

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О НАСОСАХ. КЛАССИФИКАЦИЯ НАСОСОВ

Ивличева Екатерина Александровна

студентка

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. Нефтепроводный транспорт - одна из важнейших подотраслей нефтяной промышленности. Он обеспечивает экономическую доставку по трубопроводам нефти с промыслов на заводы. Эффективная эксплуатация насосных станций – один из важнейших вопросов нефтепроводного транспорта.

Ключевые слова: насос, динамические насосы, объемные насосы.

Введение. Насос – это гидравлическая машина, в которой подводимая извне энергия (механическая, электрическая и др.) преобразуется в энергию потока жидкости. С помощью насоса жидкость можно поднять на определенную высоту или перемещать по какой-либо трубопроводной системе.

Насосы классифицируют по разным признакам: принципу действия, виду подводимой энергии, конструкции, назначению, роду перекачиваемой жидкости и др. [1]

В основу классификации по принципу действия положены различия между насосами в механизме передачи подводимой извне энергии потоку жидкости, протекающей через них. Поэтому в значительной мере такая классификация отражает различия в конструкциях насосов. По принципу действия насосы, которые можно использовать на объектах промышленного комплекса, условно делят на две группы: динамические и объемные. [2] В динамических насосах жидкость приобретает энергию в результате силового воздействия на нее рабочего органа в рабочей камере, постоянно сообщаемой с их входом и выходом. К этой группе относятся следующие насосы:

- лопастные (центробежные, диагональные и осевые), в которых постоянное силовое воздействие на протекающую через насос жидкость оказывают ею лопасти вращающегося рабочего колеса;
- вихревые, в которых постоянное силовое воздействие на протекающую через насос жидкость оказывают вихри, срывающиеся с канавок вращающегося рабочего колеса;
- струйные, в которых постоянное силовое воздействие на протекающую через насос жидкость оказывает подводимая извне струя жидкости, пара или газа, обладающая высокой кинематической энергией;
- вибрационные, в которых силовое воздействие на протекающую через насос жидкость

оказывает клапан-поршень, совершающий высокочастотное возвратно-поступательное движение;

- воздушные водоподъемники (эрлифты), в которых постоянное силовое воздействие на водовоздушную смесь (образуется в водоподъемной трубе в результате подачи в ее нижнюю часть сжатого воздуха) оказывает вода в скважине. Вода, имеющая большую плотность, выталкивает водовоздушную смесь из водоподъемной трубы на поверхность земли.

В объемных насосах жидкость приобретает энергию в результате воздействия на нее рабочего органа, периодически изменяющего объем рабочей камеры, по переменному сообщаемой с их входами и выходами. К этой группе относятся следующие насосы:

- поршневые плунжерные, в которых периодическое силовое воздействие на протекающую через насос жидкость оказывает поршень или плунжер, совершающие возвратно-поступательное движение в рабочей камере;
- роторные, в которых периодическое силовое воздействие на протекающую через насос жидкость оказывают поверхности шестерен или винтовых канавок, расположенных на периферии вращающегося ротора;
- крыльчатые, в которых периодическое силовое воздействие на протекающее через насос жидкость оказывает пластина (крыло), совершающая возвратно-поворотное движение в рабочей камере;
- ленточные и шнуровые водоподъемники, в которых силовое воздействие на жидкость в поверхностных капиллярах (являются рабочей камерой) бесконечной ленты или бесконечного шнура,двигающихся по двум шкивам (один опущен в воду, а другой расположен на поверхности земли), оказывает подъемная сила, возникающая в результате принудительного вращения одного из шкивов;
- гидротараны, в которых периодическое силовое воздействие на воду в рабочей камере оказывает гидравлический удар, возникающий в подводящем трубопроводе при резкой остановке жидкости в нем.

В группу объемных насосов можно включить диафрагменные и шнековые насосы, черпаковые водоподъемники, водоподъемные колеса. В основу их действия положены одни и те же принципы. [1]

Вывод. Как мы видим, существует множество насосов со своими характеристиками и особенностями. К каждому виду предъявляется ряд требований по их эксплуатации.

Список литературы:

1. Коршак, А.А. Основы нефтегазового дела / А.А. Коршак, А.М. Шаммазов: Учеб. для

вузов. – 3-е изд., испр. и доп. – Уфа.: ООО ДизайнПолиграфСервис, 2005. – 528 с.

2. Чебаевский, В.Ф. Насосы и насосные станции / В.Ф. Чебаевский, К.П. Вишневский, В.В. Кондратьев. – М.: Агропромиздат, 2001. – 416 с