

Литература

1. Бархатов А.Ф и др. Экономическая эффективность реконструкции электрохимической защиты магистральных газопроводов от стресс коррозии, 2011. - С.40-43.
2. Технология ремонта газопровода без прекращения перекачки [Электронный ресурс] // Stud24.ru, 2013. URL: <http://stud24.ru/transport/tehnologii-remonta-gazoprovoda-bez-prekrashheniya/514674-2249952-page1.html> (Дата обращения 09.01.15)
3. Проблемы эксплуатации нефтепроводов. [Электронный ресурс] // ООО «Техноком» <http://www.trubotvod.ru>. 2013. URL: <http://www.trubotvod.ru/articles/detail.php?ID=1399> (Дата обращения 09.01.15)
4. Спиридонович Е.А. Повышение надежности магистральных газопроводов в условиях коррозионного растрескивания под напряжением. - Нижний Новгород., 2014. - С. 380-386.

СРАВНЕНИЕ МОЮЩИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ ОТ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Д. С. Данилочкин

Научный руководитель доцент И.В. Шарф

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

На днище резервуара при длительной эксплуатации происходит накопление осадка, состоящего из отработанных и загрязненных нефтей. Этот осадок сокращает полезную емкость, тем самым затрудняя эксплуатацию резервуара. Распределение осадка по площади происходит неравномерно. Предельная толщина осадка создается на участках, удаленных от приемо-раздаточных патрубков, что не позволяет производить точные замеры фактического количества нефти в эксплуатируемом резервуаре. Осадок со временем уплотняется и трудно поддается размыву в отдельных зонах. Необходимо периодически очищать резервуар от накопившегося в нём осадка, чтобы обеспечить его надёжную эксплуатацию.

Существует несколько способов очистки резервуаров от донных отложений. Одним из наиболее экономически выгодных, но наименее эффективных является вода. При применении данного способа, не удаётся достичь полной очистки резервуара от отложений, к тому же при данном способе наносится существенный ущерб окружающей среде, чем при применении более дорогостоящих способов очистки. Более дорогим, но в то же время, более эффективным способом очистки, является применение специальных моющих средств, которые нетоксичны и пожаробезопасны. Цель данной статьи состоит в выявлении наиболее экономически выгодных и эффективных средств для очистки резервуаров от донных отложений.

При очистке резервуаров от донных отложений нам необходимы соответствующие моющие средства.

1. Щелочные моющие средства типа МЛ.
Способ применения - струйный.
Очищающая способность – 55%.
Изготовитель - Институт океанологии АН России.
2. Щелочные моющие средства типа "Лабомид".
Лабомид 101 - 2%-ной концентрации;
Лабомид 203 - 1,5%-ной концентрации;
Способ применения - струйный.
Очищающая способность - 70%.
Изготовитель – Шебекинский химический комбинат Белгородской области.
3. Щелочное моющее средство МС-15М.
Способ применения - струйный.
Очищающая способность – 85–90%.
Изготовитель – Шебекинский химический комбинат Белгородской области.
На территории Западной Сибири зачастую используются моющие средства типа «Лабомид» и МС-15М.
Лабомид – это многокомпонентная смесь неорганических солей, поверхностно-активных веществ и модифицирующих добавок. Хорошо растворяется в воде, обладает отличными моющими свойствами.

Таблица 1

Технические характеристики

Средство моющее техническое Лабомид	Марка М	Марка 102	Марка 203
Концентрация водородных ионов 1 %-го водного раствора	10,5	10,0	10,5
Массовая доля спирторастворимых веществ %	4,0	4,0	7,0
Массовая доля влаги, %	25,0	14,0	14,0

Лабомид – это СМТ (средство моющее техническое), сыпучий порошок, от белого до светло-жёлтого цвета. Лабомид используется в качестве моющего средства: для обезжиривания металлической поверхности от консервационных смазок в машиностроении; для очистки изделий от масляно-грязевых и асфальтосмолистых загрязнений в мощных установках погружного типа; для очистки резервуаров от донных отложений. Лабомид 203 получил широкое распространение в промышленности и на предприятиях химической, очистной отрасли. Лабомид выпускается трех марок: М, 102, 203. Технические характеристики марок Лабомида приведены в таблице 1. Рекомендации по применению Лабомида приведены в таблице 2.

Таблица 2

Рекомендации по применению Лабомида

Лабомид СМТ	Тип машин	Температура рабочего раствора, °С	Концентрация рабочего раствора, г/дм ³
Марка М	для машин погружного/струйного типа	50-90	15-50
Марка 101	для машин струйного типа	50-90	10-15
Марка 203	для машин погружного типа	50-100	20-40

Основными преимуществами Лабомида является: высокая моющая способность; хорошая растворимость в воде; высокая эмульгирующая способность; пожаробезопасность; нетоксичность; биоразлагаемость. Цена за 1 килограмм данного моющего средства составляет 35 рублей.

Другим популярным моющим средством является МС-15М. Данное средство эффективно при удалении жиров и масел растительного и животного происхождения, а также копоти, нагара, сажи и других загрязнений с оборудования, инвентаря, тары. Возможно использование для мойки сильнозагрязненных полов коптильных и других производственных помещений. Так же оно предназначено для очистки деталей, узлов, механизмов различного оборудования, резервуаров, грунтов от смолистых загрязнений, нефти, нефтепродуктов, масел, смазок и других углеводородов. МС-15М широко применяется в межоперационной промывке и расконсервации деталей и сборочных единиц, изготовленных из черных и цветных металлов. Предохраняет очищенные поверхности от коррозии. Обладает низким пенообразованием, что позволяет использовать его в струйных моечных машинах. Способ применения МС-15М показан в таблице 3. Цена за 1 килограмм данного моющего средства составляет в настоящее время 72 рубля.

Таблица 3

Способ применения МС-15М

Применение (объект обработки)	Концентрация	t, °С
Узлы и детали оборудования, внутренние поверхности резервуаров	1–3%	40–70
Обезжиривание и очистка тонколистового алюминий-магниевого проката, детали и поверхности из алюминия и его сплавов.	2% (200 г. на 10 литров воды)	40–45
Мойка полов	1–2%	20–40
Вешала (алюминий)	2% (200г. на 10 литров воды)	40–45
Покрытия всех типов	2–3,5% (от 200г. 350 гр. на 10 литров воды)	40–50

Согласно регламенту, очистка стального вертикального резервуара от донных отложений происходит один раз в год. Объём закачиваемого моющего средства в РВС-20000 при 2-х процентной концентрации составит 800 кг. Затраты на моющие средства приведены в таблице 4.

Таблица 4

Затраты на моющие средства

Моющее средство	Цена за 1кг.	Цена за 800кг.
Лабомид 101	35р.	28000р.
МС15-М	72р.	57600р.

Сравнительный анализ эффективности моющих средств показан в таблице 5.

Таблица 5

Эффективность очистки моющих средств

Моющее средство	Очищающая способность
Ламбомид 101	70%
МС15-М	85–90%

Из проделанных расчётов можно сделать вывод, что самым эффективным моющим средством для очистки резервуара от донных отложений является МС-15М. Кроме того это средство обладает протекторными свойствами, наличие которых приводит к существенному его удорожанию. Самым экономически выгодным моющим средством является Ламбомид 101, но к сожалению данное средство не имеет свойственных предыдущему средству протекторных свойств.

Литература

1. Кононов О.В. Борьба с отложениями в нефтяных емкостях /О.В.Кононов, Б.Н.Мастобаев, В.Ф.Галиакбаров. – Уфа: Изд-во «Реактив», 2010. – 40 стр.
2. Штин И.В. и др. Технология размыва донных отложений в резервуарах типа РВС. Трубопроводный транспорт нефти. Приложение, 2001, № 12.
3. Большая энциклопедия нефти и газа, 2010.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ БУРОВОГО ШЛАМА НА ТЕРРИТОРИИ ХМАО-ЮГРЫ НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»

Э.В. Дашиев

Научный руководитель: доцент М.Р. Цибульникова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Нефть и газ являются основными источниками энергии для мировой экономики и экономики России в частности. Вместе с этим нефтедобывающий комплекс является крупнейшим источником воздействия на окружающую среду. Прежде всего, это связано с загрязнением нефтепродуктами и токсичными веществами атмосферы, поверхностных и грунтовых вод, донных отложений, снежного покрова, изъятием земель из лесного фонда под размещение объектов нефтедобычи, сокращением ареалов обитания и кормовых угодий животных, сокращением видового разнообразия растительного мира, нарушением почвенного покрова, деградацией ландшафтов и ухудшением экологической обстановки территории в целом.

Вопросы экологической безопасности, практические рекомендации относительно того, как минимизировать воздействие на окружающую среду являются основными при проектировании и производстве работ, связанных с бурением скважин.

Государственная политика в области обращения с отходами отдает приоритет поиску путей их использования, но при нынешних гигантских объемах образования отходов она не всегда реализуема. Во-первых, количество продукции, которое можно получить из образующихся отходов с помощью имеющихся технологий их использования, гораздо больше необходимого. Во-вторых, технологии преобразования отходов в полезные продукты в большинстве случаев требуют намного больших затрат энергетических ресурсов (по сравнению с аналогичным использованием природных ресурсов), а это влечет за собой образование значительного количества новых отходов. Таким образом, размещение отходов в окружающей среде – неизбежное следствие производственной деятельности человека, в количественном отношении превосходящее иные виды утилизации отходов.

Целью данного исследования является оценка экологической безопасности размещения бурового шлама на территории ХМАО-Югры.

Задачи:

- проанализировать практику обращения с отходами бурового шлама на примере крупнейшей российской нефтедобывающей компании ОАО «Сургутнефтегаз», реализующей свою производственную деятельность на территории округа;
- оценить степень опасности бурового шлама для окружающей среды и живых организмов;
- провести сравнительный анализ альтернативных вариантов обращения с отходами бурового шлама применительно к деятельности ОАО «Сургутнефтегаз».

Ханты-Мансийский автономный округ- Югра дает 51% добычи российской нефти и почти 7% мировой. Так, по оценкам Управления Росприроднадзора по ХМАО-Югре в 2011 году на территории Ханты-мансийского автономного округа – в округе Югра, где находится около семидесяти процентов всех нефтегазодобывающих скважин РФ, в эксплуатацию было введено около 4000 новых скважин. Проходка в эксплуатационном бурении составила порядка 12,9407 млн. м.[1]. На 1 м проходки для условий по Западной Сибири в среднем приходится около 0,4 м³ отходов бурения [2]. Итого, в 2011 году на территории Ханты-мансийского автономного округа в среднем образовалось 5 миллионов кубических метров отходов бурения. С каждым годом растет количество новых вводимых в действие скважин и увеличивается проходка в эксплуатационном бурении, а, следовательно, возрастают и объемы образующегося в ходе этого производственного процесса отходов бурового шлама. В 2013