

Мобильные компрессорные установки: технологические аспекты эксплуатации

Снижение выработки газа сеноманскими месторождениями ставит проблему повышения пластовой отдачи. Наиболее эффективной технологией в этой области признается распределенное компримирование. Промышленная группа «Безопасные Технологии» в рамках программы импортозамещения поставляет мобильные компрессорные установки для применения данной технологии.

Россия обладает огромными запасами природного газа, которые оцениваются почти в четверть мировых. Однако уже сегодня большинство сеноманских месторождений вступило в завершающий период разработки, подняв проблему сбора низконапорного газа из малодебитных скважин.

В настоящее время, с учетом мирового опыта, технология распределенного компримирования с помощью мобильных компрессорных установок (МКУ) считается наиболее эффективным средством компенсации потери внутрипластового давления и повышения отдачи низкодебитных скважин.

Эта технология уже прошла «обкатку» как за рубежом (США, Канада), так и в нашей стране (Вынгапуровское НГКМ).

Установка МКУ на низкодебитные скважины имеет следующие преимущества:

- увеличение добычи газа;
- обеспечение выноса жидкости с забоя скважин;
- сепарация газа от механических примесей и воды;
- увеличение срока службы участков газосборной сети;
- уменьшение числа необходимых реконструкций газопроводов.

В Российской Федерации производителем и поставщиком мобильных компрессорных установок является Промышленная группа «Безопасные Технологии». Например, последняя разработка компании МКУ-1000 предназначена для компримирования попутного нефтяного газа (ПНГ), поступающего из скважины. Оборудование включает:

- поршневой компрессор во взрывозащищенном исполнении;
- газопоршневой двигатель, работающий на компримируемом ПНГ;
- электрогенератор (опционально), позволяющий поддерживать полностью автономный режим работы;
- автоматическую систему очистки газа и сбора конденсата;
- узел учета газа;
- систему автоматизации по протоколу Modbus TCP/IP;
- системы безопасности и др.

МКУ смонтирована в блок-боксе заводской готовности габаритов стандартного морского контейнера. Монтаж блока МКУ на рабочей площадке заключается только в установке ее на подготовленную площадку и подсоединении к внешним коммуникациям. Управление установкой осуществляется с центрального пульта УКПГ.

Газ из скважины, поступающий на компримирование, попадает в фильтр-коалесцер для очистки от механических и капельных примесей и далее в компрессор. Сжатие происходит в две ступени с промежуточным охлаждением в жидкостном теплообменнике. Аналогичный теплообменник охлаждает газ до заданной температуры после второй ступени сжатия. На корпусах обоих теплообменников установлены предохранительные клапаны для защиты от забросов давления. Обладая значительным объемом, теплообменники одновременно играют роль гасителей колебаний газового потока. На линии всасывания функцию гасителя колебаний выполняет фильтр-коалесцер, также защищенный предохранительным клапаном.

В качестве привода применен двигатель, модернизированный производителем под работу на ПНГ, поставляется полностью готовым для эксплуатации.

Двигатель также может приводить электрогенератор (опция), который вырабатывает электроэнергию для собственных нужд (380 В, 50 Гц). Регулирование производительности установки осуществляется автоматически контрольной системой по параметрам процесса за счет изменения рабочих оборотов компрессора или включением байпасной линии.

Сжатый газ после охлаждения в теплообменнике поступает в линию нагнетания МКУ и далее на транспортировку. Система управления предусматривает защиту МКУ по всем критическим рабочим параметрам. В случае возникновения нештатной ситуации автоматика направляет газ на свечу и осуществляет остановку МКУ с переключением на источник бесперебойного питания.

В данной статье невозможно привести подробные характеристики МКУ, так как параметры добываемого газа и условий добычи существенно разнятся и требуют индивидуального подхода при расчете. Расчет и проектирование МКУ осуществляют специалисты ЗАО «Безопасные Технологии» совместно с экспертами в области газодобычи.

Промышленная группа «Безопасные Технологии»

Россия, г. Санкт-Петербург,
Красногвардейский пер., д. 15д
E-mail: office@zaobt.ru
<http://zaobt.ru>