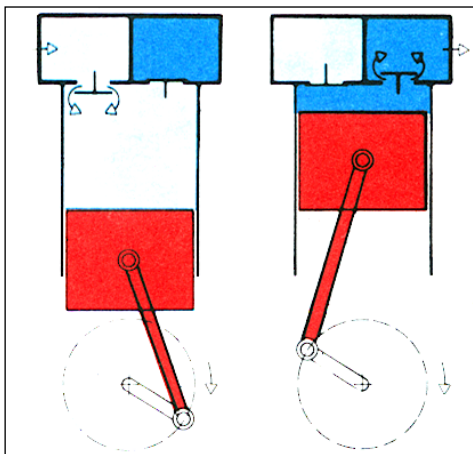


## Тема 12. Компресори - принцип на действие, класификация и параметри

### Бутален компресор



Класическият бутален компресор е широко разпространен. Той е подходящ за нагнетяване както на ниски, така и на средни и високи налягания.

Обхватът на налягане се простира от 100 kPa (1bar) до няколко хиляди kPa.

За сгъстяването на въздух до високо налягане са необходими многостъпални компресори. Засмуканият въздух се сгъстява от първото бутало, охлажда се междинно, след което се сгъстява от следващото бутало. Обемът на второто пространство за сгъстяване е по-малък в съответствие с по-голямото сгъстяване. Възникналата топлина се отвежда с охлаждане.

Компресорите от този тип се произвеждат както с въздушни, така и с водни охладители.

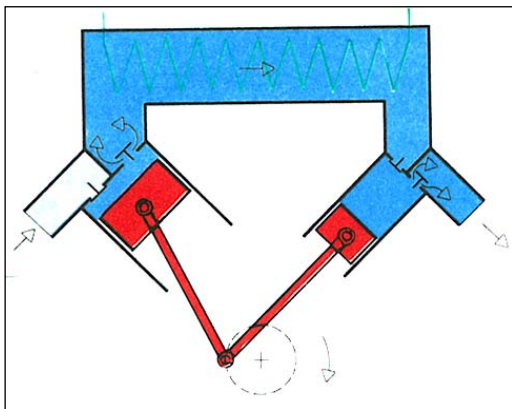
Буталните компресори могат да бъдат:

- |                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| до 400 kPa (4 bar)    | - едностъпални                  |
| до 1500 kPa (15 bar)  | - двустъпални                   |
| над 1500 kPa (15 bar) | - тристъпални или многостъпални |

Възможни са и други но не винаги икономични изпълнения:

- |                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| до 1200 kPa (12 bar)    | - едностъпални                  |
| до 3000 kPa (30 bar)    | - двустъпални                   |
| до 22 000 kPa (220 bar) | - тристъпални или многостъпални |

### двустъпален компресор с междинно охлаждане



### мембранен компресор

Буталото се отделя от смукателното пространство посредством мембрана, което означава, че въздухът не попада в съприкосновение с триещите се детайли. В резултат съгстеният въздух във всички случаи остава обезмаслен. Затова този вид компресори се използва предимно в хранително-вкусовата, фармацевтичната и химическата промишленост

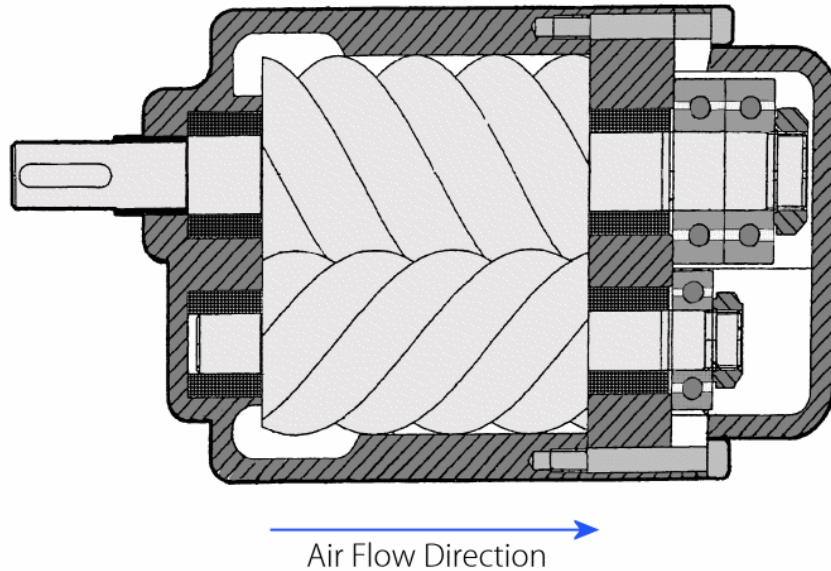
### пластинков ротационен компресор

В цилиндрично тяло с входящ и изходящ канал се върти ексцентрично лагеруван ротор. Предимствата на тези компресори са: компактна конструкция, безшумна работа и практически безударно и равномерно подаване на въздуха. В каналите (на ротора са монтирани) пластинки, които заедно с цилиндричната стена образуват камери. При въртенето пластинките се притискат към стената от центробежната сила и камерите се разширяват.

### компресор на Рут

При този вид компресори въздухът без изменение на обема преминава от едната страна на компресора към другата. Уплътняването се извършва от налягането чрез притискане на буталата едно към друго.

ВИНТОВ КОМПРЕСОР



Разход – 0,67 m<sup>3</sup>/min;  
Налягане – 10 bar;  
Мощност на електродвигател – 5,5 kW.

$$P_e = \frac{p_a Q_a \ln \frac{p_2}{p_a}}{1000} = \frac{10^5 \frac{0,67}{60} \ln \frac{10^6}{10^5}}{1000} = 2,571 \text{ kW}$$

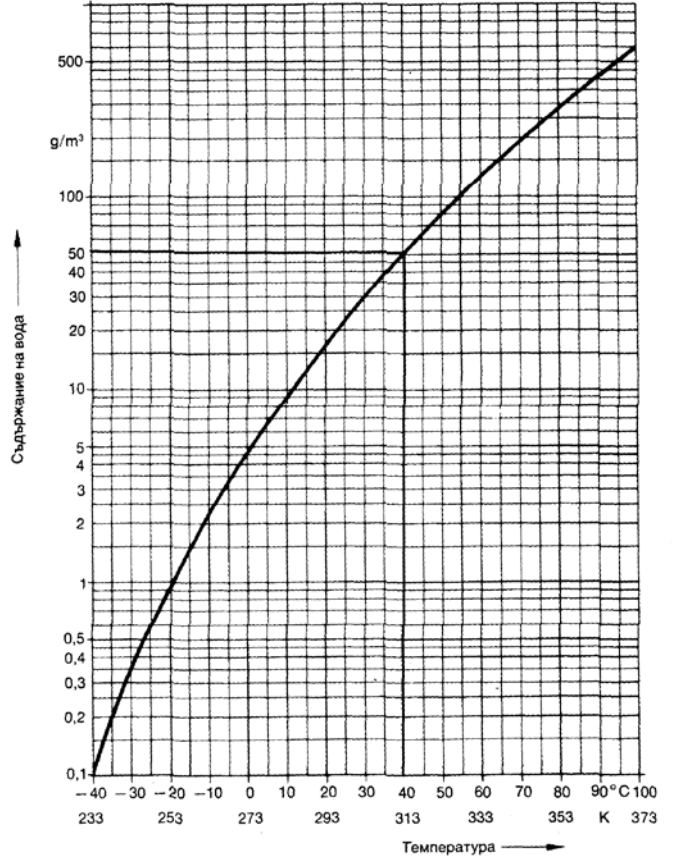
За 1 час работа засмуканият въздух от компресора е 40 m<sup>3</sup>.

$$RH \text{ (относителна влажност)} = \frac{\text{вода}}{\text{количество на насищане}} 100 \%$$

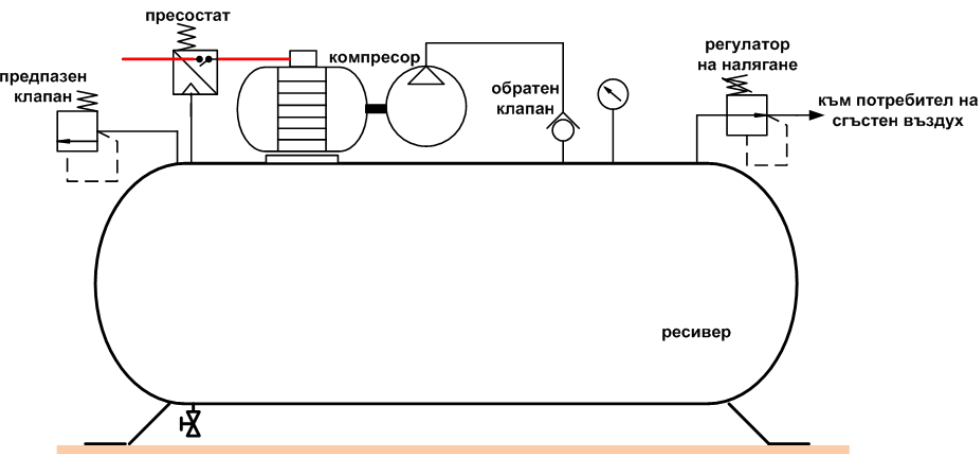
RH = 75 % ; T = 20 °C; Количество на насищане = 16 g/m<sup>3</sup>

$$\text{вода} = \frac{RH \cdot \text{количество на насищане}}{100} 40 = \dots \dots \dots \text{gr}$$

**вода = 75x16x40/100 = 480 gr**



Работа на обемни компресори в системата



Обемните компресори подават въздух в затворен съд, наричан ресивер. Компресорът започва да пълни ресивера и когато налягането в него достигне 10 bar пресостата изключва ел. захранване на двигателя. Към ресивера има регулатор на налягане, който осигурява постоянно налягане на въздуха отиващ към потребителя. Това налягане е в диапазона от 6 bar до 8 bar. Когато налягането в ресивера падне под 8 bar пресостата включва ел. захранване на двигателя. Към ресивера има предпазен клапан. Той служи при 11 bar да отвори към атмосфера ресивера, ако пресостата не изключи ел. рахранване.