



МУЛЬТИФАЗНЫЕ НАСОСЫ ОАО «ГМС НАСОСЫ» РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ПНГ

В настоящее время многофазная технология становится стандартной составляющей современной системы добычи и транспортировки нефти и газа. При применении этой технологии появляется ряд неоспоримых преимуществ, основными из которых являются:

- понижение давления на устье скважины, что приводит к увеличению коэффициента продуктивности скважины;
- значительное сокращение количества технологического оборудования на месторождении (прокладка одного трубопровода, отсутствие компрессоров, однофазных насосов, сепараторов, водоотделителей, охладителей, газопроводы и факельное хозяйство);
- транспортировка газожидкостной смеси по одному трубопроводу;
- снижение воздействия на окружающую среду, эффективное использование попутного газа, отсутствие факела;
- эффективная разработка удаленных нефтяных месторождений, на которых нет возможности обустройства месторождения традиционным способом;
- установка мультифазных насосов на скважинах, в которых применены погружные насосы, увеличивает срок эксплуатации погружных насосов; увеличение безопасности;
- возможность перекачивать газовые пробки;
- снижение эксплуатационных расходов.

Мультифазный агрегат А8 2ВВ 50-40 в НГДУ «Прикамнефть»



Для применения этой технологии используются различные типы насосов: спирально-осевые центробежные; одновинтовые; поршневые насосы и двухвинтовые насосы.

В последнее время на многих промыслах в России и за рубежом происходит внедрение дожимных насосных станций с применением двухвинтовых мультифазных насосов. Применение такой технологической схемы позволяет значительно упростить схему ДНС за счет преимуществ, описанных выше, обеспечить ликвидацию газовых факелов путем транспортировки газа вместе с жидкостью до установок комплексной подготовки нефти (УКПН) с объектов, необустроенных системой газосбора.

Наше предприятие ОАО «ГМС Насосы» (ранее ОАО «Ливгидромаш») с начала 1990-х годов начало заниматься проектированием и изготовлением двухвинтовых мультифазных насосов. Выпускаемые в настоящее время двухвинтовые мультифазные насосы способны перекачивать водогазонефтяные смеси со следующими параметрами:

- кинематическая вязкость перекачиваемой среды от 10-6 до 10-3 м²/с (1–135°E);
- содержание попутного газа до 90% по объему (кратковременно до 100%) в течение 5 мин.;
- содержание механических примесей в перекачиваемой среде — 1% с максимальным размером частиц до 1мм;
- содержание сероводорода в перекачиваемой среде — до 2%;
- давление на входе в насос может достигать 25 бар (2,5 МПа);
- давление на выходе — до 50 бар (5,0 МПа);
- диапазон подач насосов: 9–500 м³/час.

Конструктивно мультифазный двухвинтовой насос представляет собой два винта, вставленных в обойму. На каждом винте имеется два участка винтовой нарезки, направленные навстречу друг другу. Жидкость захватывается винтами и попадает в камеры, образованные нарезками винтов и обоймой, переносится в этих нарезках в осевом направлении к центру, где находится камера нагнетания.

Таким образом, воздействие на перекачиваемую жидкость в таком насосе со стороны рабочих органов сведено к минимуму, что приводит к низкой эмульсации перекачиваемой смеси.

Благодаря синхронизирующим шестерням винты не касаются друг друга и обоймы, что позволяет перекачивать жидкости, не обладающие смазывающей способностью, с наличием механических при-

месяц. Шестерни и подшипники не контактируют с перекачиваемой жидкостью (рис.1).

Многофазные насосы отличаются от обычных двухвинтовых насосов очень маленьким ходом винтов для создания большого числа замкнутых камер с целью получения высокой степени сжатия газа.

Другая отличительная черта — это укороченная конструкция насоса за счет максимального приближения опор к нарезкам винтов. Винты (роторы) выполнены как одно целое с валом, и этим достигается уменьшение прогиба при высоком дифференциальном давлении (разности давлений рвых на выходе и рвх на входе в насос).

Необходимые минимальные зазоры между рабочими органами исключают прорыв газа через жидкостное уплотнение щелей. Гарантированный зазор между боковыми профилями винтов в одну и другую стороны позволяет менять направление вращения винтов, и тем самым менять направление подачи: всасывающий патрубок становится нагнетательным, а нагнетательный — всасывающим.

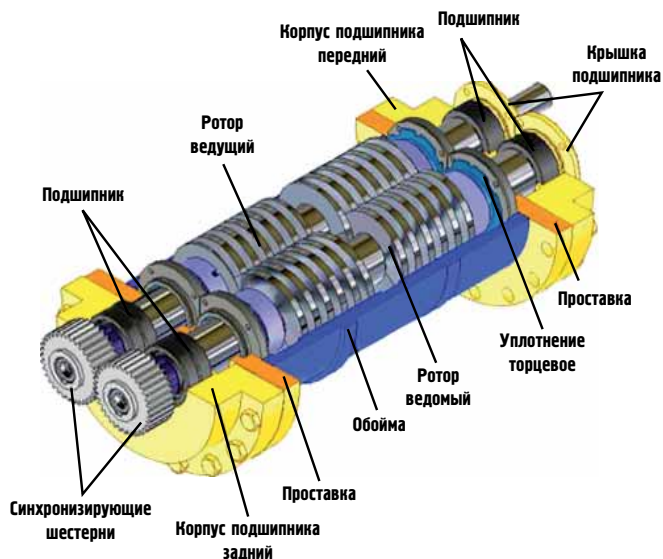
В настоящее время нашим предприятием изготовлено более 100 многофазных насосов 17 типоразмеров, которые успешно эксплуатируются на нефтяных месторождениях Татарстана, Башкортостана, Западной Сибири, Казахстана, Оренбургской и Самарской областей.

Гарантийная наработка выпущенных насосов составляет 10000 часов до капитального ремонта. Это обусловлено постоянным совершенствованием конструкции насосов и технологией изготовления, модернизацией стандового оборудования и квалификацией обслуживающего персонала на местах эксплуатации.

Как правило, многофазные агрегаты эксплуатируются в автоматическом режиме со станциями управления, частотными приводами, датчиками температуры подшипников и редуктора, приборами КИП. При поставках оборудования ОАО «ГМС Насосы» предлагает комплексную поставку.


Последние наши разработки по многофазным насосам — создание насоса А5 2ВВ140/63 на дифференциальное давление 63 бар и производительность по смеси 140 м³/ч. Насос прошел приемочные испытания на заводских стендах на водо-воздушной смеси и минеральном масле. На дифференциальном давлении 63 бар насос показал стабильную работу и подтвердил свои параметры.

Рисунок 1 — Конструктивная схема многофазного насоса серии А5 2ВВ (двухлопастная конструкция)



Многофазный агрегат А5 2ВВ15/40-8/30 в ОАО «Елабуганефть»



Многофазные насосы производства ОАО «ГМС Насосы» соответствуют современным техническим требованиям и не уступают аналогичным импортным насосам, а по соотношению «цена-качество» значительно выигрывают. 



ГРУППА ГМС



Россия, 303851, Орловская область
г. Ливны, ул. Мира, 231
тел./факс: +7 (48677) 7-12-41
e-mail: sbyt@livgidromash.ru
www.hms-pumps.ru www.groupgms.ru

ОАО «Группа ГМС»

- разрабатывает и производит насосное и блочно-модульное оборудование для различных отраслей промышленности. Как поставщик комплексных решений ОАО «Группа ГМС» оказывает инженеринговые и строительные услуги по сооружению технологических объектов «под ключ».

ОАО «ГМС Насосы» (до 26.08.2010 ОАО «Ливгидромаш»)

- более 60 лет производит насосное оборудование для нефтедобывающей, нефтехимической, судостроительной промышленности, энергетики, жилищно-коммунального и водного хозяйства, агропромышленного комплекса и др.