

## **СЕКЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ**

### **НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

УДК 62-531.3

Автух А.Л.

#### **РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОМПРЕССОРА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОЭЛЕМЕНТНОГО ПОРШНЯ**

*Белорусский национальный технический университет*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Орлова Е.П.*

Холодильные установки работают в условиях переменных тепловых нагрузок, вследствие чего требуется предусматривать устройства, регулирующие холодопроизводительность. Глобально различают следующие способы регулирования производительности: периодический пуск – остановка компрессора, изменение частоты привода, механическое регулирование работы компрессора.

В зависимости от конструкции компрессора существует несколько вариантов механического регулирования: разгрузка цилиндров, отжим клапанов, перепуск, изменение мёртвого объёма, изменение хода сжатия.

Изменение хода сжатия возможно достигнуть применением многоэлементного поршня, управляемым за счёт давления масла. Конструкция данного поршня представлена на рисунке 1.

Суть заключается в том, что многоэлементный поршень содержит первую камеру переменного объема между его крышкой и корпусом, которая принимает жидкость от инер-ционного насоса, находящегося внутри корпуса поршня. Вторая камера переменного объема находится между кор-пусом и ограничителем, расположенная таким образом, что увеличение размера первой камеры переменного объема уменьшает размер второй камеры переменного объема и наоборот. Через небольшое отверстие первая камера переменного объема стекает во вторую камеру переменного объема. Вторая камера переменного объема имеет второй слив

непосредственно в картер компрессора. При повышенной подаче масла первая камера переменного объема увеличивается, так как масло не успевает пройти через канал, в результате чего крышка поршня поднимается, а степень сжатия увеличивается.

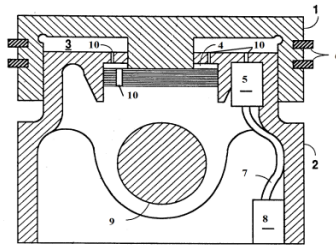


Рис. 1. Конструкция многоэлементного поршня:

1 – крышка поршня; 2 – корпус поршня; 3 – первая камера переменного объема; 4 – вторая камера переменного объема; 5 – инерционный насос, 6 – компрессионные кольца; 7 – трубка для подачи масла; 8 – гидроаккумулятор; 9 – поршневой палец; 10 – масляные каналы

Масло в поршень подаётся сперва струёй через жиклёр в гидроаккумулятор, после чего в инерционный насос, откуда попадает в первую камеру переменного объема. Конструкция гидроаккумулятора и инерционного насоса представлены на рисунке 2.

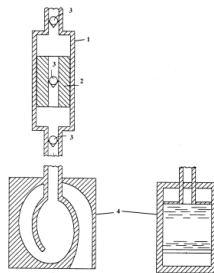


Рис. 2. Конструкция гидроаккумулятора и инерционного насоса:

1 – корпус насоса; 2 – поршень; 3 – обратные клапаны; 4 – гидроаккумулятор