

Список используемых источников

1. DOCPLAYER [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplayer.com/49928334-Poluchenie-detonacionnyh-biosov-mestimyh-pokrytiy-na-titanovye-implanty-iz-poroshkovyh-mehano-kompozitov-sostava-gidroksiapatit-kalciya-nikelid-titana.html>. – Дата доступа: 10.03.2022.
2. FindPatent [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://findpatent.ru/patent/241/2417107.html>. – Дата доступа: 13.03.2022.
3. ПОЛИТЕХ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://research.spbstu.ru/scientific-projects/poristue-pokrutiya-dlya-implan-tantov-s-uluchshennoy-biosovmestimostu/>. – Дата доступа: 13.03.2022.

УДК 62.242

Электромагнитный привод в поршневых насосах и компрессорах двухстороннего действия

**Печковский В. М., студент,
Баран Ю. В., студент**

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

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

Аннотация:

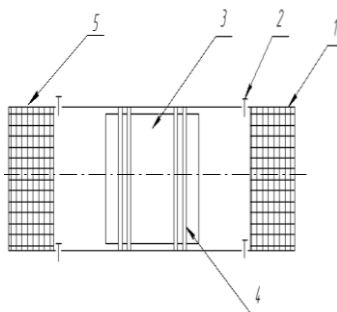
Рассматривается возможность использования электромагнитного привода в насосах и компрессорах, а также перспективы использования устройств с таким приводом. Показана схема устройства с электромагнитным приводом.

В настоящее время поршневые компрессоры в основном используются для получения сжатого воздуха и газовой смеси в технологических процессах с частым запуском и остановкой оборудования, а также там, где актуальны длительная работоспособность и высокая надежность при интенсивной эксплуатации [1]. Поршневые насосы используются в химической и пищевой промышленности, в системах

водоснабжения, а также используются, например, в системах подачи топлива и масла в двигателях внутреннего сгорания (ДВС) [2].

Большинство поршневых насосов и компрессоров приводятся в движение электродвигателем, при этом возникают трудности герметизации рабочих полостей из-за сложности конструкции.

Одним из возможных путей решения данной проблемы мог бы стать предложенный нами электромагнитный привод поршня. На данный момент электромагниты нашли широкое применение в электрических машинах, во многих устройствах автоматики, аппаратуры регулирования и т. д. Важнейшей областью применения электромагнитов являются механизмы, в которых электромагниты выполняют роль привода для осуществления возвратно-поступательного движения рабочего органа или поворота его под определенным углом или для создания тяговой силы. На основании вышеизложенного авторами данной статьи предложена схема насоса/компрессора с электромагнитным приводом (см. рисунок 1).



1, 5 – электромагниты; 2 – клапан; 3 – поршень; 4 – поршневое кольцо.

Рис. 1 – Схема устройства с электромагнитным приводом

Поршень приводится в движение при помощи двух электромагнитов. Подразумевается, что поршень должен быть выполнен из ферромагнитного материала, или в своей конструкции иметь детали, выполненные из него. При этом электромагнитное поле, создаваемое электромагнитами не должно мешать работе остальных деталей устройства, которые могли бы притягиваться к электромагнитам. Для решения этой проблемы необходимо осуществлять подбор мате-

риалов деталей узлов, которые не взаимодействуют с магнитным полем. Так, например, можно изготавливать клапаны из парамагнетиков или диамагнетиков [3].

Устройства с таким приводом были бы гораздо герметичнее уже существующих аналогов поршневых насосов и компрессоров. Гидравлические насосы и компрессоры с таким приводом могут функционировать без масла. Используя простейшую электронику можно довольно точно регулировать давление, что является основополагающим фактором при выборе как насоса, так и компрессора в различных сферах промышленности. Данный привод дает возможность изготовить безмасляные автоматизированные гидравлические компрессоры достаточно маленьких размеров, что могло бы найти широкое применение в медицине. Например, для искусственного поддержания циркуляции биологических жидкостей, как в организме человека, так и за его пределами.

Список использованных источников

1. Nekton Nasos, Поршневой компрессор: устройство, характеристики, принцип работы [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://is.gd/Nf4hyH>. – Дата доступа: 15.03.2022.

2. Студопедия, Поршневые насосы [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://is.gd/3X5Di0>. – Дата доступа: 15.03.2022.

3.FB, Какие металлы не магнитятся и почему? [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://is.gd/hBq0uX>. – Дата доступа: 15.03.2022.