

Литература

1. Бухгалтер Э.Б. Метанол и его использование. – М.: Недра, 1986. – 240 с.
2. Бучинский С.В. Управление тепловыми режимами гидратообразования с учетом конструктивных особенностей промысловых трубопроводов: Автореферат. Дис. канд. геол.-минер. наук. – Тюмень, 2002г. – 19 с.
3. Ахмедов М.И. Технология очистки метанолсодержащих сточных вод нефтегазоконденсатных месторождений // Нефтяное хозяйство. – Москва, 2016. – № 5. – С. 106 – 108.
4. Кутепов А.М., Терновский И.Г., Кузнецов А.А., Гидродинамика и гидроциклон. Журнал прикладной физики, 2008, №12, сс. / 145-149.
5. Мансуров Р.И., Брил Д.М., Эмков А.А., Основные направления развития технологий и технологии очистки нефти и воды на месторождениях // Нефтяная промышленность. – Москва, 2009 – №9, С. 54 – 62.
6. Мустафаев А.М., Гутман Б.М., Теория и конструкция гидроциклона. Баку: 1999, 172 стр.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БОРЬБЫ С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПРИМЕСЯМИ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

П.В. Волков

Научный руководитель – профессор П.Н. Зятиков

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Введение

В настоящее время на большинстве газовых и газоконденсатных месторождений России происходит заметное снижение пластового давления природного газа, что ведет к увеличению его начального влагосодержания, возрастанию скоростей газа в технологических аппаратах, повышению его температуры, загрязнению солями, маслом, механическими примесями, что в целом снижает качество подготовки газа. Фильтры, сепараторы и отстойники играют значительную роль в области сбора, подготовки и переработки нефтяного газа и получения жидких углеводородов. В значительной степени от эффективности и массогабаритных характеристик работы разделительной аппаратуры зависят от капиталовложения и эксплуатационные затраты, количество и качество вырабатываемых продуктов и межремонтный период технологических установок. Только за счет тепло- и массообменных поверхностей можно значительно повысить коэффициент извлечения целевых продуктов и снизить эксплуатационные затраты. [1]

Конструкция и принцип работы центробежного газосепаратора ОАО «НИПИГазпереработка»

Транспортируемый на сырьевые компрессорные станции и газоперерабатывающие заводы газ содержит все продукты, поступающие из скважины (нефть, вода, конденсат, механические примеси, ингибиторы коррозии). На действующих заводах входной сепарационный узел – двухступенчатый: на первой ступени преимущественно установлены сетчатые газосепараторы, на второй ступени фильтры-сепараторы. Присутствие механических примесей (глина, продукты коррозии, нефтяные компоненты и продукты их разложения) в газе затрудняет применение в технологии переработки углеводородного сырья современного технологического оборудования, ухудшает технологические характеристики установленного оборудования и, соответственно, снижает выработку готовой продукции.

В газосепараторах ОАО «НИПИГазпереработка» основным элементом центробежного каплеотбойника является центробежный сепарационный элемент, эскиз которого показан на (рис. 1). Центробежный сепарационный элемент работает следующим образом. Газожидкостный поток поступает внутрь тела 1, где под действием центробежных сил, возникающих за счет тангенсального расположения лопаток 6, он закручивается и делится на центральный газовый с зоной пониженного давления и периферийный газожидкостный с зоной повышенного давления. Жидкость под действием центробежных сил осаждается на внутреннюю поверхность обечайки 2 и потом направляется к ловушке 5. Через шель между обечайкой 2 и ловушкой 5 жидкость с частью газа отводится из потока. Основной поток газа, отделившись от жидкости, выходит через пространство между полым телом 3 и ловушкой 5. [2]

Модернизация сепарационного оборудования

Применение высокоскоростных центробежных сепараторов обеспечивает повышенную производительность, а сами внутренние центробежные элементы могут выполнять несколько функций – очистки газа и массообмена. Однако унос жидкости и механических примесей из сепараторов с центробежными элементами не может быть ниже определенной величины: невозможно эффективное отделение центробежной сепарацией частиц размером менее 10 мкм. Проведенные в последние годы

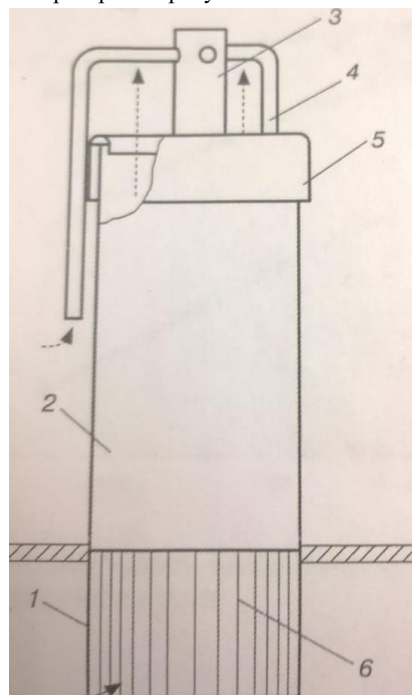


Рис. 1 Эскиз центробежного сепарационного элемента газосепаратора ОАО «НИПИГазпереработка»[2]

исследования и опыт эксплуатации сепарационного оборудования показали возможность достижения оптимальных параметров за счет применения сочетания внутренних устройств без фильтров.

В качестве примера использования сепаратора с сочетанием внутренних устройств без фильтр-патронов можно привести модернизацию сепараторов с промывочной секцией цеха Юбилейного НГКМ (ООО Газпром добыча Надым»). Первоначально для модернизации сепаратора с промывочной секцией был выбран наиболее нагруженный аппарат. Сепаратор установлен перед ГПА, предназначенный для очистки газа от влаги, механических примесей, а для очистки солей при выносе минерализованной воды установлена секция с промывкой пресной водой. Модернизация представляла собой замену инерционного узла входа, применение новых центробежных элементов, работающих в двух режимах – с подачей промывочной жидкости и без нее, а также замену прямоточных центробежных элементов на регулярную насадку. С учетом технических требований необходимо было предусмотреть установку фильтр-патронов в случае несоблюдения требований СТО, а также возможность обратной замены новых внутренних устройств на проектные. На (рис. 2) показан модернизированный сепаратор с промывочной секцией цеха очистки газа Юбилейного НГКМ. [3]

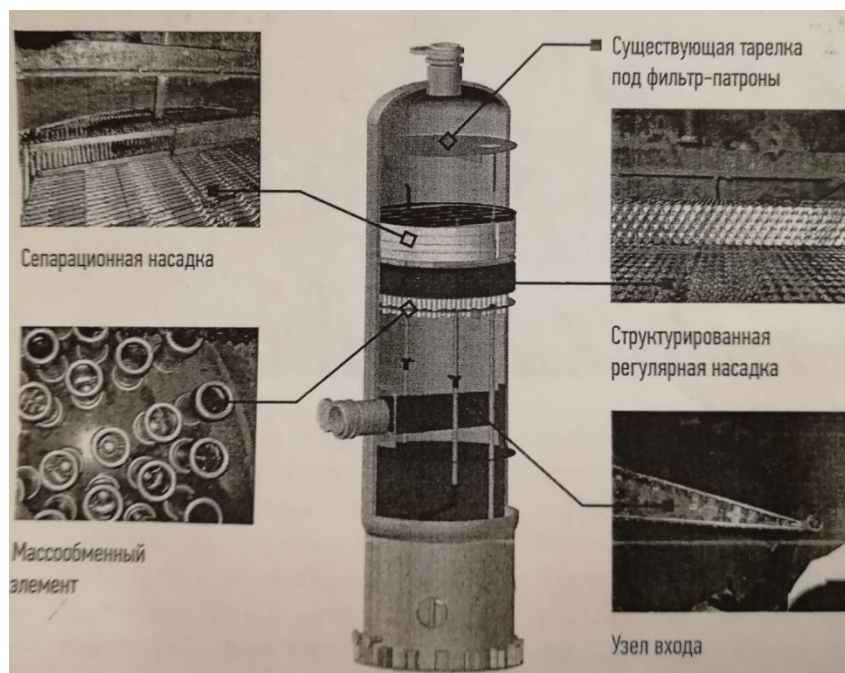


Рис. 2 Модернизированный сепаратор с промывочной секцией цеха очистки газа Юбилейного НГКМ [3]

В настоящее время на базе Томского политехнического университета разработан экспериментальный стенд для удаления механических примесей из потока газоконденсатной смеси аэромеханическими методами. Проводятся эксперименты для правильной настройки аппарата и создания прототипа для промышленного использования.

Литература

1. Толстов В.А., Коныхов Н.Б., Немов М.В. Экспериментальная база - основа создания современного оборудования // Газовая промышленность. – Москва, 2013. – № 11. – С. 74 – 77.
2. Бойко С.И., Литвиенко А.В. Сепарационная техника для систем сбора, подготовки и переработки нефтяного газа//Газовая промышленность. – Москва, 2013. – № 10. – С. 85 – 87.
3. Совершенствование сепарационного оборудования за счет применения новых контактных устройств Технология // Газовая промышленность. – Москва, 2016. – № 7-8. – С.56 – 60.

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОВ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРИТОКА НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ШЕЛЬФОВОЙ ЗОНЫ

Д.В. Гамей

Научный руководитель – старший преподаватель Ю.А. Максимова
Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Интенсивный рост потребления топливного сырья, истощение ресурсов нефти и газа во многих странах мира, снижение прироста запасов нефти и газа на суше явились причиной большого интереса человечества к проблеме освоения континентального шельфа морей и океанов [1]. Но эксплуатация и разведка морских нефтяных и газовых месторождений в значительной степени отличается от разработки их на суше. Огромная сложность и