

Оставаясь на месте аварии, после ликвидации разлива, торф переходит в гидрофильное состояние и начинает впитывать воду как в обычных природных условиях, становясь полезным компонентом, как воды, так и почвы.

Однако наиболее вероятно возникновение аварии на суше. Разлив нефти в окружающую среду, образование стойкого загрязнения верхних слоев ландшафтов возникает из-за образования свища в теле трубы. Площадь загрязнения территории вдоль трубопроводов составляет порядка более 1,5 тыс. м².

В результате анализа основных методов ликвидации загрязнений УВ, можно сделать вывод, что наиболее эффективными и экономически рентабельными для сохранения экосистемы являются физико-химические методы. Один из них это очистка грунтов в технических резервуарах подогретыми водными растворами в присутствии поверхностно-активных веществ (ПАВ), и последующая вакуумная экстракция полученной смеси. Второй метод – обработка грунта негашеной известью в количестве 0,5–5 % от массы разлитого нефтепродукта, последующий сбор полученного твердого продукта, который удерживает нефтепродукты в виде комплексных соединений.

Помимо загрязнения ландшафтов нефтепродуктами на трубопроводах возможны выбросы газа. Ликвидация подобного рода аварий осуществляется в несколько этапов: 1) перекрытие газопровода; 2) стравливание газа с поврежденного участка газопровода; 3) отцепление зоны порыва; 4) ожидание снижения концентрации газа до предельно допустимой концентрации (ПДК) [1].

Таким образом, степень загрязнения ландшафтов и водных объектов при авариях на трубопроводах зависит от оперативности и комплексности ликвидационных и рекультивационных работ. Только в этом случае будет минимальный ущерб окружающей среде от аварий на трубопроводах.

Литература

1. ГН 2.2.5.1313-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны // Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ № 4 от 4 февраля 1998 г. – М., 1998. – 58 с.
2. Козлитин А.М., Яковлев Б.Н. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Прогнозирование и оценка. Детерминированные методы количественной оценки опасностей техносферы. – Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2000. – 124 с.
3. ПБ 08-624-03 Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности // Постановление Госгортехнадзора РФ № 56 от 5 июня 2003 г. – М., 2003. – 276 с.
4. ПБ-07-601-03 Правила охраны недр // Постановление Госгортехнадзора РФ №71 от 6 июня 2003 г. – М., 2003. – 26 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В СВЯЗИ С РАЗЛИВАМИ НЕФТИ Д.А. Павлова

Научный руководитель доцент А.Е. Ковешников
Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Нефть, это смесь тысяч химического соединений, преимущественно углерода и водорода или углеводородов. Углеводороды, содержащиеся в нефти, делятся на три группы: метановые, нафтеновые и ароматические. Метановые наиболее устойчивы, ароматические устойчивы в наименьшей степени, что

связано с наименьшим содержанием в их составе водорода, и они же наиболее токсичны для объектов природной среды.

Основные месторождения нефти расположены в Западной Сибири, в Восточной Сибири и в районах Крайнего севера нашей страны. Например, в Ханты-Мансийском Автономном округе (ХМАО) разведано более 50% запасов нефти РФ.

Разливы нефти возможны на всех стадиях разработки месторождения. Источниками загрязнения являются скважины различного назначения, нефтепромыслы, пункты подготовки нефти к дальнейшей транспортировке. Наиболее частые и сильные загрязнения случаются при осуществлении разведочного бурения при вскрытии нефтяного пласта. Иногда происходит фонтанирование, в результате которого излившиеся нефть, пластовые воды и нефть попадают на почву и приводят к ее загрязнению. Например, на территории Ненецкого автономного округа с конца ноября 1980 по май 1987 гг. происходил спонтанный выброс газа и конденсата в больших количествах. Для ликвидации огромного горящего факела рядом со скважиной на большой глубине был произведен подземный ядерный взрыв, но факел продолжал гореть. В настоящий момент скважина закупорена, но самоизлив нефти продолжается, что грозит огромной экологической катастрофой, если обвалованный в настоящий момент участок излива нефти будет прорван и нефть начнет поступать в реки.

При анализе аварийности магистральных нефтепроводов РФ в 1992–2000 гг. Госгортехнадзор России выявил следующие основные причины аварий: внешнее физическое воздействие на нефтепроводы (35%); нарушение правил эксплуатации (25%); коррозионные повреждения (24%); нарушения при изготовлении труб (13%); ошибки персонала (3%) [2].

На магистральном нефтепроводе аварии понимаются как внезапные выливы или истечения нефти (утечка), происходящие в результате полного разрушения или повреждения нефтепровода, его элементов, резервуаров, сопровождающиеся следующими негативными сопутствующими факторами: травмами людей; воспламенениями нефти и паров нефти; загрязнением рек и водоемов выше норм, установленных стандартом качества воды; утечкой нефти свыше 10 м³.

На нефтепроводах и газопроводах РФ случается до 20 тысяч аварий. В Западной Сибири нефтью и нефтепродуктами загрязнена территория на площади около 840 тысяч гектаров земли (рис. 1).



Рисунок 1 – Последствия разлива нефти для леса [1]

Аварии на нефтепроводах наносят значительный экономический, ни с чем несравнимый, экологический ущерб. В среднем ликвидация одной аварии на нефтепроводе обходится в 60–70 тысяч рублей, и при этом происходит разлив от 0,11 до 0,5 т нефти. Затраты, например, Ватъеганского месторождения с 1991 по 2000 гг. составили более 10 млн. рублей.

Способы устранения аварий на нефтепроводах исследователями предлагаются следующие. Строить трубопроводы, проходящие под землей. Чем глубже в земле находится нефтепровод, тем меньше вероятность аварии на нем. При увеличении толщины стенок труб вероятность повреждений значительно уменьшается.

Наиболее оптимальным сроком эксплуатации специалисты называют период в 33 года. Многие современные продуктопроводы превысили этот рубеж, что чревато возможными авариями и экологическими катастрофами в будущем.

Перед промышленностью России и всей планеты стоит задача переходить на новые технологии в функционировании промышленных предприятий, которые бы минимизировали риск аварий и экологических катастроф.

Литература

1. Адам А.М. Минерально-сырьевая база Западной Сибири как источник экологической безопасности // Экобюллетень ИНЭКА. Экология и наука, 2008. – № 3 (128). – С. 46 – 49.
2. Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. – М.: Изд-во Ик-октаво, 2005. – С. 368.

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОСФЕРУ СЖИГАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА

Е.А. Полтавченко

Научный руководитель Л.К. Кудряшова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Нефть и природный газ являются на протяжении многих сотен лет стратегически важными и невозобновляемыми полезными ископаемыми. На сегодняшний день не существует области человеческой деятельности, где прямо или косвенно не был бы использован данный углеводородный ресурс.

Прибыль нефтяных компаний и корпораций, напрямую зависящая как от мировых цен на топливо, так и от капитальных затрат на добычу сырья, нередко снижается при утилизации еще одного вида скважинной продукции – попутного нефтяного газа. То есть ресурс, не требующий дополнительных капитальных вложений для его извлечения, как показывает практика, может снизить показатели экономической эффективности проектов разработки месторождений.

Основной целью данной статьи является изучение негативного влияния утилизации попутного нефтяного газа на окружающую среду.

В процессе разработки нефтяных месторождений происходит выделение из нефти газообразных компонентов – попутного нефтяного газа (ПНГ), к которому может добавляться и газ, прорывающийся из газовых шапок. Объем ПНГ может колебаться от 5 до 300 м³ на тонну нефти, а при наличии на месторождении газа газовых шапок достигает и более высоких значений – от 700 м³ и выше (на тонну