

тодом ЯМР ^1H [1] показало, что в составе углеводородов нефти преобладают алканы. До 25% гексановых элюатов нейтральной части представлены алкиларенами, преимущественно бициклическими. В бензольных элюатах присутствуют три- и полициклические арены. Пробы, элюированные ацетоном, представлены преимущественно гетероциклическими соединениями

неароматического характера, что подтверждается данными фрагментного состава ($\text{H}_{\beta 2}$, H_{γ} , $\text{H}_{\text{ар}}$ и т.д.)

Таким образом, использованная нами схема анализа с применением хроматографических и спектральных методов может применяться для исследования различных видов нефтей.

Список литературы

1. Калабин Г.А., Каницкая Л.В., Кушнарев Д.Ф. *Количественная спектроскопия ЯМР природного органического сырья и продуктов его переработки.* – М.: Химия, 2000. – 408с.

ОЧИСТКА ПОДТОВАРНОЙ ВОДЫ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ

И.Ю. Василевичев

Научный руководитель – к.т.н., доцент О.К. Семакина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, vasilevichev@ro.ru

В настоящее время существует проблема, связанная с содержанием в подтоварной воде, сбрасываемой на блочную кустовую насосную станцию, механических примесей и нефтепродуктов. Это влечет за собой частичные потери нефти и нарушение технологического характера, связанное с поддержанием пластового давления.

Гидроциклон или вращающийся сепаратор используется для подготовки попутно добываемой воды перед закачкой ее в пласт нефти. Аппарат эффективно очищает воду от любых взвешенных частиц, в том числе нефти.

Принцип работы вращающегося сепаратора основан на использовании центробежных сил, превосходящих силу тяжести. Очищение происходит путем сепарации частиц твердой фазы во вращающемся потоке жидкости. Центробежное поле создается в результате тангенциального ввода, дополнительные механизмы не используются.

При спиральном движении твердые включения отбрасываются центробежной силой к стенкам аппарата и спускаются через вершину конуса в шламонакопитель. Часть жидкости внешнего потока выходит из аппарата вместе с осадком. Другая часть отводится во внутреннюю

область установки. Спиральное движение жидкости в гидроциклоне создает зону разрежения, которая увлекает очищенную часть внутреннего потока и выводит через центральное выходное отверстие.

На примере низконапорных водоводов системы поддержания пластового давления Южно-Ягунского месторождения было рассмотрено влияние концентрации механических примесей в сточной воде на скорость коррозии металла по нижней образующей труб. Образцы-свидетели устанавливались по нижней, боковой и верхней образующим водовода. Скорость коррозии оценивалась по гравиметрическому методу. На рис. 1 видно, что с увеличением содержания ме-

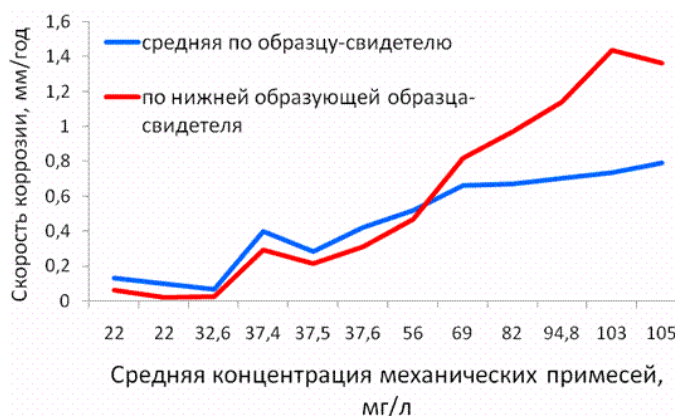


Рис. 1. Влияние механических примесей на скорость коррозии

ханических примесей скорость коррозии увеличивается.

Эффективность применения гидроциклонной установки представлена на рис. 2. Содержание нефтепродуктов и механических примесей уменьшается от уровня к уровню. Наибольший эффект был получен на первом этапе очистки при использовании гидроциклонной установки.

Таким образом, применение гидроциклонных систем для очистки подтоварной воды от механических примесей и нефтепродуктов позволит улучшить показатели воды, закачиваемой в пласт, как с точки технологического характера, так и с точки экологического характера.

Данная установка позволит избежать заи-

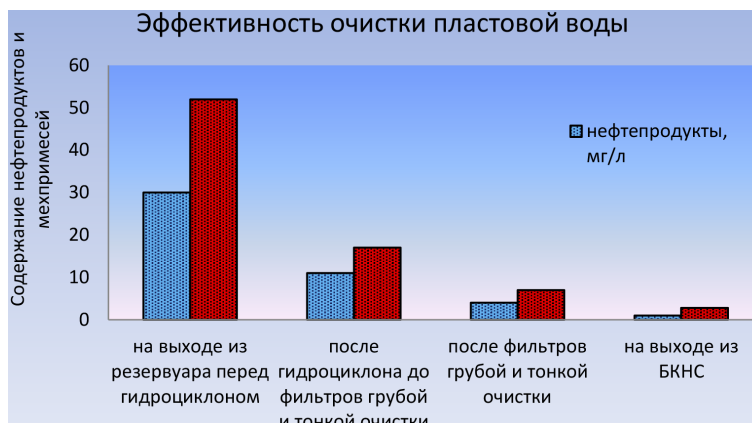


Рис. 2. Эффективность применения гидроциклона

ливания и кольматацию порового пространства, что в свою очередь, не будет приводить к ухудшению фильтрационно-емкостных характеристик порового пространства горных пород.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОДОНЕФТЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ

И.Ю. Василевичев

Научный руководитель – к.т.н., доцент О.К. Семакина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, vasilevichev@tpu.ru

При разделении водонефтяных эмульсий применяются деэмульгаторы. На эффективность процесса деэмульсации влияют свойства и строение реагента, взаимодействие его с оболочками глобул и механическими примесями, а также гидродинамика потока. На нефтепромыслах России применяются такие деэмульгаторы, как Реапон, Сепарол, Кемеликс, Сондерм, Альтосан и др.

Регламентируемая высокая эффективность действия данных деэмульгаторов достигается при концентрациях 15–50 г/т. Но в промышленных условиях зачастую реальная эффективность перечисленных деэмульгаторов значительно ниже регламентируемой. Объясняется это тем, что при разработке реагентов очень сложно учесть все факторы, влияющие на эффективность процесса, вследствие непрерывного изменения состава и свойств добываемых продуктов и режимов работы скважин.

Как правило, в качестве деэмульгаторов используют амиды, триазины, соединения спиртов, жирных кислот, эфиров и т.п., имеющие не поделенные пары электронов на электроотрица-

тельных атомах, которые в свою очередь вступают во взаимодействие с молекулами и атомами. Повысить реакционную способность реагентов возможно путем увеличения заряда на атомах молекул деэмульгаторов. Посредством присоединения к органически нейтрально-заряженным молекулам протонов кислот, достигается положительный заряд, в результате чего образуются карбокатионы. Но на самом деле использование сильных кислот нецелесообразно.

На пути развития процесса переработки водонефтяных эмульсий существуют несколько способов основных решений: создание более эффективных химических реагентов и улучшение эффективности уже имеющихся деэмульгаторов. Первое решение, очевидно, является более затратным, т.к. процесс получения новых реагентов базируется на использовании дорогостоящего сырья. Второе же решение основывается на применении уже разработанных технологий, которые способствуют увеличению уровня эффективности процесса деэмульсации. Положительный результат возможен не на стадии воздействия на чистый реагент, а на стадии