

МЕХАНИЗИРОВАННАЯ ЗАЧИСТКА РЕЗЕРВУАРОВ ОТ ШЛАМА НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ



Применение механического способа зачистки резервуаров обеспечивает безопасность персонала при проведении этой операции. Данная технология позволяет максимально минимизировать вредное воздействие на окружающую среду, сократить затраты на зачистку, утилизацию и хранение нефтешлама, прекратить вывоз полезного продукта — нефтесодержащей жидкости — на полигоны-шламонакопители. Кроме того, современная механизированная технология дает возможность существенно снизить сроки вывода оборудования за счет быстроты и качества очистки, проводить своевременное обследование оборудования, выполнять огневые работы по капитальному ремонту без дополнительной подготовки поверхности. Также появляется возможность проводить работы по зачистке, выводу оборудования, капитальным ремонтам в благоприятный сезонный период года...

РУСЛАН БИКТАШЕВ

Заместитель начальника подготовки нефти
ОАО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз»

Опытно-промышленные испытания технологии и оборудования для механической зачистки были проведены на РВС №5 на Вынгапуровском месторождении. Работы проводились в сложных условиях при отрицательной температуре порядка минус 8–10°C.

тешлама, что при ручной зачистке гарантировало получение более 440 м³ нефтешлама под утилизацию. В результате механизированной зачистки этого резервуара было получено 260 м³ нефтесодержащей жидкости, 20 м³ воды и 160 м³ сухого кека.

Принцип работы комплекса

Принципиальная схема работы используемой в ОПИ системы механизированной зачистки состоит из трех этапов. Первый этап включает в себя работу внутри резервуара водяной пушки с бустерным насосом на основе самодвижущегося робота. Работа внутри резервуара производится полностью без присутствия людей.

На втором этапе буферная емкость, входящая в состав комплекса механизированной зачистки, обеспечивает равновольную подачу различных фаз нефтешлама на трехфазную центрифугу.

На третьем этапе мощная трехфазная центрифуга, также входя-

щая в состав комплекса, обеспечивает разделение воды, нефти и механических примесей под действием центробежных сил.

Для завершения процесса очистки останется только утилизировать полученную воду и сухой кек.

Анализ результатов ОПИ

После завершения ОПИ появилась возможность сравнить методы ручной и механизированной очистки резервуаров, отметить их плюсы и минусы. Бесспорным плюсом ручной зачистки является ее относительно невысокая стоимость.

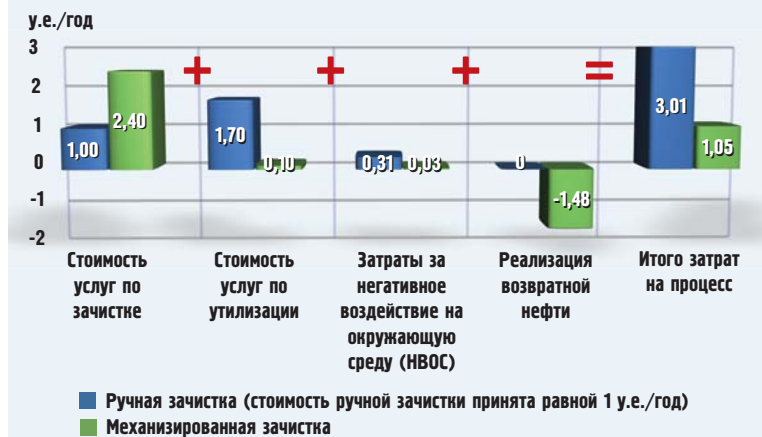
К недостаткам этого метода следует отнести большое количество задействованного персонала и как следствие, высокий риск возникновения происшествий, загрязнение окружающей среды, создание «искусственных» амбаров на объектах подготовки, хранение жидких нефтешламов на полигоне, низкую производительность труда, риски

срыва графиков зачистки, утилизацию полезного продукта — нефтесодержащей жидкости на полигоне, низкоквалифицированный персонал, который многократно увеличивает риск ошибок, способных привести к техногенной катастрофе.

Если оценить механизированный способ зачистки, то к его недостаткам относится высокая стоимость применяемого импортного оборудования, что особенно важно в нынешней кризисной ситуации. Еще один недостаток - в условиях межсезонья и при отсутствии на месторождении развитой инфраструктуры (дорог) комплекс, состоящий из двух тяжелых фуругонов с малым дорожным просветом (клиренсом) полностью обездвижен. Кроме того, при зачистке сосудов и аппаратов стоимость использования комплекса существенно возрастает.

Главным преимуществом использования комплекса механизированной зачистки является трехфазное разделение нефтяного шлама, позволяющее выде-

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УДЕЛЬНЫХ ЗАТРАТ НА ЗАЧИСТКУ, УТИЛИЗАЦИЮ И ХРАНЕНИЕ НЕФТЕШЛАМА



лять нефтесодержащую жидкость, воду и сухой кек. Также в разы сокращается количество нефтешлама под утилизацию, «безлюдный» режим работы внутри резервуара при этой технологии позволяет исключить человеческий фактор. Технология механической зачистки гаранти-

рует выполнение работ в короткие сроки и с высоким качеством. В компании по результатам ОПИ был проведен анализ удельных затрат на зачистку, утилизацию и хранения нефтешлама при ручном и механическом способе зачистки. При этом стоимость услуг по ручной зачистке условно была принята за единицу.

Способ механической зачистки с трехфазной сепарацией нефтешлама и выделением нефтесодержащей жидкости примерно в три раза экономически выгоднее ручного способа зачистки

Результаты анализа свидетельствуют о том, что с учетом всех затрат и преимуществ способ механической зачистки примерно в три раза экономически выгоднее ручного способа зачистки (см. «Сравнительный анализ...»).



ДИСКУССИИ:

Вопрос: Как вы боретесь с постепенно накапливаемыми отложениями парафина на стенках резервуара?

Р.Б.: Проблема эта есть, отложения парафина действительно накапливаются.

Реплика: Если проводить зачистку при более высокой температуре, примерно плюс 40°C, то парафиновые отложения можно также удалить.

Вопрос: Можно ли по этой технологии производить зачистку аппаратов?

Р.Б.: Принцип зачистки аппаратов такой же, тоже безлюдная технология. Гидравлическая автоматизированная пушка под высоким давлением обрабатывает внутреннюю поверхность. Затем производится откачка и сепарирование.

Реплика: В «РН-Ставропольнефтегазе» в этом году мы также проводили ОПИ такой технологии по зачистке товарного резервуара на 1000 кубов. Однако имеющиеся в резервуаре остатки технологической присадки помешали процессу зачистки. Такая проблема по ставропольской и дагестанской нефти у нас сейчас существует, и мы ее решаем.