

## 02.02.2022г. ОП.05 Теплотехника

### Урок 1/51- 1/52 Сжатие газа в компрессоре

Сжатый воздух находит широкое применение в различных отраслях техники.

Машины, применяемые для сжатия газа, называются компрессорами.

По способу сжатия газа компрессоры разделяются на две группы.

К первой группе относятся компрессоры статического действия или объемные компрессоры (поршневые, шестеренчатые, ротационные). Повышение давления в них достигается путем уменьшения объема газа, поступившего в рабочее пространство компрессора.

Ко второй группе относятся компрессоры динамического действия. К ним относятся центробежные, осевые и диагональные компрессоры. В этой группе компрессоров сжатие осуществляется в два этапа. В начале газ приобретает некоторый запас кинетической энергии, затем происходит преобразование кинетической энергии в потенциальную (энергию давления).

Несмотря на конструктивные различия указанных типов компрессоров, процессы сжатия газа в них с точки зрения термодинамики одинаковы.

### Урок 1/53- 1/54 Уравнение адиабатного течения

#### *Адиабатический процесс*

Если сосуд с расширяющимся газом теплоизолировать от окружающей среды, то теплообмен будет отсутствовать, т. е.  $Q = 0$ . Процесс, происходящий при соблюдении этого условия, называется адиабатическим.

Уравнение первого начала термодинамики при учете условия  $Q = 0$  принимает вид

$$0 = \Delta U + A \text{ или } A = -\Delta U$$

Следовательно, при адиабатическом процессе работа совершается только за счет внутренней энергии газа. При адиабатическом расширении газ совершает работу, а его внутренняя энергия и, следовательно, температура падают. При адиабатическом сжатии работа газа отрицательна (внешняя среда производит работу над газом), внутренняя энергия и температура газа возрастают.

Адиабатический процесс можно реализовать практически и при отсутствии хорошей теплоизоляции. Но тогда необходимо вести процесс столь *быстро*, чтобы за время его осуществления не произошел сколько-нибудь существенный теплообмен с внешней средой.