



УДК 622.279

МОБИЛЬНАЯ УСТАНОВКА КОМПЛЕКСНОЙ ПОДГОТОВКИ ГАЗА И КОНДЕНСАТА

MOBILE INTEGRATED GAS AND CONDENSATE TREATMENT UNIT

Хашимов Фаил Фаритович

магистрант,
Уфимский государственный нефтяной
технический университет
khashimov.fail@mail.ru

Khashimov Fail Faritovich

Undergraduate,
Ufa State Petroleum Technological University
khashimov.fail@mail.ru

Аннотация. Углеводородное сырье является востребованным источником энергии, повышение качества сбора и переработки газового углеводородного сырья на ранней стадии разработки месторождения, считается наиболее важной и решающей задачей, стоящей перед инженерами. В этом направлении особенно интересна модернизация и реконструкция методов выделения газового углеводородного сырья, что и явилось предметом исследований.

Annotation. Hydrocarbon feedstock is a demanded source of energy, improving the quality of collection and processing of gaseous hydrocarbon feedstock at an early stage of field development is considered the most important and decisive task facing engineers. In this direction, the modernization and reconstruction of methods for extracting gaseous hydrocarbon raw materials is of particular interest, which was the subject of research.

Ключевые слова: сбор и подготовка, установка комплексной подготовки газа, мобильная установка подготовки газа, нефтегазоконденсатное месторождение.

Keywords: collection and treatment, complex gas treatment unit, mobile gas treatment unit, oil and gas condensate field.

Промысловая подготовка газа сеноманской залежи Уренгойского месторождения осуществляется на установках комплексной подготовки газа (далее УКПГ), использующих абсорбционную технологию с применением в качестве абсорбента диэтиленгликоля (ДЭГа). УКПГ представляет собой установку (рис. 1), содержащую оборудование по сепарации газового потока от капельной жидкости и механических примесей, по осушке газа от водяных паров и оборудование регенерации абсорбента. Оборудование позволяет подготовить продукт, соответствующий требованиям СТО 089-2010 (с целью дальнейшей транспортировки) и ГОСТ 5542-2014 (для использования в качестве топлива) [1, 2].

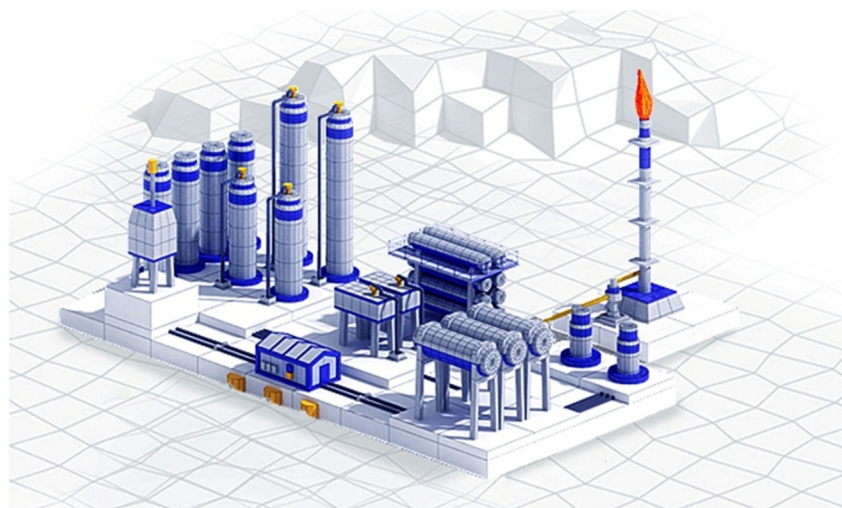


Рисунок 1 – Установка комплексной подготовки газа

Основным аппаратом в установке осушки газа является абсорбер, осушка газа в котором происходит в результате контакта между поднимающимся снизу-вверх газом и стекающим с тарелки на тарелку сверху вниз жидким поглотителем влаги (водяных паров) – абсорбентом. В настоящее время в нефтяной и газовой промышленности в качестве абсорбентов широко используют гликоли [3].

На ранних стадиях разработки, учитывая суровые природно-климатические условия, существующие в районе Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения, имеет место использование мобильной установки подготовки газа (далее МУПГ), предназначенной для освоения и исследования нефтегазоконденсатного месторождения в период постройки УКПГ. Для обеспечения нормальной работы и бесперебойной подачи газа в систему магистральных газопроводов, УКПГ проектируют автономной в обеспечении



энергоресурсами: электроэнергией, паром, водой, сжатым воздухом, наличие парков диэтиленгликоля и дизельного топлива, что увеличивает сроки постройки данного комплекса. Решением данного вопроса является мобильное (перемещаемое) техническое устройство (рис. 2), состоящее из группы технологических аппаратов и оборудования, предназначенное для подготовки газа до требуемого качества.

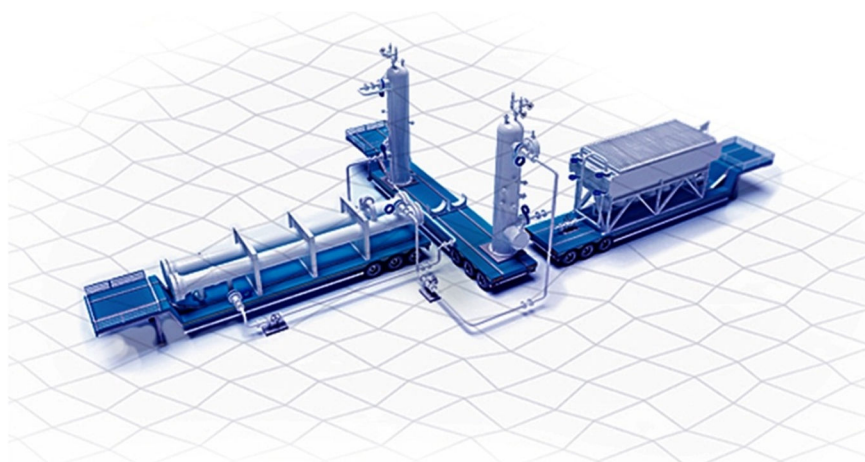


Рисунок 2 – Мобильная установка подготовки газа

Традиционный подход с применением капитального строительства, значительно увеличивает сроки обустройства газодобывающей инфраструктуры, мобильные установки, в свою очередь, сокращают сроки строительства в сравнении со стандартными решениями в среднем в два раза.

Актуальность применения мобильных установок подготовки газа и конденсата вызвана следующими причинами:

1. Унифицированные технологические блоки;
2. Оперативная передислокация блоков;
3. Отсутствие необходимости в фундаментах;
4. Возможность расширения без остановки технологического процесса;
5. Автономное обеспечение электроэнергией;
6. Компактное размещение.

МУПГ представляет собой изделие, состоящее из нескольких блоков или узлов заводской готовности, предусматривающее ускоренный монтаж и проведение пусконаладочных работ на месте эксплуатации. Конструктивное исполнение мобильных установок подготовки газа обеспечивает надежное и безопасное функционирование в соответствии с требованиями действующей нормативной документации. Мобильность осуществляется за счет использования автомобильного шасси. Отсутствует необходимость выполнения строй-монтажных работ для монтажа оборудования подготовки газа на действующем производственном объекте. Мобильность установки позволяет не создавать собственную инфраструктуру площадки, тем самым существенно сократить затраты на строй-монтажные работы и сэкономить время. Отсутствует необходимость в проведении Главгосэкспертизы проекта, что минимизирует нагрузки со стороны органов надзора. Мобильные установки подготовки газа позволяют получить топливный газ для выработки тепловой и электрической энергии на ранних стадиях разработки месторождений и приводит к гораздо меньшим инвестициям в проект относительно капитальной инфраструктуры УКПГ, существует возможность вывода и демонтажа отдельных блоков из технологической линии для многократного использования на других объектах.

В зависимости от исходных данных, таких как давление, температура, производительность и характеристик рабочей среды, МУПГ могут иметь в составе следующие блоки:

- блок первичной сепарации газа (емкостное, сепарационное и предохранительное технологическое оборудования, запорно-регулирующая арматура (далее ЗРА));
- узел дросселирования потока (дроссели различной производительности и давления, предохранительное оборудование, ЗРА);
- блок дожима и охлаждения низконапорного газа (компрессора, холодильники, теплообменники, струйное и насосное оборудование);
- блок стабилизации среды (емкостное, сепарационное и предохранительное технологическое оборудования, ЗРА);
- блок сепарации газа (емкостное, сепарационное и предохранительное технологическое оборудования, ЗРА);
- узел учета;
- система автоматизированного управления.



Мобильные установки подготовки газа полностью автоматизированы и не требуют дополнительной настройки для отладки корректного взаимодействия различных систем оборудования, система управления МУПГ контролирует технологические параметры, поддерживает оптимальный режим работы и обеспечивает автоматическую защиту и сигнализацию.

Список литературы:

1. Бекиров Т.М. Промысловая и заводская обработка природных и нефтяных газов. – М. : Недра, 1998. – 293 с.
2. Вяхирев Р.И. Разработка и эксплуатация газовых месторождений. – М. : Недра-Бизнесцентр, 2002. – 880 с.
3. Мановян А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа. – М. : Химия, 1999. – 567 с.

List of references:

1. Bekirov T.M. Field and plant treatment of natural and petroleum gases. – M. : Nedra, 1998. – 293 p.
2. Vyakhirev R.I. Development and operation of gas fields. – M. : Nedra-Business Center, 2002. – 880 p.
3. Manovyan A.K. Technology of primary oil and natural gas processing. – M. : Chemistry, 1999. – 567 p.