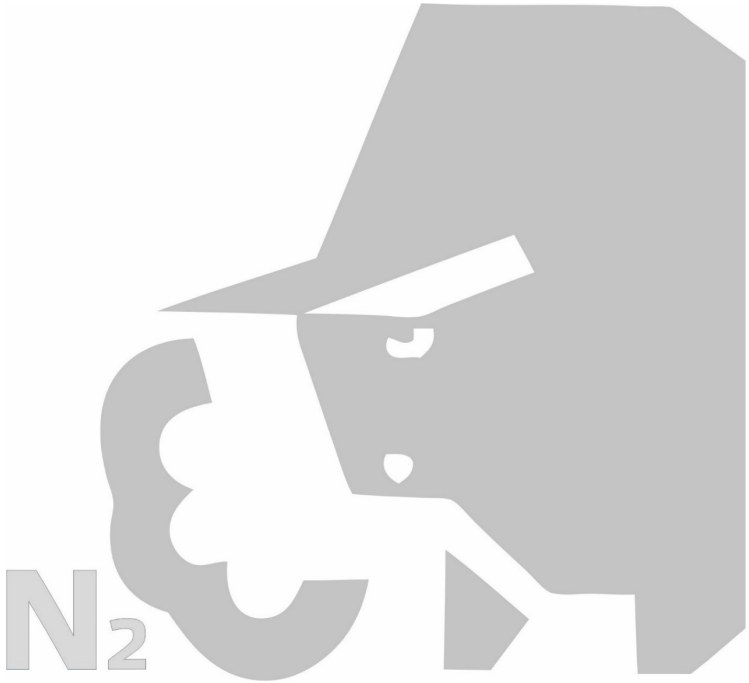
05 ГЛАВА ЗАКЛЮЧЕНИЕ



Выбор ЧКЗ — Ваш стратегический шаг к эффективности и безопасности. Газообразный азот является ключевым элементом в современных промышленных процессах — от обеспечения безопасности на опасных производствах до повышения качества продукции. Однако его стоимость и надежность поставок напрямую зависят от правильного выбора технологии генерации.

Почему более 7500 предприятий в России и СНГ доверяют именно Челябинскому Компрессорному Заводу?

- **25-летний опыт и полный контроль качества:** Мы производители с собственным конструкторским бюро, что позволяет нам создавать оборудование, идеально соответствующее вашим технологическим картам и требованиям безопасности, включая уникальные взрывозащищенные исполнения.
- **Технологии для любых задач:**
  - Адсорбционные генераторы (PSA) — когда вам критически важна чистота до 99,999% и высочайшая надежность на объектах с постоянным потреблением (металлургия, химия, фармацевтика).
  - Мембранные генераторы — когда нужны мобильность, скорость запуска (до 10 минут) и работа в сложных условиях для задач продувки, пожаротушения и обслуживания трубопроводов.
- **Экономическая целесообразность:** мы предлагаем не просто оборудование, а готовое решение с предсказуемой себестоимостью азота. Наши установки спроектированы для минимального энергопотребления и эксплуатационных затрат, что быстро окупает инвестиции и снижает вашу зависимость от поставщиков сжиженного и баллонного азота.
- **Безопасность как приоритет:** для опасных зон мы разработали инновационные решения, такие как забор воздуха с высоты 15-20 метров и поддержание избыточного давления внутри станции, что гарантирует максимальную защиту персонала и оборудования.



ЧКЗ применяет инновационные технологии производства газообразного азота, используя оборудование преимущественно российского производства.

06
ГЛАВА

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ООО «ЧКЗ» уделяет особое внимание сервису и гарантирует высокий уровень технического обслуживания. Заботясь об удобстве своих клиентов, Мы открыли сеть сервисных центров, охватывающих практически всю территорию России и страны СНГ.

Несвоевременное проведение технического обслуживания и ухода за компрессорной установкой может привести к неожиданным выходам оборудования из строя, что чревато дорогостоящим ремонтом и огромными затратами от простоя оборудования.
Сервисная служба ООО «ЧКЗ» поможет поддержать Ваше компрессорное оборудование в рабочем состоянии весь срок его эксплуатации и обеспечит всеми необходимыми расходными материалами и запасными частями.





Стандартный гарантийный срок на поставляемое оборудование составляет **1 год**.

При заключении договора на сервисное обслуживание компрессорного оборудования возможно увеличение гарантийного срока его эксплуатации. В ряде случаев обязательным условием сохранения гарантии является проведение пусконаладочных работ специалистами ООО «Челябинский компрессорный завод» или сертифицированных дилерских сервисных центров.

Для увеличения гарантийного срока эксплуатации от 2 до 5 лет необходимым условием является заключение договора сервисного обслуживания на 2 года. При этом клиенту предоставляются 10% скидки на расходные материалы и на заключение сервисного договора «Абонент».

06
ГЛАВА

Глобальный охват

Выбирая ЧКЗ, вы получаете не просто генератор газа, а:

- Технико-экономическое обоснование под ваши задачи.
- Оборудование, спроектированное и изготовленное с запасом прочности на 20+ лет.
- Пусконаладку и обучение вашего персонала.
- Сервисную поддержку от 33 сервисных центров по всей России и СНГ.



Более 25 ЛЕТ
опыт работы

7 500
Реализованных проектов

30 000
Компрессорных установок

33
Сервисных центров

ЧЕЛЯБИНСКИЙ КОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД

ООО «ЧЕЛЯБИНСКИЙ КОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД»

Тел.: 8-351-216-50-50
E-mail: salesw@chkz.ru
Сайт: chkz.ru

ДИРЕКТОР ПО РАЗВИТИЮ

Ялалетдинов Шамиль Раисович
Тел.: 8-919-111-77-79
E-mail: e2t@chkz.ru

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Васюточкин Денис Валерьевич
Руководитель департамента сервисного обслуживания
Тел.: 8-351-216-50-55
8-912-470-02-38
E-mail: service@chkz.ru

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Савельев Павел Андреевич
Руководитель департамента технической поддержки
Тел.: 8-351-216-50-50 (доб.339)
8-919-111-77-91
E-mail: pas@chkz.ru

456671, РФ, Челябинская область, Красноармейский район, 14-й км автодороги Челябинск-Новосибирск, 1

МЫ ГОТОВЫ К ДАЛЬНЕЙШЕМУ СОТРУДНИЧЕСТВУ

ЧКЗ БЕРЕТ НА СЕБЯ ПОЛНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ОБСЛУЖИВАНИЕ ВАШЕГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРОТЯЖЕНИИ МНОГИХ ЛЕТ