

КЛАССИФИКАЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДИНАМИЧЕСКИХ НАСОСОВ

***Аннотация:** Динамические насосы нашли широкое области применения в таких отраслях промышленности: нефтегазовой, химической, атомной, теплоэнергетике, морской, а также в сельхоз хозяйственной отрасли. Широкое распространение нашли динамические насосы в водоснабжение. Поэтому для подбора оптимального насоса и возможностью его применения в той или иной индустрии рассмотрены в данной статье. Где приведена классификация насосов и рассмотрены основные типы насосов динамического действия.*

***Ключевые слова:** классификация насосов, центробежный, струйный, осевой, вихревой, водоснабжение.*

***Abstract:** Dynamic pumps are widely used in such industries: oil and gas, chemical, nuclear, heat, marine, as well as in the agricultural industry. Dynamic pumps in water supply are widely used. Therefore, to select the optimal pump and its possible application in a particular industry are considered in this article. Where the classification of pumps is given and the main types of pumps of dynamic action are considered. The principle of operation, design and purpose of these pumps is described.*

***Key words:** classification of pumps, centrifugal, jet, axial, vortex, water supply.*

Динамический насос — насос, в котором среда (жидкость) перемещается под силовым воздействием на нее рабочего органа (колеса) в камере, постоянно сообщаемой с входом и выходом насоса. В динамических насосах преобладают силы инерции. Для динамических насосов характерно двойное преобразование энергии; на первом этапе механическая энергия преобразуется в кинетическую и потенциальную, а на втором этапе кинетическая энергия преобразуется в потенциальную энергию. В динамических насосах можно перекачивать загрязненные жидкости, они обладают равномерной подачей и уравновешенностью рабочего процесса. В отличие от объемных насосов, динамические насосы не способны к самовсасыванию. По принципу действия различают динамические насосы: лопастные (центробежный насос), трения (струйный насос, вихревой насос, дисковый насос), электромагнитные [1].



Рисунок 1. Классификация насосов [2]

Гидромашины – это агрегаты, преобразующие механическую энергию в гидравлическую энергию потока жидкости (насосы) или энергию потока – в механическую (гидротурбины, гидро-моторы). Классификация насосов представлена на рисунке 1.

Большинство гидромашин обратимы: они могут работать как в режиме насоса, так и в режиме гидродвигателя, если конструктивно изготовлены такими.

Чаще всего гидромашины делают специализированными: или насос, или гидродвигатель.

Для водоснабжения и водоотведения применяют в основном лопастные насосы – центробежные и осевые и поршневые (или плунжерные).

Вихревые насосы применяют для перекачки двухфазных сред, маловязких жидкостей (спирты, топлива, кислоты и др.), сжиженных газов и химически агрессивных сред.

Роторные гидромашины применяют в гидроприводах технологических и транспортно-техно-логических машин, станков и оборудования [2].

Порядок эксплуатации центробежных насосов

В процессе работы насоса необходимо систематически контролировать температуру подшипников и сальников насоса, а также давление по манометру и следить за приборами, показывающими поступление масла и воды для охлаждения. Система охлаждения должна обеспечить температуру подшипников, не более 60° С.

Необходимо перед запуском, что насос был заполнен жидкостью, таким образом, чтобы уровень жидкости отвечал требуемой высоте всасывания или подпора **насоса**, особенно при пуске или прогреве агрегата. При остановке насоса необходимо медленно закрыть задвижку на напорном трубопроводе и выключить двигатель. После охлаждения насоса (горячего) нужно закрыть все вентили, подводящие масло и воду для охлаждения, а также закрыть краны у манометров.

Если **насос** останавливают на длительное время, рабочие колеса, уплотняющие кольца, защитные гильзы вала, втулки и все обтекаемые жидкостью детали следует смазать, а сальниковую набивку вынуть.

Узлами центробежного насоса, определяющими продолжительность его бесперебойной работы, являются сальники и подшипники, поэтому их монтажу и уходу за ними необходимо уделять особое внимание. При нагреве сальника следует несколько раз включить и выключить насос, пока не просочится масло через набивку. Если масло не появится, то это означает, что сальник слишком туго набит, и его нужно ослабить. Нагрев подшипников, прекращение поступления смазки, вибрация или ненормальный шум свидетельствуют о

неполадках в насосе; последний должен быть немедленно остановлен для осмотра и устранения причин, вызывающих ненормальную его работу.

Широкое распространение на объектах нефтедобычи получили **центробежные насосы**, как более экономичные и удобные в обслуживании. Но область их применения ограничена, так как КПД насоса с увеличением вязкости нефти резко снижается.

В качестве привода обычно применяют электродвигатели и только при отсутствии электроэнергии пользуются двигателями внутреннего сгорания.

По условиям ремонта и **эксплуатации** целесообразно устанавливать по возможности однотипные **насосы** с одинаковой производительностью.

При определении размеров и конструкции здания насосной станции руководствуются нормами и требованиями техники безопасности. Агрегаты должны быть расположены так, чтобы были обеспечены полная безопасность и удобство обслуживания, возможность монтажа и разборки машин. Для этого должен быть доступ к каждому агрегату со всех сторон [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/ REFERENCES

1. Универсальная библиотека Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс] 2008-2019.URL: <https://megabook.ru/article/%d0%94%d0%b8%d0%bd%d0%b0%d0%bc%d0%b8%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%ba%d0%b8%d0%b9%20%d0%bd%d0%b0%d1%81%d0%be%d1%81> (дата обращения 24.09.2019).
2. Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов и др. — 4-е изд., стереотипное, перепечатка со второго издания 1982 г. — М: Альянс, 2010. — 423 с.
3. Буровой портал [Электронный ресурс] URL: <http://www.drillings.ru/expluat-cn> (дата обращения 23.09.2019).