

Насосное оборудование и мультифазные насосные системы для нефтегазодобывающей промышленности от компании "Купер"



Компания «Купер» является одним из ведущих российских производителей насосного оборудования. Мы предлагаем решения для любых задач, которые ставит перед нами Заказчик.

Мы работаем с 2002 года и за это время наша компания наработала огромный опыт в инжиниринге, проектировании, изготовлении и обслуживании насосных систем. Опираясь на этот опыт, сегодня мы предлагаем не только типовые решения, но и разрабатываем принципиально новые, комплексные предложения для удовлетворения широкого спектра потребностей Заказчика. Так, за время своей деятельности нами успешно реализовано свыше 350 различных проектов по поставке насосных установок и станций различного назначения.

В 2019 году с целью диверсификации деятельности, наша компания заключила дистрибьюторское соглашение с немецким производителем Voithmanн — признанным мировым лидером в области двухвинтовых насосов. На сегодняшний день одним из ключевых направлений развития нашей компании стала разработка инжиниринговых решений с применением жидкостных и мультифазных насосов Voithmanн.

Основанная в 1853 году компания Voithmanн входит в число мировых лидеров по производству винтовых насосов и насосных станций для мультифазных и жидких сред.

Основное назначение многофазных насосных систем Voithmanн (рис. 1) – перекачка газожидкостной смеси из нефтяных скважин без предварительной подготовки и очистки. Применение данной технологии позволяет отказаться от разделения скважинной продукции на жидкую и газовую фазы для дальнейшей транспортировки на центральный пункт сбора. Транспорт разделенных потоков – более дорогостоящее решение по сравнению с мультифазной перекачкой, а сжигание газа вредно для окружающей среды. Также применение мультифазных насосов позволяет

отказаться от применения дополнительного оборудования (промысловых сепараторов, резервуаров, компрессоров, жидкостных насосов и т.д.), а добываемый газ можно использовать для выработки энергии, закачки в пласт или продажи. Помимо этого, сокращаются объем работ и затраты на техническое обслуживание.

Основу мультифазной системы Voithmanн составляют двухвинтовые насосы (рис. 2), которые являются самым универсальным решением для перекачки необработанного и непрогнозируемого флюида из нефтяных скважин. Высокий газовый фактор и газовые пробки, механические примеси, высоковязкие смолистые отложения, большая концентрация коррозионно-активных

веществ – это не полный список вызовов, с которыми может столкнуться мультифазный насос в своей работе. Запатентованные технические решения наряду с отдельными инновационными особенностями от Voithmanн гарантируют высочайшую производительность и надежность эксплуатации, не смотря на сложность поставленной задачи. К уникальным инженерным решениям относятся:

1. Конструкция корпуса мультифазного насоса Voithmanн с внутренней рециркуляцией жидкости (рис. 3) позволяет перекачивать газожидкостные смеси с 99% содержанием газа, а краткосрочно и до 100%, без применения внешних систем удержания жидкости. Перегрева оборудования при



Рис. 2.



Рис. 3.

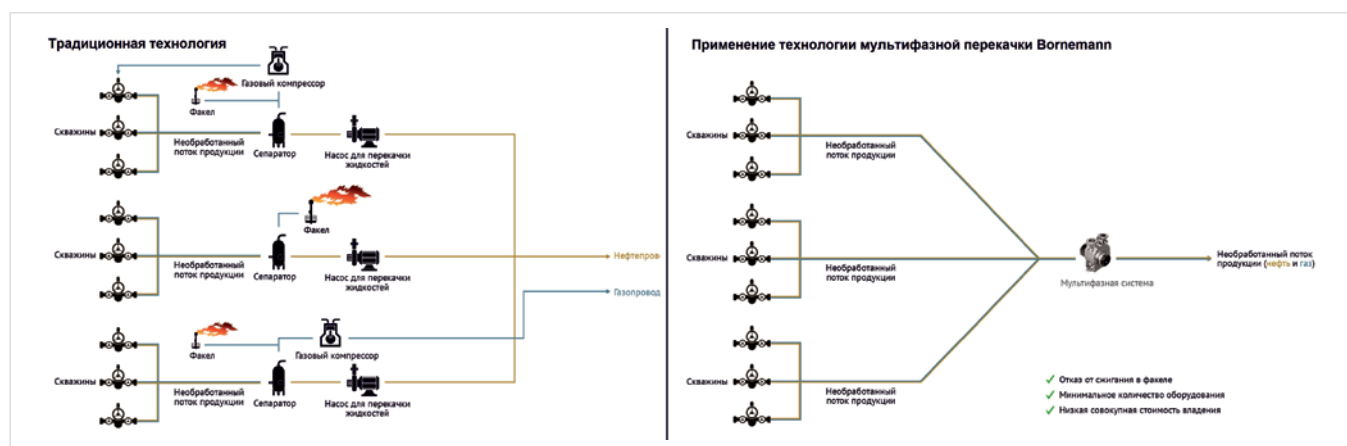


Рис. 1.



Рис. 4.

перекачке не происходит, т.к. необходимое количество жидкости циркулирует в увеличенном корпусе и частично возвращается в область всасывания, за счет чего обеспечивается теплообмен.

2. Сборный ротор (рис. 4), состоящий из отдельных валов и винтов, позволяет выполнить вал из механически прочного материала для уменьшения прогиба и минимизации внутренних зазоров, и соответственно увеличения эффективности. При этом материал винтов выбирается под химический состав перекачиваемого флюида для обеспечения длительного срока службы. Данная конструкция также позволяет заказчикам оптимизировать расходы на запасные части.

3. Винтовая пара работает без контакта металл-по-металлу, что существенно снижает износ деталей проточной части насоса. А для применений с высоким газосодержанием, Bornemann рекомендует использовать винты с дегрессивным шагом (рис. 5). Данная конструктивная инновация позволяет повысить эффективность перекачки и сократить стоимость владения за счет уменьшения размера привода и снижения энергопотребления.

Возвращаясь к теме применения винтовых насосов в качестве мультифазных, нельзя не отметить, что их внедрение обеспечивает снижение эксплуатационных расходов и повышение производительности системы нефтедобычи в целом ввиду того, что многофазная система создает пониженное стабильное давление в устье скважины. Это их свойство позволяет использовать МФНС не

только в стационарном, но и в мобильном исполнении (рис. 6).

Мобильные многофазные системы могут применяться, например, для решения следующих задач:

- **для восстановления отдачи малопродуктивных/закрытых нефтяных скважин.** Как известно, в течение жизненного цикла месторождения происходит падение пластового давления, и существует вероятность того, что все большее количество скважин будет закрыто, либо снижена возможность получения продукции из них за счет естественного фонтанирования. В связи с этим вопрос продления жизненного цикла месторождения посредством оптимизации отбора продукции из скважин становится крайне важным. В настоящее время для ввода в работу бездействующих скважин нефтяные компании применяют различные методы. Порой эти способы являются неэффективными, дорогостоящими и неоптимальными для поддержания дебита. Мультифазные насосные системы могут быть использованы в качестве альтернативного перспективного подхода для ввода в работу таких скважин с целью повышения их продуктивности и получения дополнительных объемов жидкости за счет создания пониженного стабильного давления в устье скважины.
- **для удаления жидкости из газовых скважин.** Зачастую, в газовых скважинах, особенно в старых, происходит увеличение дебита жидкости (воды и нефти), из-за этого увеличивается давление в стволе скважины и уменьшается отдача газа. В последствии производительность скважины снижается,

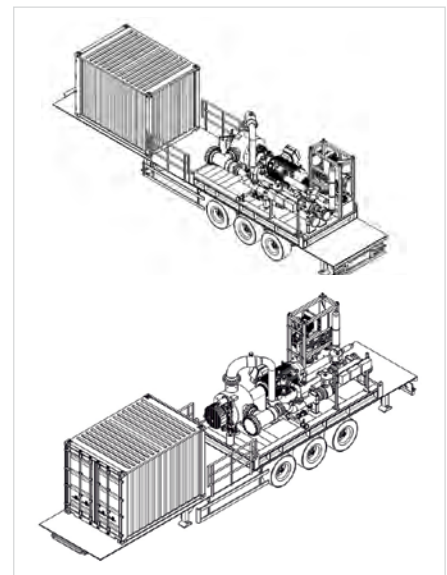


Рис. 6.

пластовое давление падает, и работа скважины может прекратиться. Для предотвращения этой ситуации необходимо обеспечить удаление жидкости. Существует ряд методов, но традиционный способ, связанный с отключением скважины от трубопровода, является экологически вредным, в связи с попаданием летучих углеводородов в атмосферу, а иные способы являются менее выгодными экономически и низкоэффективными. Применение мобильных мультифазных систем для решения этой задачи является наиболее технологическим и максимально безопасным для окружающей среды. МФНС создает перепад давления, при этом понижает давление на оголовке скважины, а также откачивает жидкость из скважины. В дальнейшем работа скважины восстанавливается до необходимого дебита газа, а мобильная установка может быть передислоцирована на другие объекты с подобной проблематикой.

Сотрудничество между нашими компаниями позволяет достичь высокого уровня локализации, что в свою очередь дает возможность существенно оптимизировать затраты заказчика. В конечном итоге потребитель получает высокоскоростное, современное решение на базе продукции мирового уровня качества.



An ITT Brand

Authorized Distributor



Заместитель генерального директора по развитию ООО «Купер» Максим Мотин

motin@kupercompany.com
www.kupercompany.com
 +7-917-938-48-98
 +7 (8553) 31-84-74

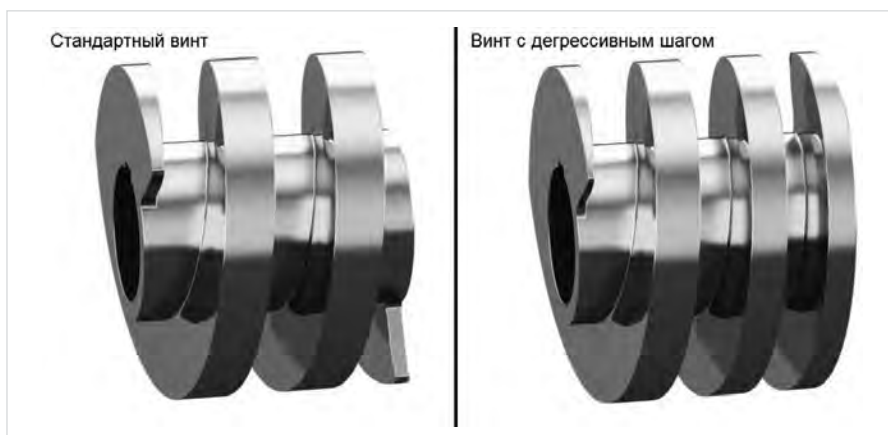


Рис. 5.