

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ РЕМОНТНЫХ РАБОТАХ НА СКВАЖИНАХ

Д.В. Карабаш¹⁾, О.П. Ровенская²⁾, Л.А. Горovenko³⁾

1) студент Армавирского механико–технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, dkarabash@mail.ru

2) к.вет.н., старший преподаватель Армавирского механико–технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, olhovic_1980@mail.ru

3) к.т.н., доцент Армавирского механико–технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, lgorovenko@mail.ru

Аннотация: В работе проанализированы основные источники загрязнений окружающей среды, дана классификация возможных отходов, приведены общие природоохранные требования к проведению ремонтных работ на нефтяных и газовых скважинах. Рассмотрены меры по охране водных и земельных ресурсов, также мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Ключевые слова: нефтегазовый комплекс, ремонт скважин, буровой раствор, охрана атмосферы, меры защиты земельных ресурсов, охрана водных ресурсов, требования экологической защиты.

MEASURES TO PROTECT THE ENVIRONMENT DURING REPAIR WORK ON WELLS

Dmitry V. Karabas¹⁾, Oksana P. Rovenskaya²⁾, Lyubov A. Gorovenko³⁾

1) the student Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, dkarabash@mail.ru

2) K. vet.n., senior lecturer of Armavir mechanics-co–Institute of technology (branch) of the Kuban state technological University, Armavir, Russia, olhovic_1980@mail.ru

3) Ph. D., associate Professor, Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, lgorovenko@mail.ru

Abstract: The paper analyzes the main sources of environmental pollution, gives a classification of possible waste, and provides General environmental requirements for carrying out repair work on oil and gas wells. Measures for the protection of water and land resources, as well as measures for the protection of atmospheric air are considered.

Keywords: oil and gas complex, well repair, drilling mud, atmospheric protection, land protection measures, water protection, environmental protection requirements.

Большую долю в загрязнение окружающей среды при ремонте скважин вносят постоянные, периодические и аварийные источники, связанные с конструктивными и иными недостатками эксплуатационного оборудования. В числе их: буровой раствор, разбрызганный при спуско-подъемных операциях; дизельное топливо и смазочные материалы; воды, образующиеся после обмыва лебедки и свечей квадрата.

Таблица 1. Наименование отходов и их классификация

название отходов по классификаторам	общепринятое название	класс опасности	возможность переработки или дальнейшего использования
испорченные материалы испорченные, которые не могут быть использованы по назначению	отходы	1	–
запчасти, испорченные или отработанные	запчасти отработанные	1	+
лом комбинированный (отработанные автозапчасти: свечи зажигания, выключатели, реле электронные, детали крепления)	лом комбинированный	4	–
лом металлический (лом черных металлов)	металлолом	3	+
остатки очистки резервуаров для хранения нефтепродуктов (нефтешламы)	нефтешламы отработанные	3	+/-
масла и смазки моторные; испорченные или отработанные	отработанные нефтепродукты	3	+

масла трансмиссионные испорченные или отработанные	отходы масел трансмиссионных	3	+
материалы фильтровальные отработанные	отработанные маслофильтры	4	–
материалы фильтровальные отработанные; фильтры воздушные отработанные	отработанные топливные фильтры	4	–
материалы фильтровальные отработанные, фильтры топливные отработанные	отработанные топливные фильтры	4	–

Наиболее активной формой защиты окружающей среды от вредного воздействия выбросов установки для капитального ремонта является полный переход к безотходным или малоотходным технологиям. Это требует решения целого комплекса тяжелых технологических, конструкторских и организационных задач, основанных на использовании новейших научно-технических достижений.

Важной ролью в защите окружающей среды является мера по рациональному размещению источников загрязнения, пригодных для использования сельским хозяйством, оптимальное расположение и учет местности; установление санитарных защитных зон вокруг рабочего места; рациональное планирование, которое обеспечивает оптимальные экологические условия для людей и растений.

В охране окружающей среды участвуют соответствующие службы контроля качества окружающей среды, которые осуществляют систематический надзор за состоянием атмосферы, воды и почвы, для получения уровней загрязнения окружающей среды. Полученная информация о загрязнении позволяет быстро выявить причины повышения концентрации вредных веществ и активное их удаления.

Важное значение при завершении ремонта скважины уделяют рекультивации земель.

Комплекс работ по охране окружающей среды должен выполняться в соответствии с проектом, и строго придерживаться ему на протяжении всего цикла ремонта скважин. При составлении экологической части проекта использованы СНиП 1.02.01, данные о состоянии окружающей среды, которые находятся в областных управлениях Минприроды, областных санитарно-эпидемиологических станциях, а также сведения о режиме подземных вод и экзогенные геологические процессы.

Экологический устав проекта включает:

- анализ данных о состоянии окружающей среды и ее уязвимости;
- схему размещения ремонтного оборудования;
- предельное количество накопления токсичных отходов на территории скважины;
- материалы по выбору земельного участка, с размещением инженерных сетей;
- способ организации процесса ремонта;
- меры по сохранению плодородного слоя почвы, защита от загрязнения почв и подземных вод, технические средства по локализации возможных аварийных разливов тампонажных или продавочных растворов, а других загрязняющих веществ;
- мероприятия при строительстве скважин на территории заповедных, курортных или охранных зонах месторождений минеральных вод.
- мероприятия по охране воздуха, лесных древостоев их необоснованной рубки, меры пожарной безопасности в лесах и окрестных сельхоз угодьях;
- оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС), выполненную при разработке проекта на ремонт скважины.

Ремонт скважин на природоохранных и рекреационных объектах, водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах следует проводить при наличии соответствующего опыта, что выдается природоохранными органами.

Главным загрязнителем являются выхлопные газы транспортных, технологических и энергетических машин. Основные вещества в выхлопных газах двигателей, которые загрязняют воздух - оксиды углерода и азота, серные газы, альдегиды. При работе дизелей, кроме того в воздушную среду поступает значительное количество аэрозоля в виде сажи и копоти.

Попадания в воздушную среду минеральной пыли возникает при взрывном и механическом разрушении пород, которые сохраняются на поверхности в отвалах; бурении скважин без промывки.

Для снижения вредных выбросов необходима нормализация режимов работы двигателя. При геологоразведочных работах целесообразно использовать следующий комплекс мер: более широко использовать электроэнергию; увеличивать собственные тепловые электростанции с более современными приводами; использовать энергию рек и ветра; эксплуатировать технологические машины и передвижные компрессоры с электроприводом. Для снижения пылевыведения в результате воздушной эрозии необходимо выбирать эрозионно -

устойчивые формы породных отвалов, укреплять откосы неработающих бортов и выполнять культивационные работы.

Использование воды с последующим сбросом или утилизацией стоков на промыслах состоит из использования воды при бурении, поддержания пластового давления и эксплуатации скважин.

Второй источник экономии поверхностных вод - замена их подземными источниками заводнения. Водоохраным требованиям также отвечает внедрение более эффективных методов действия на нефтяной пласт. Так экономия пресной воды достигается в результате использования нестационарного заводнения и закачки водогазовых смесей и диоксида углерода.

При бурении скважин использовано повторное использование воды.

Особое внимание уделяется вопросу защиты окружающей среды при использовании растворов на нефтяной основе.

Для выявления степени загрязнения грунтовых вод необходимо производить анализ состава и свойств буровых сточных вод. Пробы буровых сточных вод отбирают и хранят в бутылках из бесцветного, химически стойкого стекла с резиновыми или притертыми пробками. Отобранные пробы быстро и аккуратно транспортируют в лабораторию, где проводится их анализ.

После окончания бурения растворы на нефтяной основе необходимо вывозить на базы сохранения и уничтожать с помощью бактерий.

Земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющуюся источником негативного действия на природную среду в результате производственной деятельности человека, называются нарушенными. Нарушение земель проходит при разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений на территории промплощадок под буровые и геологоразведочные работы.

Существуют следующие меры по снижению негативных последствий оборудования и эксплуатации производственных площадок, на которых ведутся геологоразведочные работы. При необходимости планирования поверхности плодородную почву необходимо складировать в бурты. В местах возможного загрязнения поверхности нефтепродуктами, химреагентами, глиной, цементом верхний слой (0,3 - 0,5 м) также снимают и складировуют. На подготовленной площадке сооружают покрытия, чтобы предотвратить попадание загрязнителей в ниже залегающий плодородный слой.

Покрытие ладят с твердой поверхностью и гидроизолирующим слоем или грунтовой с гидроизолирующим слоем, насыпной грунт является адсорбентом.

После окончания ремонтных работ железобетонные плиты демонтируют, породы, залегающие под ним, перепахивают на глубину не менее 0,4 м и перекрывают почвами плодородного слоя, который заключен.

Список использованных источников:

1. Барабанщиков, Д. А. Экологические проблемы нефтяной промышленности России / Д. А. Барабанщиков, А. Ф. Сердюкова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 26 (130). — С. 727-731.
2. Ольховик, О.П. Экологические проблемы нефтегазового комплекса / О. П. Ольховик, В. С. Стадник // Наука и технологии в нефтегазовом деле: сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф, посвященной 100-летию Кубанского государственного технологического университета и 25-летию кафедры машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов АМТИ. – Краснодар: Изд-во КубГТУ, 2018. – С. 213-215.
3. Тетельмин В.В. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. - Долгопрудный, Московская обл. : Интеллект, 2009. - 351 с.
4. Коврига Е.В., Горовенко Л.А., Буцыленко И.Е. Специфика экологического сопровождения проектирования разработки нефтяных месторождений // Наука и технологии в нефтегазовом деле: сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф, посвященной 100-летию Кубанского государственного технологического университета и 25-летию кафедры машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов АМТИ. – Краснодар: Изд-во КубГТУ, 2018. – С. 195-197.