

«Утверждаю»
Генеральный директор
ООО «НМК-Холдинг»



С.М. Медведев

«Согласовано»
Заместитель
генерального директора
ОАО «ВНИИ нефть»



Д.Ю. Крынев

30.03.2007 года

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ

по применению многофункционального
поверхностно-активного реагента «НМК-Комби»
в операциях нефтедобычи

В настоящей Инструкции изложены технологии применения реагента многофункционального поверхностно-активного «НМК-Комби» (далее – НМК-Комби) и его водных растворов в технологических операциях по удалению и предотвращению образования асфальто-смолопарафиновых отложений (далее - АСПО), глушению добывающих скважин при проведении ремонтных работ.

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ закрепляет основные положения и технологии применения НМК-Комби в операциях по интенсификации технологических процессов добычи нефти, однако в каждом отдельном случае, исходя из конкретных условий добычи нефти на данном месторождении, в ИНСТРУКЦИЮ вносятся изменения и коррективы, зависящие от состава добываемых жидкостей, свойств продуктивной зоны пласта, способа эксплуатации и многого другого.

НМК-Комби представляет собой многокомпонентную смесь анионных и неионогенных синтетических поверхностно – активных веществ (далее – ПАВ) и целевых добавок. Подвижная вязкая жидкость – нетоксична, взрыво и пожаробезопасна, не содержит биологически

жестких компонентов. Температура застывания НМК-Комби – минус 30–40 °С. Хорошо растворяется в пресной, пластовой и морской воде.

НМК-Комби и его водные растворы не оказывают отрицательного влияния на качество конечных нефтепродуктов, снижают коррозионную активность пластовых вод по отношению к металлам и сплавам.

НМК-Комби выпускается в соответствии с ТУ 2458-001-9334510506 «Реагент многофункциональный поверхностно-активный «НМК-Комби».

Имеется следующие разрешительные документы:

- Сертификат на применение химпродукта в технологических процессах добычи и транспорта нефти от 29.05.2006 г. № 153.39.RU.245800.01212.05.06, выданный Автономной некоммерческой организацией «Государственный центр по сертификации и стандартизации химреагентов для нефтяной промышленности»;
- Сертификат соответствия № ТЭК RU.ХП06.Н01326, выданный Автономной некоммерческой организацией «Государственный центр по сертификации и стандартизации химреагентов для нефтяной промышленности», срок действия до 29.05.2009 г.;
- Санитарно-эпидемиологическое заключение от 06.04.2006 г. № 77.01.03.245.П.017544.04.06, выданное Территориальным управлением Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по г.Москве, срок действия до 04.04.2011 г.;
- Санитарно-эпидемиологическое заключение от 06.04.2006 г. № 77.01.03.245.Т.017543.04.06, выданное Территориальным управлением Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по г. Москве, срок действия до 04.04.2011 г.;
- Паспорт безопасности вещества (материала) (MSDS) – РПБ № 93345105.24.15642 от 14.06.2006, действителен до 14.06.2011.

I. Применение НМК-КОМБИ для удаления АСПО с поверхностей насосно-компрессорных труб (далее – НКТ) и промышленного оборудования

В операциях по удалению АСПО с поверхностей НКТ, промышленного оборудования и внутривидовых коммуникаций применяются водные растворы НМК-Комби концентрацией 0,12 % весовых, температурой 50 °С. Операции на скважинах осуществляются как по замкнутому циклу «емкость – насос – скважина – емкость», так и по разомкнутому циклу «емкость – насос – скважина».

При проведении операции по замкнутому циклу, для достижения качественного удаления АСПО, необходимо 24 м³ водного раствора при условии прокачки 1,5-кратного внутреннего объема НКТ, при операции по разомкнутому циклу – количество водного раствора должно соответствовать 1,5-кратному объему скважины.

Для проведения работ необходимо следующее стандартное оборудование: цементирующая установка (ЦА) – 1 шт.; передвижная парогенераторная установка (ППУ) – 1 шт.; передвижные цистерны (АЦ – 8 или АЦ – 10) – 2шт. Продолжительность операции 3 – 4 часа.

II. Применение НМК-Комби для предотвращения образования АСПО

Операции по предотвращению образования АСПО на поверхностях НКТ, промышленного оборудования и промышленных коммуникаций осуществляются дозированием НМК-Комби в добываемую или транспортируемую жидкость. Реагент дозируют в виде водного раствора различных концентраций (от 1 до 10 %), которые определяются в соответствии с технологическими параметрами скважин и дозирующих устройств.

При операциях на скважинах реагент подают в скважинное пространство с помощью стандартных дозирующих устройств:

- насосы (типа НДЭ);
- блочные дозирующие устройства (типа БРХ – 2,5);
- дозаторы гидростатические (типа «капельницы»);

или, при высоком давлении в скважине, в затрубное пространство с помощью цементировочный агрегата (ЦА).

При отсутствии необходимого дозирующего оборудования в его качестве может выступать призабойная зона пласта (далее – ПЗП), в этом случае защита осуществляется путем разовой или периодической закачки определенного объема реагента, рассчитываемого согласно дебита скважины, обводненности добываемой продукции, состава АСПО и срока защиты. Количество закачиваемого реагента составляет 50 – 150 грамм товарного продукта на тонну добываемой жидкости. Точное количество реагента определяется опытным путем.

Методика расчета расхода реагента для защиты от обводнения скважины

1. Оборудование скважины скважинным насосом (СН) и установка насоса на заданный режим работы (расход воды – $Q_{\text{д}}$, дебит – $Q_{\text{д}}$) производится до начала закачки реагента (таблица 1).

2. Оборудование скважины скважинным насосом (СН) и установка насоса на заданный режим работы (расход воды – $Q_{\text{д}}$, дебит – $Q_{\text{д}}$) производится до начала закачки реагента (таблица 1).

Таблица 1. Режимы работы скважины

3. При работе скважины на заданном режиме работы (расход воды – $Q_{\text{д}}$, дебит – $Q_{\text{д}}$) производится закачка реагента (таблица 2).

метр перфорированной мощности пласта (но не более 30 м³ на одну скважину).

- Раствор реагента закачивается при открытой выкидной линии и работающем насосе, что обеспечивает частичное удаление скважинной жидкости.
- После закачки расчетного количества раствора в скважину, выкидная линия перекрывается, насос останавливается и производится глушение скважины раствором или нефтью.

При проведении работ в 2-а этапа:

- Выполняются операции, как при глушении скважины в один этап (концентрация водного раствора НМК-Комби - аналогичная);
- Скважина останавливается на время, в течение которого происходит замещение скважинной жидкости на жидкость глушения (относительная скорость всплытия нефти в период отстоя – 70 м/ час.);
- После полного замещения скважинной жидкости на раствор НМК-Комби производится продавка оставшегося раствора нефтью.

При проведении работ в два этапа обеспечивается полное исключение попадания скважинной жидкости в пласт.

Для проведения работ требуется: ЦА – 1 шт; ППУ или АДП – 1 шт; АЦ – 8,10 – 2 шт. Продолжительность операции зависит от конструкции скважины и может изменяться от 6 до 16 часов

Применение НМК-Комби для глушения скважин не только сокращает время выхода скважины на режим и, соответственно, снижает потери нефти, но и за счет специфических свойств реагента адсорбироваться на твердых поверхностях, значительно улучшает фильтрационные характеристики ПЗП, тем самым обеспечивая в последующем прирост добычи нефти.