

**ДЕНИС МЕРКУШЕВ**

Начальник отдела разработки наземного насосного оборудования АО «Новомет-Пермь»

НАЗЕМНОЕ НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ «НОВОМЕТ»

На сегодняшний день невозможно представить отрасли промышленности, где бы не применялось динамическое насосное оборудование, которое является самым крупным потребителем энергии и, соответственно, одним из самых крупных источников операционных затрат. В наше время тема сокращения потребления электроэнергии выходит на первый план современного общества. В связи с этим компания АО «Новомет – Пермь» расширила линейку выпускаемых наземных насосов, заложив в основу многолетний опыт проектирования и изготовления самого современного энергоэффективного и надежного нефтепромыслового оборудования. Его применение возможно как в системах поддержания пластового давления, перекачки нефти, так и в качестве питательных насосов ТЭЦ, ГРЭС, АЭС, НПЗ, химических заводов, в системах откачки водоотливов, рассолов горнодобывающей промышленности и во многих других отраслях.

Центробежные секционные насосы типа ЦНС, производительность которых достигает 1200 м³/час, напор до 4000 м, КПД до 86%, выпускаются в нескольких конструктивных исполнениях:

Насосы ЦНС с оппозитным расположением рабочих колес отличаются отсутствием осевых сил, а, следовательно, отсутствием узла гидравлической разгрузки ротора – гидропаты. Ее отсутствие позволяет повысить надежность насоса, уменьшить риск выхода из строя при попадании в проточную часть газовых шапок и выбросов механических примесей. В центре насоса установлена напорная «крышка», две половины насоса зеркально расположены относительно средней крышки, за счет чего происходит уравнивание осевой силы, действующей на ротор насоса. Остаточное осевое усилие воспринимается подшипником качения.

Насосы ЦНС с выносными опорами (рис. 2) ротора являются самым распространенным типом высоконапорных насосов, которые применяются с начала постройки и развития промышленных комплексов. При их производстве особое внимание уделяется достижению максимально возможного значения КПД и применению самых современных сплавов, обеспечивающих длительную наработку при перекачке агрессивных жидкостей. Опоры ротора насоса расположены в кронштейнах за пределами проточной части, система смазки подшипников может быть принудительной от маслосистемы либо картерного типа.

Насосы ЦНС со встроенными подшипниками (рис. 3 на стр. 54) обладают лучшими динамическими характеристиками за счет снижения длины ротора т.к. опоры ротора расположены внутри крышек всасывания и нагнетания, смазываются и охлаждаются перекачиваемой средой. Подшипники выполнены из твердого сплава карбида титана, карбида вольфрама и других твердосплавных материалов, что позволяет получать длительный срок службы изделий в агрессивной среде. Так же за счет расположения опор ротора внутри проточной части удалось добиться снижения времени на проведение планово-предупредительного ремонта и сократить количество уплотнений ротора – полевая сторона насоса герметизируется крышкой.

Консольные насосы имеют самое простое и надежное конструктивное исполнение. Они подходят для



Рис. 1. Насосы ЦНС «Спина к спине»

перекачки сильнозагрязненных жидкостей, применяются в качестве подпорных, магистральных, пульповых и др. Применение коррозионностойких сплавов, освоенных литейным производством, позволяет значительно увеличить ресурс и наработку изделий.

Применение модульной конструкции **горизонтальных насосных установок (ГНУ)** (рис. 4 на стр. 54) дает возможность проведения ремонта и обслуживания оборудования в полевых условиях без сложных технологических стендов и приспособлений. Оборудование разрабатывается для достижения максимальной энергоэффективности (даже при низкой производительности). Для сохранения чистоты перекачиваемого продукта в сложных технологических процессах, а также для уплотнения вала применяется магнитная муфта, которая обеспечивает абсолютную герметичность насоса. Утечки и испарения отсутствуют.

В качестве привода насосов типа «Труба в трубе» используется погружной вентильный электродвигатель, который позволяет производить частотное регулирование насоса в широком диапазоне и обладает максимальным КПД. Агрегат может быть установлен в любой точке трубопровода без капитального строительства и подготовки.

Рис.2. Насосы с выносными подшипниками



Рис. 3. Насосы ЦНС с внутренними подшипниками



Рис.5. Вертикальные насосы



Рис. 4. Горизонтальные насосные установки



Рис. 6. Полупогружные электронасосные агрегаты

Вертикальные насосы (рис. 5) обладают наилучшими вибро-динамическими характеристиками и повышенным ресурсом. Идеально подходят для перекачки взрывоопасных жидкостей, для получения большего напора – соединяются последовательно.

Полупогружные электронасосные агрегаты (рис. 6) предназначены для откачки жидкости из дренажных емкостей.

Расширенная линейка наземного насосного оборудования позволяет АО «Новомет-Пермь» выйти на новые отраслевые рынки. Данные насосы могут применяться как для перекачки агрессивных жидкостей, так и для взрывопожароопасных сред. Оборудование обладает высоким КПД и ресурсом, низкой стоимостью владения. Производительность насосов – от 0,5 до 1200 м³/час, напор – до 4000 м.

Ступени насосов изготовлены по технологии литья по выплавляемым моделям. Также возможно изготовление деталей на 3D-принтере из холоднотвердеющих смесей и полистирольных моделей.

Имеется возможность высокоточного сканирования, расчетов и изготовления изделий на собственном механическом и литейном производствах с подтверждением всех параметров в центральной заводской лаборатории и научно-исследовательском центре.

Наземное оборудование Новомет не только перекачивает практически любые жидкости, но и благодаря энергоэффективной конструкции экономит заказчику до 30% затрат на электроэнергию.

