

# Что такое компрессорная станция

23 сентября 2022

**Компрессорная станция** - это изделие в полной заводской готовности для снабжения предприятия сжатым воздухом, включающее все необходимое оборудование по требованию заказчика: (компрессорные установки, систему воздухоподготовки, емкостное оборудование, систему автоматики, систему электроснабжения, охранно-пожарную сигнализацию, систему вентиляции, трубную обвязку с системой конденсатоотведения). Компрессорная станция может быть изготовлена в различных исполнениях: в блок-боксе; на раме-основании, с установкой в помещении заказчика; передвижная на базе грузового прицепа.

**Области применения:** Различного рода предприятия, где для технологического процесса требуется сжатый воздух:

- Пескоструйные и покрасочные работы
- Пневмоприводы машин и механизмов, пневмоприводы КИПиА
- Пусковые системы буровых установок, конвейеров и многое другое.

## Варианты исполнения компрессорных станций

**Компрессорная станция в исполнении блок-бокс.** Все основное оборудование располагается в модульном помещении. Станция представляет собой металлический каркас, обшитый сэндвич-панелями, расчеты, которые проводятся при проектировании и соответствующие требования, которые соблюдаются при производстве, позволяют эксплуатировать станцию в различных климатических и сейсмоактивных зонах с соблюдением необходимых требований и правил. Станция комплектуется всеми необходимыми системами жизнеобеспечения.

### Преимущества:

- Легкая транспортабельность, габаритные размеры позволяют перевозить станцию любым транспортом;
- Не требует затрат на капитальную установку, достаточно разгрузить с автотранспорта, установить на ровную площадку, подвести эл. питание и подключить к потребителю сжатого воздуха;
- Возможность подключения станции к отоплению заказчика. Тепло, выделяемое компрессорами, можно направить на отопление

существующего помещения заказчика.



компрессорная станция в исполнении блок-бокс



помещение компрессорной станции сжатого воздуха

**Исполнение на прицепе.** Все оборудование располагается в блок боксе со всеми системами жизнеобеспечения. Блок бокс, рассчитанный на нагрузки при перемещениях, монтируется на раму-прицеп. Данное исполнение выгодно тогда, когда у заказчика потребление сжатого воздуха происходит периодически и с различной территориальной привязкой.

---



передвижная металлическая компрессорная станция на прицепе



передвижная металлическая компрессорная станция на прицепе

**Исполнение компрессорной станции на раме.** Основное оборудование располагается на раме-основании со всеми системами жизнеобеспечения и устанавливается уже в существующем помещении заказчика. При установке станции, в данном исполнении, заказчику необходимо самостоятельно решить вопрос с вентиляцией. А в частности, вопрос удаления тепла, выделяемое компрессором и как осуществить поступление воздуха для охлаждения компрессорной установки.

**Преимущества:**

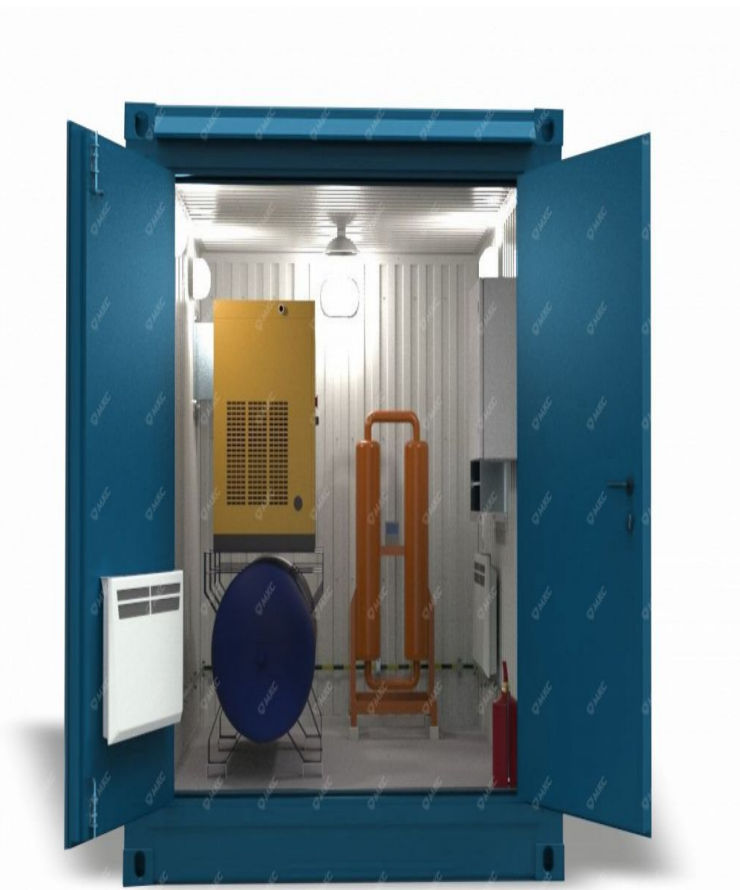
- Наиболее дешевый вариант исполнения станции
- Компактность расстановки оборудования
- Нет необходимости в сохранении тепла, получаемого при работе компрессоров. Все тепло можно направить на отопление помещения заказчика

**Недостатки:**

- Подбор правильного места для установки станции – это ответственность заказчика



- Требуется отапливаемое помещение для установки



компрессорная станция на раме

**Компрессорные установки и системы воздухоподготовки** описывались ранее, по требованию заказчика, мы можем использовать любые типы компрессоров и подходящие элементы системы воздухоподготовки к ним.

**Система отопления и вентиляции.** При работе компрессоров происходит значительное выделение тепла, поэтому для регулирования подачи тепловой энергии на выбросное окно компрессора устанавливают вентиляционные короба. Данные короба комплектуются двумя вентиляционными решетками (впускные/выпускные жалюзи). Первая решетка отвечает за выброс тепла внутри станции и поддержания заданного температурного режима, вторая решетка за выброс тепла за ее пределы. Данные решетки комплектуются электроприводом которые открывает или закрывает их. Управление данными приводами осуществляется шкафом управления вентиляцией. Основным компонентом шкафа управления является датчик температуры, он отслеживает температуру внутри станции. В данном случае обогрев станции при работе компрессоров происходит без включения эл. калориферов. Эл. калориферы служат для поддержания необходимой, положительной температуры внутри станции, когда оборудование не работает. Станция комплектуется приточно-вытяжной

вентиляцией для создания необходимого воздухообмена.

**Система Электроснабжения.** Система, отвечающая за питание всей станцией. Состоит из силового шкафа вводного распределительного, предусматриваются щитки рабочего освещения ЩО, аварийного освещения ЩАО и наружного освещения ЩНО. По требованию заказчика можно предусмотреть первую, вторую либо третью категорию надежности электроснабжения

Потребителями являются:

- шкаф автоматики;
- электродвигатели и контроллеры компрессоров;
- контроллеры сопутствующего оборудования
- системы отопления и вентиляции блок-контейнера;
- автоматика охранно-пожарной сигнализации;
- осветительные приборы.

**Система автоматики.** Группа компаний МКС разработала свой шкаф управления, который позволяет контролировать работу станции как на местном уровне, так и дистанционно. Данная система — это сложно настраиваемое оборудование, так как необходимо увязать работу компрессоров, получить от контроллера компрессора сигналы о работе, загрузке, аварии, обеспечить связь с КИП и весь этот набор информации передать контроллеру АСУТП.

Основным показателем для работы автоматики компрессорной станции, это давление на выходе. Работа компрессоров настраивается на определённый диапазон давления (верхний и нижний). Если давление в системе достигло верхнего предела, то датчик давления это улавливает и передает значение в систему АСУТП, компрессор перестает нагнетать воздух, если давление достигло нижнего предела, за счет разбора сжатого воздуха заказчиком, то компрессор включается в работу и работает до тех пор, пока не давление не достигнет верхнего предела.

Так же система может определять наработку компрессора и переключать работу между ними, если таковы имеются (при наличии в схеме резервного компрессора). Производителя контроллера заказчик может выбрать на свое усмотрение, исходя из существующей АСУТП на предприятии.

По желанию заказчика станцию можно укомплектовать системой охранно-пожарной сигнализации (ОПС), данная система отслеживает случаи возникновения пожара в станции или несанкционированного проникновения и извещает об этом оператора.

**Система пожаротушения.** Данная система служит для тушения пожара, базово в компрессорных станциях МКС, в качестве системы пожаротушения используются ручные порошковые огнетушители. Опционально можно заказать системы автоматического пожаротушения, они работают в связке с системой АСУТП и охранно-пожарной сигнализации. Системы бывают порошковые или газовые:

**Автоматическая порошковая система пожаротушения:** наиболее распространённый и дешёвый способ избавиться от источника возгорания. При возникновении пожара ОПС это улавливает и передает сигнал на сработку порошкового модуля. Модуль срабатывает и распыляет порошок по всему периметру станции, перекрывая доступ кислорода к источнику возгорания. Количество модулей, рассчитывается исходя из площади станции, количества и типа оборудования.

Преимущества:

- дешёвая и распространённая система автоматического пожаротушения
- компактность конструкции и лёгкость при монтаже.

Недостатки:

- в случае сработки, порошок распространяется по всей площади станции, попадая внутрь оборудования и шкафов управления. Практически, невозможно очистить оборудование от порошка, при сработке системы.

**Автоматическая газовая система пожаротушения.** Принцип работы такой же, как и у порошковой системы, только для ликвидации источника возгорания используется газ, вытесняя кислород за пределы станции. Количество модулей с газом и тип газа рассчитывается исходя из площади станции, количества и типа оборудования.

Преимущества:

- наиболее эффективный способ пожаротушения
- после сработки, оборудование, которое не пострадало от возгорания, сохраняет свою работоспособность.

Недостатки:

- дороже, чем порошковая система пожаротушения
- требуется дополнительное место для установки модулей с газом (газовых баллонов). Более тяжёлый монтаж.



**Трубная обвязка** служит для передачи сжатого воздуха от источника к потребителю, пройдя через систему воздухоподготовки. В трубную обвязку входит:

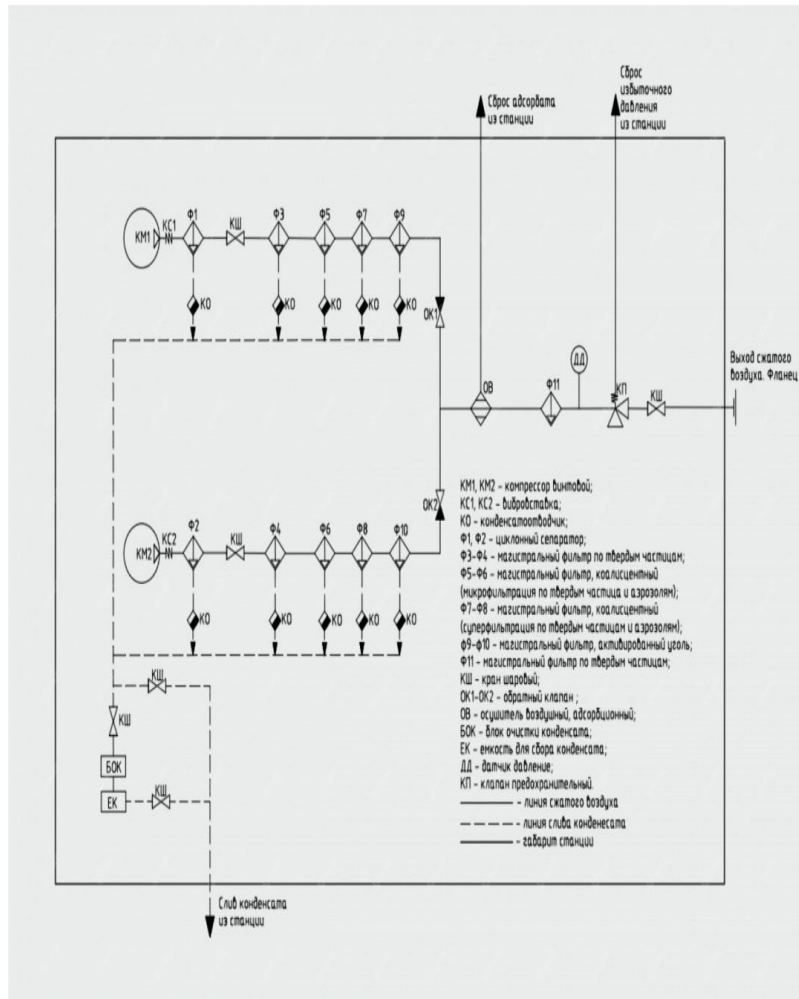
**Система отведения конденсата.** При прохождении сжатого воздуха через циклонный сепаратор и магистральные фильтры, воздух очищается и образуется конденсат. Для того чтобы конденсат не поступал дальше в сеть, фильтры и сепараторы комплектуются конденсатоотводчиками. Сброс конденсата под давлением происходит в специальную емкость. По требованию заказчика, возможна установка блока очистки конденсата, данное устройство позволяет очищать конденсат, путем отделения воды от масла, масло остается внутри устройства, задерживается фильтрами, а вода накапливается в емкости.

Не менее важный компонент трубной обвязки — это **запорно-регулирующая арматура**, в ее состав входят шаровые краны, клапаны и регуляторы давления. Отвечают за управление потока рабочей среды, путем изменения проходного диаметра. По желанию заказчика могут быть с ручным управлением, так и с дистанционным.

Материал трубопровода, проходные диаметры подбираются исходя из состава перекачиваемой среды ее давления и производительности.

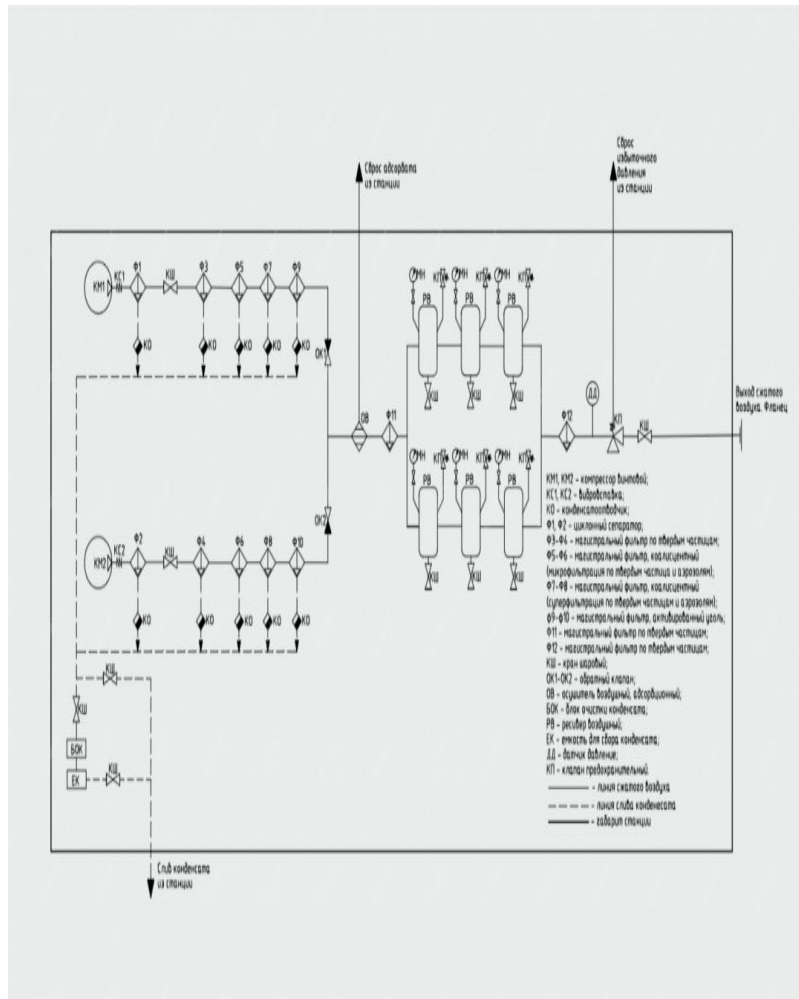
## **Пневматическая схема станции**

Пример пневматической схемы, компрессорной станции, без емкостного оборудования.



пневматическая схема компрессорной станции без ёмкостного оборудования

Пример пневматической схемы, компрессорной станции, с емкостным оборудованием.



пневматическая схема компрессорной станции с емкостным оборудованием.



«Специалисты компании ответят на интересующие вас вопросы, произведут расчет стоимости услуг и подготовят технико-коммерческое предложение, согласно заполненного опросного листа.»

ОПРОСНЫЙ  
ЛИСТ