

## **ВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ**

*БНТУ, Минск*

*Научный руководитель: Вегера И.И.*

Винтовые компрессоры относятся к классу ротационных компрессоров. В этих компрессорах понижение давления, необходимое для всасывания воздуха, достигается за счет вращения винтов. Винтовые компрессоры, наиболее распространенные на рынке. Значительным преимуществом большинства компрессоров этого класса является балансировка вращающихся масс, позволяющая устанавливать их без использования специального фундамента, вследствие незначительного уровня вибрации.

Основной конструкционной особенностью винтовых компрессоров является наличие двух винтовых роторов – ведущего и ведомого. В зависимости от модели компрессора ведущий ротор может соединяться с двигателем компрессора, как напрямую, так и через зубчатую передачу. Ведомый ротор винтовых компрессорных агрегатов имеет вогнутые впадины, а ведущий оснащён выпуклой нарезкой. Роторы находятся в разъёмном корпусе, который изготавливается обычно из стали или чугуна. В корпусе компрессора выполнены расточки под подшипники, уплотнения и винты, кроме того, здесь же находятся камеры нагнетания и всасывания.

Винтовой компрессор – это более сложный по своей конструкции агрегат, чем его поршневой аналог [1].

Винтовой компрессор (рисунок 1) работает также на принципе изменения объема камер, образованных зубьями двух роторов. Два винтовых ротора вращаются в разных направлениях.

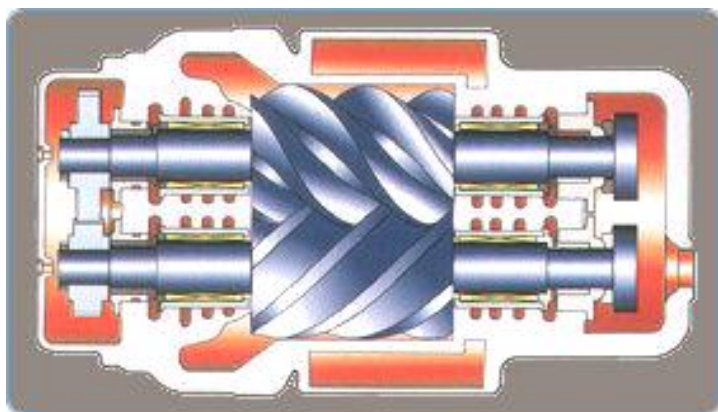


Рисунок 1 – Винтовой компрессор

Винтовые компрессоры отличаются от обычных отсутствием функциональной связи между их подачей и степенью сжатия газа; высоким совершенством процесса сжатия газа вследствие того, что не происходит соприкосновения и трения роторов, незначительных газодинамических потерь давления газа на входе и выходе (так как отсутствуют клапаны и мертвые пространства); малой пульсацией газового потока; прямым направлением движения газа; быстроходностью [2].

Вогнутые и выпуклые поверхности роторов образуют со стенками корпуса компрессора рабочие камеры (рисунок 2). Вращение роторов обеспечивает увеличение камер, так как выступы роторов отдаляются от впадин, в результате этого процесса происходит всасывание воздуха. Как только объём камер достигает своего максимума, всасывание останавливается, и они изолируются стенками корпуса компрессора и крышками нагнетательного и всасывающего патрубка. Когда роторы вращаются, во впадину ведомого винта внедряется сопряжённый с ним выступ ведущего винта, в результате этого поверхности ротора объединяются в одну плоскость. Объём камер непрерывно уменьшается и воздух или газ вытесняется в нагнетательный патрубок. Благодаря высокой частоте

вращения роторов и большой длине винтов, обеспечивающих постоянное наличие нескольких камер на том или ином отрезке, винтовой компрессор производит непрерывный и равномерный поток сжатого воздуха [3].

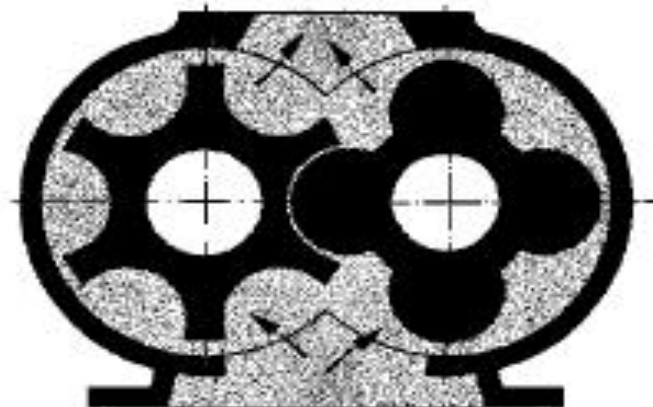


Рисунок 2 – Принцип работы винтового компрессора

Винтовой промышленный компрессор – это современное, качественное оборудование для производства сжатого воздуха, обладающее высочайшими эксплуатационными характеристиками, надёжностью и долговечностью. Благодаря этим качествам винтовой компрессор постепенно вытесняет с рынка поршневые агрегаты для производства сжатого воздуха.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сакун, И.А. Винтовые компрессоры / И.А. Сакун. – М-Л.: Машгиз. – 1960. – С. 22-27.
2. Абдурашитов, С. А. Насосы и компрессоры / С.А. Абдурашитов. – М.: Недраю. – 1974. – С. 33-38.
3. Михайлов, А.К. Компрессорные машины / А.К. Михайлов, В.П. Ворошилов. – М.: Энергоатомиздат. – 1989. – С. 23-28.