

# Компрессоры

## ВИДЫ КОМПРЕССОРОВ

Компрессоры обычно классифицируются на объемные компрессоры и динамические.

**Объемные компрессоры** - увеличивают давление газа за счет уменьшения объема. Объемные компрессоры подразделяются на поршневые или роторные.

**Динамические компрессоры** увеличивают скорость воздуха, которая затем преобразуется в повышенное давление на выходе. Динамические компрессоры в основном центробежные и разделяются на радиальные и осевые.

### Компоненты систем сжатого воздуха.

Системы сжатого воздуха состоят из следующих основных компонентов: фильтра воздухозаборника, межступенчатых охладителей, доохладителей, осушителей воздуха, поглотителей влаги, дренажа, сетей трубопроводов, фильтров, ресиверов, систем смазки.

**Фильтры воздуха на впуске:** предотвращают попадание пыли в компрессор. Пыль прилипает на клапаны, и вызывает чрезмерный их износ.

**Интеркулеры-охладители:** снижают температуру всасываемого воздуха, что позволяет уменьшить работу и повысить эффективность сжатия. Охладители, как правило, с водяным охлаждением .

**Дохладители:** в воздухе путем снижения температуры в охлаждаемом водой теплообменнике.

**Осушители воздуха:** удаляют следы влаги оставшиеся после применения доохладителей, так как воздух для инструментов и пневматического оборудования должен быть сухим. Влага удаляется с помощью адсорбентов, таких как силикагель, активированный уголь.

**Дренаж:** это ловушки для воды и её удаления из системы. Эти ловушки напоминают конденсатоотводчики. Ловушки используют сливные краны, автоматические сливные клапаны с таймерами и т.д.

**Ресиверы:** предназначены для хранения и сглаживания пульсаций давления воздуха, демпфируют колебания давления воздуха от компрессора.



## Факторы влияющие на энергопотребление

№	Наименование фактора	Влияние на энергопотребление в %
1	Изношенные поршни и сальники	3–5%
2	Изношенные клапана	5–6%
3	Изношенные подшипники	1–3%
4	Плохая смазка, некачественное масло	1%
5	Засоренные воздушные фильтры	3-5%
6	Высокая температура охлаждающей воды	1%
7	Изношенные (провисшие) ремни	4-6%

## Советы по энергоэффективному использованию компрессоров

- Установка системы управления для координации работы нескольких воздушных компрессоров;
- Изучение частичных нагрузочных характеристик и энерго затрат , чтобы определить наиболее эффективный режим для управления несколькими компрессорами;
- Подбор компрессоров в соответствии с подключенной нагрузкой (не более);
- Исключить частичную нагрузку компрессоров. ( При этом они используют почти столько же энергии, как при полной нагрузке. );
- Выключение резервного воздушного компрессора , пока он не понадобится.
- Снижение давления нагнетания до самой низкой приемлемой величины.( Так сокращение давления на 1 кг/см<sup>2</sup> приведет к 9 % экономии потребляемой мощности а также снизит утечки воздуха на 10%. );
- Применить самые высокие но разумные настройки для сушки;
- Выключение охладителей и подогревателей, когда воздушные компрессоры выключены;
- Использование систем управления для минимизации энергии на подогрев и охлаждение;
- Минимизировать утечки воздуха из за чрезмерного давления, конденсации влаги и коррозии труб.(Потери давления через отверстие 1 мм при давлении 7 кг/см<sup>2</sup> будут означать потерю мощности эквивалентной 0,5 кВт. );
- Использование контролируемого слива воды из осушителя, вместо непрерывного;
- Замена стандартных клиновых ремней на плоские, так как старые клиновые ремни изнашиваются сильнее;
- Применение охлаждения сжатого воздуха. (Охлаждение на 5 ° C сокращает потребление электроэнергии на 1 %);
- Напротив в зимний период следует подогревать сжатый воздух но непосредственно перед раздачей его потребляющим установкам.
- Регулярная проверка теплообменников на предмет засорения (например, с маслом);
- Проверка воздушных / масляных сепараторов на предмет засорения;
- Установка манометров после воздушных фильтров для возможности мониторинга их засорения;
- Использование правильно подобранных по объему ресиверов;
- Рассмотрение возможности использования альтернативных установок например электрических;
- Регулярная проверка сливных клапанов. Некоторые резиновые клапаны могут протекать;
- Создание эффективной программы технического обслуживания.