



ГИДРОМАШСЕРВИС:

НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В СИСТЕМАХ ППД

На сегодняшний день наша компания выпускает широкую номенклатуру насосов типа ЦНС, которая охватывает все требуемые в России параметры насосного оборудования, применяемого в системах ППД. По расходу — от 20 до 1000 м³ в час, по напору — до 2500 метров.

Помимо разработки различных модификаций классического центробежного секционного насоса типа ЦНС, позволяющих избавиться от ранее существовавших недостатков, за последние годы компания освоила и ряд новых сегментов в производстве данного оборудования. Среди них — центробежный насос с напором 2200 метров, среднерасходная машина ЦНС315-1900 и высокорасходный насос ЦНС500 с подачей 800 м³ в час.



Заводы Группы «ГМС» выпускают данные насосы уже более 30 лет. За это время продукция прошла целый ряд мо-

шипники скольжения с картерной или принудительной смазкой.

У данных насосов существует ряд узлов, которые снижают общий ресурс работы. Прежде всего, это касается торцевых уплотнений и узла разгрузки осевого усилия. Данные узлы в настоящее время снижают ресурс работы насосов.

Что касается торцевых уплотнений, то главное для их надежной работы — обеспечение чистоты подаваемой жидкости. Поэтому для загрязненных жидкостей предлагаем насосы, оснащенные системами очистки жидкости (гидроциклонами).

Модификации ЦНС

Ситуация с гидропятай намного сложнее. Что мы предлагаем? Для повышения надежности узла разгрузки осевого усилия была разработана модификация насоса типа ЦНСз-2 с дополнительным разгрузочным устройством. Известно, что диски гидропятя касаются друг друга только при пусках и остановках насоса, а также на нерасчетных режимах и при резких изменениях давления.

При нормальной работе насоса между дисками все время сохраняется зазор, и они не изнашиваются. В конструкции был применен дополнительный подшипник, который гарантирует постоянный зазор между дисками. Данный подшипник также предо-

храняет ротор от заклинивания в нештатных ситуациях, например, при падении давления на входе в насос или гидроударах.

Следующая модификация наших насосов — так называемый насос типа ЦНСп-2. Особенностью этого насоса является то, что его колеса расположены оппозитно, то есть навстречу друг другу. Это позволяет отказаться от узла разгрузки вообще, то есть это кардинальный способ решения проблемы. Разгрузка остаточного осевого усилия осуществляется с помощью обычного масляного подшипника.

Еще одна модификация насоса типа ЦНС-3 — со встроенными подшипниками. Это позволяет заказчику отказаться от масляной системы. Но, хотя наша компания производит насосы такой модификации в большом количестве, мы все же рекомендуем заказчику в системах ППД, отличающихся очень жесткими условиями эксплуатации, обращать особое внимание на чувствительность встроенных подшипников на качество перекачиваемой жидкости.

Да, этот насос не требует обслуживания, он идеален в работе, у него меньше расстояние между опорами. Но, зная те ситуации с жидкостью, которые иногда происходят на станциях (забросы песка и т.п.), можно утверждать, что с большой вероятностью данный насос в таких условиях может выйти из строя.

Группа «ГМС» выпускает широкую линейку насосов типа ЦНС, которая охватывает все требуемые в России параметры насосного оборудования, применяемого в системах ППД

дернизаций. Всем известна конструкция классического центробежного секционного насоса типа ЦНС-2, однокорпусного с колесами одностороннего входа и с гид-

Для повышения надежности узла разгрузки осевого усилия была разработана модификация насоса типа ЦНСз-2 с дополнительным упорным подшипником

равлическим устройством разгрузки осевого усилия ротора (см. «Основные конструктивные ис-

Разработана насос с подачей 200 м³ в час и напором 2200 метров

полнения насосов типа ЦНС»). Концевые уплотнения — сальникового типа, опоры ротора — под-

Вопросы из зала

ШАРИФЖАН АГЕЕВ,
заместитель генерального директора по науке
ОАО «ОКБ БН КОННАС»:

Почему вы не приводите КПД всех насосов? Они же очень мощные, и заказчику это важно.

А.О.: Да, в докладе не приведены КПД. Поэтому добавлю, что с 2000 года, когда были начаты программы по энергоэффективности, мы провели несколько модернизаций наших насосов, в результате которых КПД повышен на 5–7% от существующего уровня.

Достиженные КПД насосов типа ЦНС500 и ЦНС630 — 82%, насосов типа ЦНС240 — 79–80% и ЦНС180 — 74–76%.

Реплика: У ЦНС240 других производителей КПД за 80%.

А.О.: Мы тоже, когда полностью испытывали наши 240-е насосы на натуральных стендах, получили КПД = 81%. Но писать это значение в паспорте насоса неправильно, потому что в реальной ситуации может получиться 79%, и такой насос у нас просто не примет заказчик.

Кстати, для машин такого типа 79% — это абсолютно нормальный и реальный КПД. Главный вопрос заключается в том, на протяжении какого времени он сохранится.

ИЛЬДАР ФАРРАХОВ,
главный инженер ИЦ ОАО «Татнефть»:

Ваше решение для повышения напора — рабочее колесо с полуплопатками — выгодно с точки зрения КПД или же выгоднее увеличить количество ступеней?

А.О.: Несомненно, дополнительные лопатки забирают порядка 1–1,5% КПД. Но для повышения напора заказчику нужно или брать следующий типоразмер насоса, или добавлять ступень. Если он не хочет менять насос или это невозможно сделать конструктивно, то конечно лучше поставить новые рабочие колеса.

Вопрос: Как вы оцениваете различные существующие покрытия для увеличения КПД и почему на ваших насосах они не применяются?

А.О.: Ответ простой: из-за цены, потому что заказчик насос с таким покрытием просто не купит. Я не встречал, чтобы для насосов ЦНС систем ППД колеса покрывали внутри, а вот уплотнительные поверхности колес мы покрываем на всех насосах.

Вопрос: Какова сейчас гарантированная наработка ваших насосов, например, ЦНС240, при условии нормальной подготовки воды?

А.О.: Если имеется в виду до капремонта, то насосы в коррозионностойком исполнении работают до 30 тыс. часов.

Реплика: Но ведь в паспортах этого нет.

А.О.: Почему же, есть. Там на любой насос указан ресурс до капремонта. На обычный — 20 тыс. часов, а на коррозионностойкий — 25–30 тыс. в зависимости от материала проточной части.



с подачей 200 м³ в час и напором 2200 метров.

Следующий сегмент — у нас был большой разрыв между низкорасходными насосами (до 240 м³

Конструктивными особенностями высокорасходного насоса ЦНС (800 м³/ч) являются наличие шнеко-центробежной ступени, а также комбинированного разгрузочного устройства

в час) и высокорасходными (свыше 500 м³ в час). Вследствие этого заказчику неудобно было подбирать оборудование.

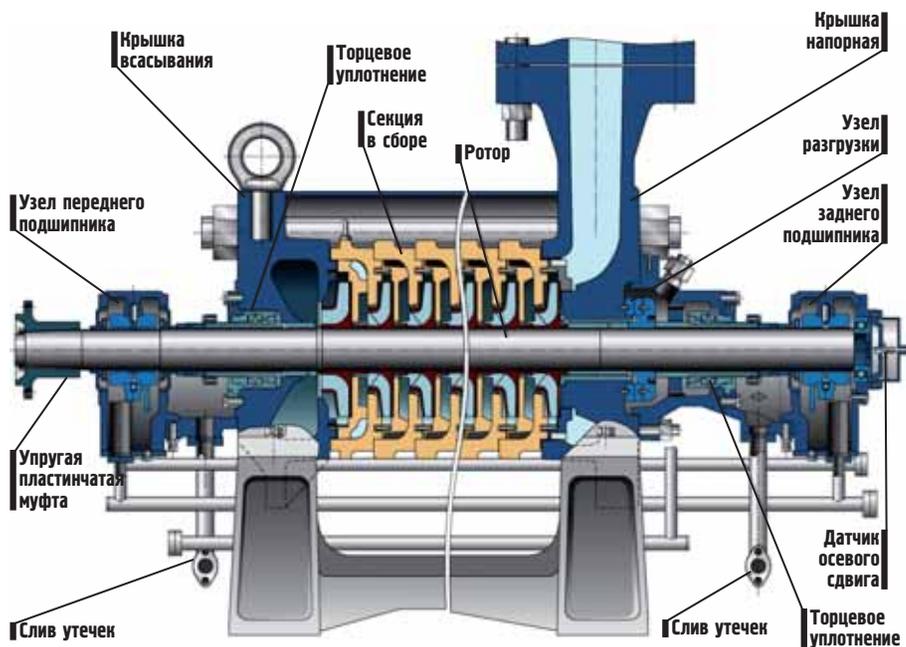
Разработаны колеса с дополнительными полуплопатками, которые позволяют увеличить напор

И мы сделали машину ЦНС315-1900 с подачей 315 м³ в час и напором 1900 метров. При соединительные размеры данного насоса по требованию заказчика выполнены аналогичными традиционным. Единственное, он отличается приемными и напорным фланцами — они на 50 мм больше, чем у ЦНС180, то есть заказ-

Новые разработки

До недавнего времени оставались три сегмента в области производства насосов типа ЦНС, в которых у нас были пробелы по параметрам. Первый из них — на-

пор 2200 метров. Известно, что традиционно максимальный напор в данных насосах — 1900 метров, но в некоторых случаях его может не хватать. Например, для условий «Юганскнефтегаза» понадобились напоры 2200 метров; нами был разработан насос



чику нужно только заменить существующие фланцы.

И третий сегмент — это высоко расходные насосы с подачами 800 и 1000 м³ в час. Данные насосы в России используются очень редко, но, тем не менее, такая потребность имеется в ОАО «Самолторнефтегаз».

Конструктивными особенностями высокорасходного насоса ЦНС500 (на параметры подача 800 м³ в час и 1390 метров) являются наличие шнеко-центробежной ступени, которая улучшает кавитационные качества насоса, а также комбинированного разгрузочного устройства, в кото-

ром применена уже не пята, а барабан. С сентября 2010 года данный насос эксплуатируется на Самолторском месторождении.

При решении задачи повышения напора для условий ОАО «РН-Юганскнефтегаз» нами были также разработаны колеса с дополнительными полулопатками, которые позволяют увеличить напор. Таким образом, общее количество лопаток получается 16 вместо 8. В данном колесе также увеличен диаметр рабочего колеса.

Кроме того, ряд наших разработок посвящен уменьшению массогабаритных размеров. В частности, мы разработали направляющий аппарат с прерывистой переводной зоной, что позволило снизить массу аппарата на 30%.

Полнокомплектные поставки

Что касается насосных агрегатов, то мы выполняем большое количество востребованных сегодня полнокомплектных поставок оборудования, включающих, например, насос, двигатель, трансформатор, частотный преобразователь и полный комплект КИП. Так, при поставке агрегатов ЦНС500-1900 для обустройства Ванкорского месторождения были выдвинуты такие требования.

Все оборудование должно было быть полной заводской готовности, и должно располагаться на заводской раме. То есть, на общей раме установлены насос, двигатель, маслосистема, маслобак, маслоохладитель, полностью вся система автоматики и приборы КИП, щит управления агрегатом.

Пожалуй, единственный недостаток такого агрегата заключается в том, что он весит 36 тонн, с вытекающими из этого сложностями транспортировки, но трудоемкого монтажа на месте эксплуатации не требуется.

Таким образом, на сегодняшний день мы «закрыли» практически все параметры насосов типа ЦНС, которые заказчик требовал у нас на протяжении предыдущих лет, и готовы решить задачи любой сложности по созданию насосного оборудования по требованиям заказчика. 





Международная научно-практическая конференция и выставка СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕМОНТ СКВАЖИН



25 сентября – 1 октября 2011 года, отель «Надежда SPA&Морской рай», г. Геленджик

Приглашаем Вас принять участие в конференции. Для представителей компаний, уже принимавших участие в мероприятиях Организаторов, подготовлены специальные условия участия.



Количество
контрактов —
коммерческая
тайна

Более 52
докладов

Более 100
участников



ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- новые технологии бурения, заканчивания и ремонта скважин;
- проектирование, организация, контроль и супервайзинг буровых работ;
- геофизическое сопровождение процессов строительства и ремонта скважин;
- управление траекторией ствола, геонавигация;
- строительство многоствольных скважин и КРС срезкой боковых стволов;
- буровые установки и установки КРС;
- долота и скважинный инструмент;
- колдобинговое бурение, оборудование и инструмент;
- системы буровых растворов, химических материалов и реагентов;
- цементирование и ремонтно-изоляционные работы;
- освоение скважин и вызов притока;
- предупреждение и ликвидация осложнений;
- трубы нефтяного сортамента и резьбовые соединения, изоляция;
- автоматизированные системы управления;
- энергоэффективные технологии;
- организация сервиса;
- снижение степени рисков и промышленная безопасность.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПОНСОРЫ:



ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:

Краснодар: тел./факс: +7 (861) 216-83-63 (64, 65)
www.oilgasconference.ru, e-mail: oilgasconference@mail.ru

Москва: тел./факс: +7 (495) 510-57-24
www.ngv.ru, e-mail: drilling@ngv.ru

