

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

УДК 62-531.3

СИСТЕМА ПОДАЧИ МАСЛА В МНОГОЭЛЕМЕНТНЫЙ ПОРШЕНЬ

Автух А.Л.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: ст. преподаватель Орлова Е.П.

Аннотация:

Рассмотрена система подачи масла в многоэлементный поршень. Описан принцип действия и представлена конструкция гидроаккумулятора и инерционного насоса.

Многоэлементный поршень предназначен для обеспечения регулирования производительности поршневого компрессора. Регулирование осуществляется маслом, которое подаётся в камеру переменного объёма между элементами поршня.

Масло из картера компрессора всасывается масляным насосом, после чего поступает в масляные каналы, выполненные в коленчатом валу компрессора. Достигнув шатунных шеек, масло движется в кольцевых каналах втулок шатуна к стержню шатуна, где выполнено специальное калиброванное отверстие, выполняющее роль жиклёра. На выходе отверстия образуется струя масла, направленная в сторону гидроаккумулятора жидкости, находящегося в поршне. Гидроаккумулятор представлен на рисунке 1.

Масло входит в отверстие в нижней части и поднимается по внутреннему каналу за счет силы струи и отклоняется из-за кривизны канала. Инерция струи переносит гидравлическую жидкость вокруг канала, пока она не пройдет нижний край внутренней стенки и не войдет в центральную полость. Вышеупомянутое действие будет иметь место независимо от того, движется ли поршень вверх или вниз, или во время кратковременной паузы в верхней и нижней «мертвой точке» поршневого цикла.

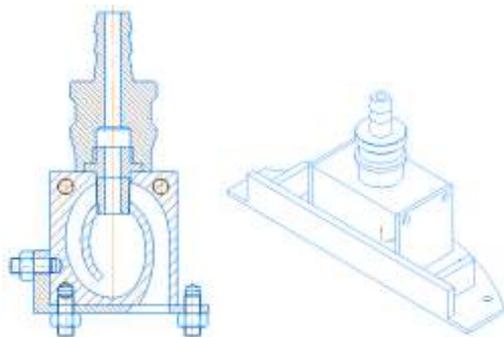


Рис. 1. Гидроаккумулятор в сборе

В гидроаккумуляторе накапливается некоторый объем масла, после чего на ходе поршня к нижней мёртвой точке оно по инерции движется вверх относительно гидроаккумулятора по шлангу к масляному инерционному насосу.

На рис. 2 показан инерционный насос, располагаемый в цилиндрическом вырезе нижней части поршня. Крышки с фланцами сделаны с небольшим вырезом для экономии пространства в корпусе поршня.

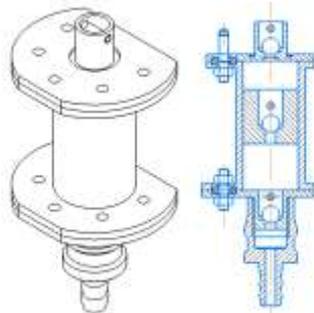


Рис. 2. Инерционный насос

Насос содержит поршневой цилиндр высокой плотности с центральным каналом и установленным в нем обратным клапаном. Указанный обратный клапан ориентирован для прохождения через него жидкости только снизу-вверх. Другой, установленный в выпускном канале крышки насоса находится второй обратный клапан, также ориентированный для пропускания жидкости снизу-вверх. Третий обратный клапан расположен во впускном канале крышки насоса и также ориентирован для прохождения жидкости снизу-вверх.

К нижней крышке насоса с помощью резьбы крепится штуцер, на который устанавливается шланг для соединения насоса и гидроаккумулятора.

Список использованных источников

1. Вейнберг Б.С. Поршневые компрессоры холодильных машин. – М.: Госторгиздат, 1960. – 343 с.
2. Интернет-портал [Электронный ресурс] / Google patents LLC. – 2020. – Режим доступа: <https://patents.google.com/patent/US5331928>. – Дата доступа: 09.03.2021.

УДК 62-213.34

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ КОНСТРУКЦИИ БАРАБАНА ДЛЯ ВАКУУМНОЙ УСТАНОВКИ «РУЛОН 1000»

Аршавский В.С.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В.М.

Аннотация:

Разработана новая конструкция барабана, который используется для охлаждения и намотки рулонного материала при нанесении покрытия на вакуумной установке модели Рулон 1000. Разработанная конструкция барабана позволит выпускать продукцию без брака, вызванного недостаточным охлаждением рулонного материала.

На установке «Рулон-1000», которая находится в ГНУ «Физико-технический институт» НАН Беларуси, существует проблема, связанная с охлаждением рулонного материала в процессе напыления, поскольку нынешняя конструкция барабана не позволяет эффективно охлаждать рулонный материал. Из-за чего из процесса в процесс пленка коробится и становится непригодной к использованию. Для устранения данной проблемы предлагается изменить конструкцию барабана таким образом, чтобы охлаждение рулонного матери-