

ХОЛОДИЛЬНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ ДЭН ХОЛОД

ДОКАЗАННАЯ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ



ЧЕЛЯБИНСКИЙ
КОМПРЕССОРНЫЙ
ЗАВОД

Почетный машиностроитель РФ
Хабиров Константин Борисович

ООО «ЧЕЛЯБИНСКИЙ КОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД»

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

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

НАШ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ – ДИЛЕР В ВАШЕМ РЕГИОНЕ

ДИРЕКТОР ПО РАЗВИТИЮ

- Ялалетдинов Шамиль Раисович 👤
- Тел.: 8-919-111-77-79 ☎
- E-mail: e2t@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 ✉

CHKZ.RU



ВВЕДЕНИЕ



Уважаемые коллеги!

Бренд 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 систем сжатого воздуха. А также информацию о предлагаемых услугах.

Холодильные компрессорные установки ДЭН «Холод» – это надежные и высокоэффективные решения для сжатия различных типов хладагентов и газов, включая взрывоопасные. Оснащенные винтовыми компрессорами с открытым приводом, установки обеспечивают оптимальное соотношение производительности и потребляемой мощности, что делает их идеальным выбором для промышленного холодоснабжения и сжижения природного газа. Выпускаемые в стационарном и блочном исполнении, они охватывают широкий диапазон температур и мощностей, гарантируя надежную работу на протяжении не менее 20 лет.

Мы предлагаем рассмотреть общую информацию о наших компрессорных установках, при Вашей заинтересованности мы готовы предоставить Вам, наши специальные технические решения, наш опыт внедрения энергоэффективных технических решений в области холодильных компрессоров.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД. МЕТОД «5 ШАГОВ К ЭФФЕКТИВНОСТИ»

5 ШАГОВ К ЭФФЕКТИВНОСТИ

01

КОНТАКТ

Свяжитесь с ЧКЗ

Поставьте задачу

02

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕПодбор
оборудованияРазработка объемно-
планировочного решенияТехнико-
экономический расчет

03

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Разработка комплекта РКД

Согласование с
заказчиком

04

ПОСТАВКА И ЗАПУСК

Комплексная поставка оборудования

Пуск, наладка,
обучение

05

ОБСЛУЖИВАНИЕГарантийное и постгарантийное
обслуживание

Мониторинг

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ЧКЗ В ОБЛАСТИ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2
ГЛАВА

ООО «ЧКЗ» – российский производитель мощного холодильного оборудования для сложных промышленных задач.

Области применения



Промышленный холод



Преддрессельное охлаждение
метана в цикле получения
Сжиженного Природного Газа (СПГ)



Низкотемпературная сепарация
Попутного Нефтяного Газа (ПНГ)



Контроль температуры точки
росы газа



Термостатирование хранилищ
Сжиженного Углеводородного
Газа (СУГ) и аммиака



Крупные системы комфортного
кондиционирования

КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ НАШЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

✓ Специализация

Мы проектируем и производим **опытно-промышленные партии**:

- Блочно-контейнерные холодильные агрегаты и станции.
- Рамные холодильные компрессорные агрегаты.
- Чиллеры (охладители жидкости).
- Модульные холодильные установки Системы одноступенчатого и каскадного охлаждения.

✓ Исполнение

- Общепромышленное.
- Взрывозащищенное (Exd IIB T4) – для эксплуатации во взрывоопасных зонах.

✓ Масштаб и Мощность

- **Единичная мощность на валу:** от 100 кВт до 1.5 - 2 МВт (для открытых агрегатов).
- **Холодопроизводительность систем:** превышает 6 МВт. Мы ориентированы на крупные промышленные объекты, требующие значительных мощностей.

✓ Технологическая база

Ключевой компонент – винтовые компрессоры: используем винтовые компрессоры собственного производства с золотниковой системой регулирования производительности, а также компрессорные блоки проверенных китайских партнеров.

✓ Хладагенты (Широкий спектр)

Наше оборудование работает практически со всеми типами хладагентов:

- Традиционные (гидрохлорфтороуглероды ГХФУ, гидрофтороуглероды ГФУ)
- Современные низкопотенциальные (гидрофторолефины ГФО и смеси)
- Натуральные (природные)

✓ Соответствие

Вся продукция разрабатывается и изготавливается в строгом соответствии с Российскими стандартами и нормативами.

ХОЛОДИЛЬНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ СЕРИИ ДЭН ХОЛОД

Холодильные компрессорные установки серии ДЭН ХОЛОД на базе высоконадежных винтовых компрессоров – это инженерный ответ на самые сложные задачи промышленности.

Созданные для высокоэффективного сжатия широкого спектра хладагентов и технологических газов, включая взрывоопасные, они являются фундаментом стабильных и экономичных систем.



КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ДЭН ХОЛОД

✓ Универсальность и мощь

Серия охватывает широкий диапазон холодопроизводительности и рабочих температур, обеспечивая решение как для стандартных, так и для экстремальных технологических процессов.

✓ Высокая энергоэффективность

Оптимальное соотношение производительности и потребляемой мощности – наше ключевое конкурентное преимущество. Инновационная конструкция и система управления гарантируют минимальные эксплуатационные затраты на протяжении всего срока службы.

✓ Надежность и долговечность

Спроектированы и изготовлены с расчетным ресурсом работы не менее 20 лет. Это делает установки ДЭН ХОЛОД одним из наиболее надежных и долговечных инструментов на рынке для организации систем холодоснабжения и сжатия газов.

✓ Безопасность – приоритет №1

Специальное исполнение для работы со взрывоопасными газами (Ex-исполнение) обеспечивает максимальный уровень безопасности на объектах с повышенными требованиями.

✓ Адаптивность

Легко интегрируются в существующие технологические линии и адаптируются под специфические требования заказчика.

ПРОИЗВОДСТВО ВИНТОВЫХ БЛОКОВ НА ЧКЗ

3.1

МЕСТО, ГДЕ РОЖДАЕТСЯ НАДЕЖНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

С 2014 года на современном производственном участке ООО «ЧКЗ» создается «сердце» самого надежного компрессорного оборудования — **винтовые блоки собственной разработки.**

Это не просто сборка, а **полный цикл создания ключевого узла**, который определяет долговечность и экономичность компрессора.

Мы отказались от типовых решений и разработали **винтовой блок с золотниковой системой регулирования производительности**, обеспечивающей плавное и энергоэффективное изменение мощности в широком диапазоне, без скачков давления и лишних затрат.

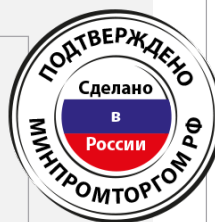
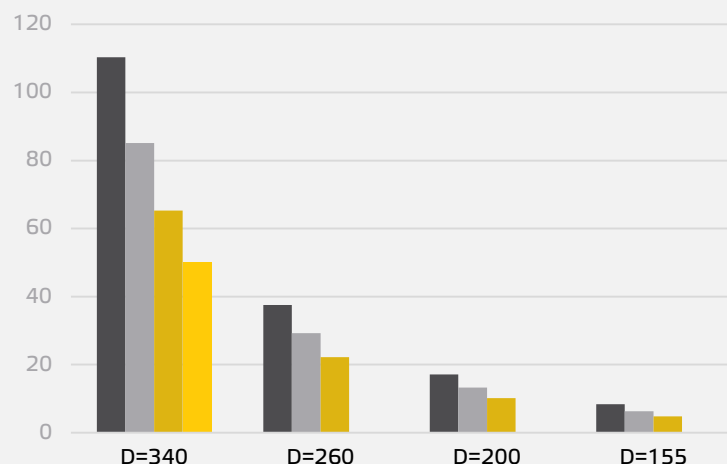
Для компрессорных установок открытого типа с «золотником»



13 моделей



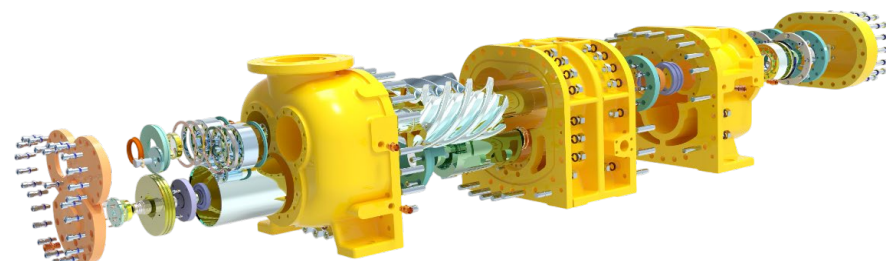
4,8-110 м³/мин.



Объемная производительность 4,8-110 м³/мин приведена при входном давлении в 0,1 МПа (абс.). В бустерном режиме, при наличии избыточного давления на входе в компрессор, производительность увеличивается кратно (пропорционально входному давлению).

1 ЭТАП - максимальное давление нагнетения – **2,8 МПа;**

2 ЭТАП – производство винтовых компрессоров с рабочим давлением - более – **5,2 МПа.**



3.2 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ УЧАСТОК

КАЧЕСТВО НАЧИНАЕТСЯ С ТОЧНОСТИ

Для достижения максимальных показателей мы используем **шлифовку профиля винтов**. Данная технология обеспечивает высочайшую геометрическую точность, оптимальные внутренние зазоры и, как следствие, повышенный объемный КПД и ресурс блока. Эта технология, соответствующая лучшим мировым стандартам, гарантирует:

- исключительную долговечность и износостойкость пары;
- низкий уровень шума и вибрации при работе.

Мы сознательно выбрали мелкосерийный формат производства.

Это позволяет нам:

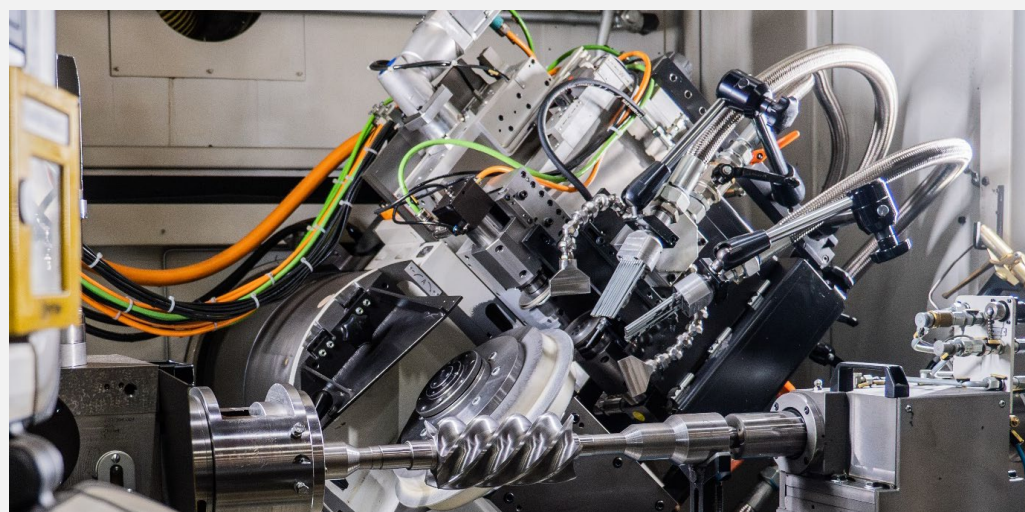
- осуществлять тотальный контроль качества на каждом этапе;
- гибко подходить к требованиям каждого заказчика;
- быстро внедрять усовершенствования и адаптировать оборудование под специфические задачи нефтегазовой отрасли.



Черновое фрезерование высокоэффективного профиля собственной разработки



Высокоточная механическая обработка корпусных деталей (4-осевая обработка на обрабатывающем центре с ЧПУ)



Чистовая шлифовка профиля собственной разработки

ЦЕНТР ИЗМЕРЕНИЙ ООО «ЧКЗ» НА СТРАЖЕ ТОЧНОСТИ

Цифровой двойник в действии: как мы гарантируем совершенство винта.

Производство винтовых компрессоров с золотниковой системой регулирования на ООО «ЧКЗ» подкреплено работой современного Центра измерений, оснащенного **координатно-измерительной машиной Carl Zeiss ACURA** (далее по тексту - КИМ).

Это не просто контроль «по факту».

Это — **интегрированная система обеспечения точности в реальном времени.**

Принцип 100 % контроля и замкнутого цикла:

1 - измерение: КИМ проводит 3D-сканирование критических деталей — сложнейших профилей шлифованных винтов и прецизионных корпусов под золотниковую систему;

2 - анализ: полученные данные с микронной точностью сравниваются с цифровой моделью нашей собственной разработки;

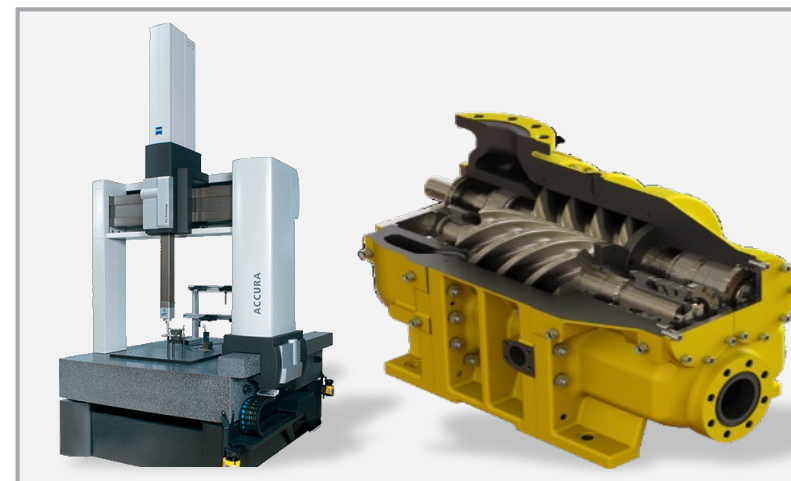
3 - коррекция: здесь происходит ключевое — система имеет **прямую обратную связь со шлифовальным станком**. Данные об отклонениях автоматически используются для мгновенной **корректировки программы на износ инструмента**;

4 - результат: следующая деталь изготавливается уже с учетом этих поправок. Цикл замыкается.

ЧТО ЭТО ДАЕТ ВАМ?

- ✓ **Гарантированное соответствие** каждой детали разработанной нашими специалистами геометрии, от которой зависит эффективность всей системы.
- ✓ **Абсолютную стабильность** характеристик от серии к серии, что критично для мелкосерийного производства высокотехнологичного оборудования.
- ✓ **Контроль не на выходе, а в процессе** — мы не отбраковываем брак, мы не даем ему появиться.
- ✓ Внедрение такого **замкнутого контура «станок — измеритель — станок»** для контроля собственных профилей — это следующий шаг для производства, не имеющего аналогов в России.

Высокий уровень контроля на ООО «ЧКЗ» — неотъемлемая часть процесса создания винтовых компрессоров с золотниковой системой регулирования.



Контрольно-измерительная машина (ким) zeiss

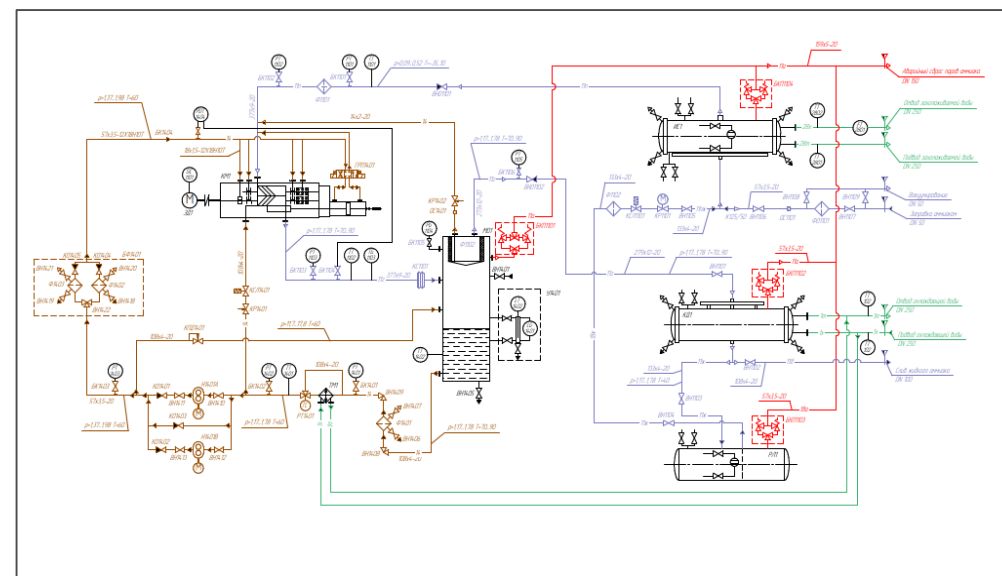
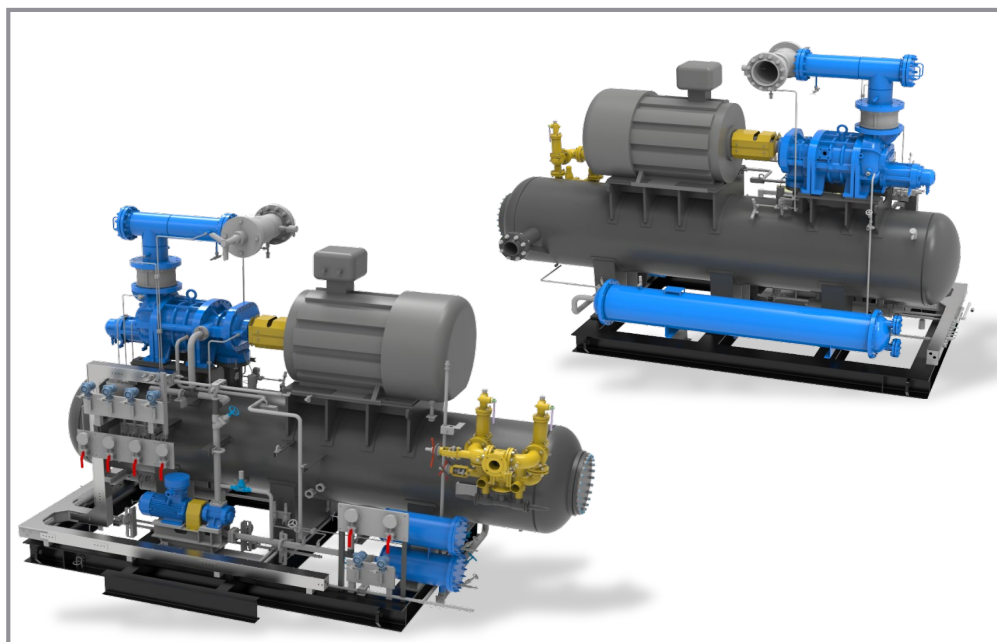
АММИАЧНЫЙ АГРЕГАТ НА СОБСТВЕННЫХ ВИНТОВЫХ БЛОКАХ

Установка производится под собственной маркой на базе **собственных винтовых блоков** как с золотниковой системой регулирования производительности, так и с частотно регулируемым приводом (ЧРП).

Конструкция изначально спроектирована в соответствии с требованиями нормативных документов РФ, техническая документация полностью подготовлена для успешного прохождения сертификации.

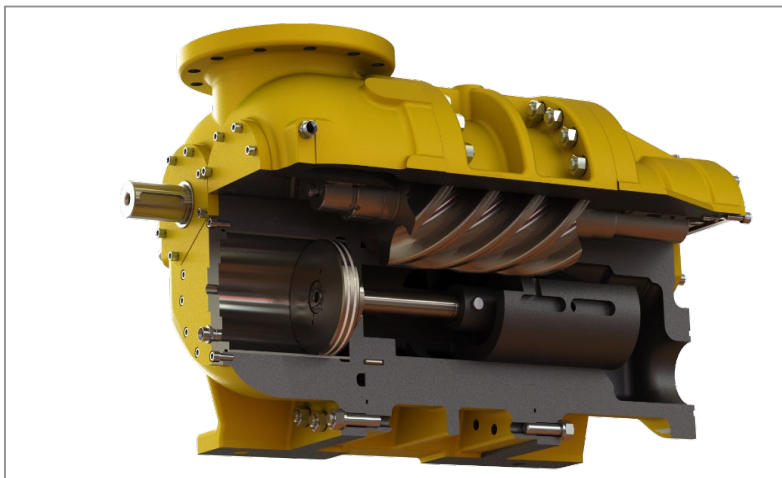
В конструкции максимально применяются отечественные комплектующие: датчики, контроллеры и программное обеспечение собственной разработки.

Данный подход гарантирует безопасность, включая эксплуатацию во взрывоопасных зонах, и обеспечивает **полный технический суверенитет** — от винтового блока до финальной сертификации.



Винтовая аммиачная установка с жидкостным охлаждением и принудительной системой циркуляции масла включает маслозаполненный винтовой компрессор, в рабочую полость которого постоянно впрыскивается масло для смазки, уплотнения и отвода тепла сжатия. Из компрессора паромасляная смесь поступает в маслоотделитель, где сначала происходит грубое отделение основной массы масла центробежными силами, а затем окончательная доочистка пара осуществляется конечным элементом — коалесцирующим сепаратором, который задерживает мельчайшие капли масла, коалесцирует их в крупные и возвращает в масляную ванну, обеспечивая остаточное содержание масла в парах аммиака менее 3–5 мг/м³. Отделенное масло забирается масляным насосом и подается в контур принудительной циркуляции, проходя через терморегулирующий клапан, маслоохладитель с жидкостным охлаждением (вода или водный раствор гликоля) и масляный фильтр тонкой очистки, после чего возвращается в компрессор. Такая конструкция гарантирует стабильный тепловой режим, надежную смазку всех узлов трения и высокую чистоту паров аммиака на выходе из установки.

Холодильные установки ЧКЗ



Золотниковая система регулирования производительности: золотой стандарт, особенно для установок большой мощности и соответственно большой холодопроизводительности. Это механическое устройство, встроенное в корпус компрессора. Оно представляет собой подвижный клапан, который, перемещаясь, изменяет рабочую длину винтовой пары, тем самым уменьшая объем всасываемого и сжимаемого хладагента. Обеспечивает плавное изменение производительности в диапазоне от 100% до **10-15%**.

Частотно регулируемый привод (ЧРП): современный подход к экономии для установок малой мощности. Частотный преобразователь управляет скоростью вращения электродвигателя компрессора. Вместо того чтобы постоянно работать на полную мощность, ЧРП плавно изменяет обороты, подстраивая производительность под реальную потребность системы ориентируясь на показания датчика давления. ЧРП на высокое напряжение 6 и 10 кВ стоит дороже остальной части установки. Обеспечивает плавное изменение производительности в диапазоне до **10-15%**. Для работы в составе ЧРП требуется специальное исполнение электродвигателя обеспечивающее повышенный отвод тепла.

Мы производим установки под собственной маркой на базе **партнерских винтовых блоков**. Просто использовать зарубежные аммиачные установки нельзя. Они не соответствуют требованиям нормативных документов РФ. Для приведения установок к российским нормам и успешного прохождения сертификации мы переделываем конструкцию установки, доводим документацию до требований РФ и выполняем ряд обязательных работ по доводке оборудования: заменяем предохранительные клапаны, монтируем клапанные сборки, не позволяющие одновременно перекрывать оба клапана, заменяем датчики, дополнительно устанавливаем манометры, а также оснащаем линии КИПиА трехходовыми кранами и так далее. Только после этого возможна сертификация, это важно при работе во взрывоопасных зонах.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ МАСШТАБОВ



НАША СТРАТЕГИЯ – КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ

ЧКЗ видит запрос рынка на поставку полностью готовых холодильных станций «под ключ». Сегодня мы уже делаем шаги в этом направлении:

- Развиваем базу смежного оборудования (теплообменники, драйкулеры).
- Накопили опыт интеграции (АСУ ТП, монтаж) при поставках для нефтегазового сектора.

НАША ЦЕЛЬ – ПОСТРОЕНИЕ ДОЛГОСРОЧНЫХ ПАРТНЕРСКИХ ОТНОШЕНИЙ

Мы понимаем, что данный запрос может выходить за рамки нашей текущей специализации. Тем не менее, мы надеемся, что предоставленная информация о наших компетенциях окажется ценной для ваших будущих проектов, где требуются надежные промышленные решения.

Мы специализируемся на работе со сложными хладагентами, включая природные, и в условиях взрывоопасных сред. Наша экспертиза также охватывает разработку систем для высокотехнологичных процессов в нефтегазовой отрасли и криогенике.

СЕГОДНЯ: МЫ ПРОИЗВОДИМ АГРЕГАТЫ

На данный момент основная продукция ЧКЗ в холодильной тематике — это **винтовые компрессорные холодильные агрегаты** (преимущественно аммиачные). Это высокотехнологичное изделие, которое требует грамотной интеграции в холодильный контур со стороны проектировщика или инжиниринговой компании.

Мы — эксперты в компрессорном блоке. Всё, что касается сжатия хладагента, его регулирования и надежности, мы берем на себя.

НАШИ УСТАНОВКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ ВИНТОВОГО КОМПРЕССОРА ЧКЗ	ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ АГРЕГАТА (ПРИ ВХОДНОМ ДАВЛЕНИИ В 1 БАР)	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ (УСРЕДНЕННАЯ КВТ)	ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ УСРЕДНЕННАЯ (КВТ)
ЧКЗ-1509	288	50	245
ЧКЗ-1512	378	90	348
ЧКЗ-1516	503	105	525
ЧКЗ-2009	615	130	646
ЧКЗ-2012	800	170	855
ЧКЗ-2016	1026	205	1027
ЧКЗ-2609	1332	255	1274
ЧКЗ-2612	1758	330	1647
ЧКЗ-2616	2250	460	2306
ЧКЗ-3409	3006	650	3260
ЧКЗ-3412	3918	835	4169
ЧКЗ-3416	5106	985	4923
ЧКЗ-3421	6600	1165	5828

6.1

НАШИ УСТАНОВКИ ДЭН-Холод

- ✓ **Граничные установки** (с самым маленьким винтовым компрессором ЧКЗ с золотником и с самым большим, промежуточные модели перекрывают весь диапазон)
- ✓ **В настоящий момент изготовлен и находится на испытаниях самый большой винтовой компрессор ЧКЗ-3421 с еще большими параметрами**

ПАРАМЕТР	ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ / ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, КВТ								
Модель	2009	2012	2016	2009	2012	2016	2009	2012	2016
Ткон., °C Ткип., °C	+30			+35			+40		
5	713/117	958/154	1255/201	704/137	946/181	1240/235	695/156	934/206	1224/268
0	600/118	806/156	1057/203	593/135	796/177	1043/231	585/150	785/198	1029/258
-5	501/115	673/151	882/197	494/128	664/169	870/220	487/141	654/186	857/243
-10	415/109	557/143	730/187	408/120	548/158	718/206	401/131	539/173	706/225
-15	339/101	455/133	597/174	333/111	447/146	586/190	326/121	438/159	574/208
-20	273/93	367/122	481/160	267/102	359/134	471/175	261/111	350/146	459/191
-25	217/85	291/112	382/146	211/93	283/123	371/160	203/103	273/135	358/176
-30	168/78	225/102	295/134	161/86	216/113	283/113	153/96	205/125	270/164
-35	125/72	168/94	221/124	117/81	158/106	207/106	108/94	145/123	191/158
-40	88/70	118/91	155/118	90/79	117/105	117/101	68/60	91/82	120/109
Модель	3409	3412	3416	3409	3412	3416	3409	3412	3416
Ткон., °C Ткип., °C	+30			+35			+40		
5	3414/618	4545/805	5983/1047	3357/722	4469/941	5883/1224	3300/822	4392/1071	5782/1393
0	2939/636	3912/829	5149/1078	2889/723	3846/941	5063/1225	2839/806	3779/1049	4975/1366
-5	2513/632	3345/823	4404/1071,6	2470/704	3287/916	4328/1193	2426/774	3229/1007	4252/1312
-10	2133/611	2839/796	3739/1036	2096/671	2789/873	3672/1138	2057/731	2736/951	3604/1239
-15	1796/579	2390/753	3148/981	1762/630	2345/819	3089/1068	1727/682	2298/887	3027/1156
-20	1498/539	1992/702	2625/915	1467/584	1951/760	2571/991	1434/631	1908/821	2514/1070
-25	1234/498	1642/647	2163/844	1205/539	1603/700	2113/913	1175/583	1562/757	2059/987
-30	1002/457	1333/594	1757/774	974/496	1296/644	1708/839	944/538	1255/699	1654/911
-35	798/419	1062/544	1399/710	770/457	1024/593	1350/773	739/498	983/647	1295/842
-40	619/386	823/501	1084/652	589/423	784/549	1032/715	555/467	739/607	972/789

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».

Выбирая ЧКЗ, вы получаете не просто генератор холода, 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.





ЧЕЛЯБИНСКИЙ
КОМПРЕССОРНЫЙ
ЗАВОД

ООО «ЧЕЛЯБИНСКИЙ КОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД»

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

ДИРЕКТОР ПО РАЗВИТИЮ

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