

влажностью расчеты показали, что практически вся нефть прошла через слой, что затрудняет ее сбор с поверхности грунта.

Таким образом, при разливе на поверхность торфа, наиболее эффективно будет собрать загрязненный грунт с последующей его очисткой, при попадании на глину, необходимо предотвратить растекание нефти на большую площадь, что облегчит применение методов ликвидации аварии. Если же нефть попала на поверхность гравия или песка, то для выбора метода очистки следует рассматривать следующий по профилю слой, так как песок и гравий пропустят через себя довольно большое количество загрязнителя с достаточно высокой скоростью.

Литература

1. Каменщиков Ф. А., Богомольнов Е. И. Удаление нефтепродуктов с водной поверхности и грунта. – М.: Ижевск, 2006. – С. 29 – 30.
2. Красильников П.А., Середин В.В., Леонович М.Ф. Исследование распределения углеводородов по разрезу грунтового массива // *Фундаментальные исследования*, 2015. – №2. – С. 3100 – 3104.
3. Методика прогнозирования объема экологического загрязнения грунтов и грунтовых вод при проливе экологически вредных веществ / А.В. Вагнер, С.Н. Бухарин, С.Г. Кочемасов и др. // *ИСБ: Экологический вестник России*, 2004. – №5. – С. 45 – 51.
4. Шварцев С.Л. Общая гидрогеология. – М. Недра, 1996. – С. 36 – 38, 46 – 51, 118 – 120.

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ СУЗУНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

О.А. Овчинникова, А.С. Миннибаев

Научный руководитель ассистент Е.Н. Осипова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

На территории Красноярского края в 1972 г. было открыто Сузунское газонефтяное месторождение, расположенное в Таймырском автономном округе юго-западнее г. Дудинки (150 км).

По величине запасов месторождение относится к крупным. Разработка месторождения сопровождается активным воздействием на окружающую природную среду региона, которая характеризуется рядом особенностей, требующих особого внимания и контроля в процессе промышленного производства [1]. Проследить мероприятия, проводимые по охране окружающей среды на Сузунском месторождении – цель наших исследований.

Геоэкологические особенности района месторождения. Территория представляет собой низменную слабовсхолмленную тундровую равнину с большим количеством рек, озер и болот. Вся местность расчленена послеледниковыми эрозионными долинами, величина среза которых редко превышает 30–40 м.

Проблемы экологической безопасности на месторождении. Вопросы экологической безопасности разработки месторождения являются одними из важнейших в реализации проекта освоения месторождения. Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве скважины являются: передвижные источники, дизельные установки, котельные установки, склад ГСМ, выбросы при сжигании продуктов освоения, сварочные работы.

Основное воздействие на атмосферу оказывается на этапах строительномонтажных работ, бурения, крепления и освоения скважины.

Выбросы следующих загрязняющих веществ в атмосферу в период производства работ: 1-го класса опасности бензапирен; 2-го класса опасности: марганец и его соединения, сероводород, бензол, формальдегид, мазутная зола теплоэлектростанций; 3-го класса опасности: железа оксид, азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерод черный (сажа), ксилол, толуол, взвешенные вещества; 4-го класса опасности: углерода оксид, углеводороды C₁₂-C₁₉; неустановленного класса опасности: углеводороды по керосину, углеводороды предельные C₁-C₅, углеводороды предельные C₆-C₁₀ [2].

Выбросы рассчитаны на период строительства и носят временный характер.

Предусмотрены мероприятия, направленные на сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций: применение герметичной технологической аппаратуры; автоматизация технологических процессов; блокировка оборудования и сигнализация при отклонении от нормальных условий технологических процессов.

Основными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод в процессе строительства скважин являются: циркуляционная система буровой установки; система сбора и хранения технологических отходов бурения; блок сбора и сжигания продукции освоения скважины; склад горюче-смазочных материалов; циркулирующие через скважину технологические жидкости.

Принята схема очистки бурового раствора, в которой применено отделение твердой фазы от жидкой с последующей тонкой очисткой раствора. Схема предусматривает многократное использование бурового раствора.

Для очистки сточных вод применяется коагулянт, который равномерно разбрызгивают по поверхности насосным агрегатом.

Осаждение коагулированных частиц происходит в течение 12–24 часов. После реагентной коагуляции и отстоя предусмотрено стоки частично использовать для приготовления бурового раствора, а также для охлаждения технологического оборудования.

Защита буровой площадки от поверхностного загрязнения химическими веществами обеспечивается: обвалованием технологической площадки по периметру с высотой и шириной вала не менее 1,0 м; созданием организованного стока талых и дождевых вод в пределах промышленной площадки в емкости для накопления сточных вод; сбросом сточных вод при промывке емкостей и трубопроводов циркуляционной системы буровой установки, емкостей и оборудования цементировочных агрегатов в специальные емкости.

По окончании строительства проектируемых объектов предусматривается проведение рекультивации нарушенных земель на участке, предоставленном в краткосрочную аренду.

Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки, вывозят на очистные сооружения. Отходы (осадки) от реагентной очистки сточных вод используют для получения вторичного материала по технологии «Грунтобетон». Резиновые изделия, золу от сжигания отходов, передают специализированной организации. Отходы металлолома, остатки сварочных электродов, передают специализированной организации на утилизацию.

Мероприятиями по охране растительного и животного мира предусмотрено: осуществление строительства основных производственных и вспомогательных сооружений буровой установки в границах земельного участка,

отведенного под строительство; запрещение выжигания растительности; обвалование площадки буровой земляным валом из минерального грунта; устройство отводных канав; движение автотранспорта и спецтехники по существующим и проектируемым дорогам; размещение отходов бурения в шламовом амбаре, обеспечивающее отсутствие прямого контакта с животным миром; недопущение загрязнения нефтепродуктами территории буровой и за ее пределами; засыпка открытых ям и траншей для предотвращения попадания в них животных в процессе строительства скважины; ограждение территории площадок; запрещение ввоза охотничьего оружия; запрещение беспривязного содержания собак; рекультивация нарушенных земель.

Формирование Сузунского месторождения происходит при использовании уже возведённой и функционирующей инфраструктурной сети Ванкорского месторождения. Такой характер работ предполагает минимальную степень воздействия на экологический статус района. Министерством природных ресурсов и экологии Красноярского края контролируется весь процесс работ на территории этого месторождения. Проводимые мероприятия по охране окружающей среды соответствуют нормативным актам РФ.

Литература

1. Конторович А.А., Распутин С.Н. Зональный комбинированный проект поисковых и разведочных работ на лицензионных участках ОАО «ТНК ВР». – Красноярск, 2006. – Т. 1. – С 27–35.
2. Конторович А.А., Распутин С.Н. Зональный комбинированный проект поисковых и разведочных работ на лицензионных участках ОАО «ТНК ВР». – Красноярск, 2006. – Т. 2. – 123 с.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЛАНДШАФТОВ И ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ АВАРИЯХ НА ТРУБОПРОВОДАХ (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ)

Я.В. Оленев, Ю.С. Пуговкина, А.И. Бахлюстов

Научный руководитель ассистент Л.К. Кудряшова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Нефтедобывающая промышленность оказывает существенное воздействие на окружающую среду. Это происходит на всех этапах «большого пути» нефти – от пласта до завода переработки. Самыми весомыми факторами, влияющими на экологию, являются возможные аварийные ситуации на производстве.

В большинстве случаев аварии возникают из-за нарушений технологии производства, правил эксплуатации оборудования, низкой трудовой и технологической дисциплины, несоблюдения мер безопасности, отсутствия должного надзора за состоянием оборудования. С точки зрения экологии аварии на трубопроводах являются одними из наиболее масштабных и опасных. В связи с этим недропользователям необходимо иметь точное представление о возможных порывах, путях их ликвидации и восстановления экологического равновесия.

Целью работы является оценка загрязнения ландшафтов и водных объектов при авариях на трубопроводах и анализ наиболее рациональных путей ликвидации последствий.