

С.Сейфуллиннің 125 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 15: Жастар, ғылым, технологиялар: жаңа идеялар мен перспективалар» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 15: Молодежь, наука, технологии – новые идеи и перспективы», приуроченной к 125 - летию С.Сейфуллина. - 2019. - Т.1, Ч.2 - С.107-109

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ ЖИДКИХ НЕФТЯНЫХ СТОКОВ

*Нурбатырова Т.С.,
Сулейменова Ж.К.*

В последние годы проблема нефтяных загрязнений становится все более актуальной. Развитие промышленности и транспорта требует увеличения добычи нефти как энергоносителя и сырья для химической промышленности. А в месте с тем, это одна из самых опасных для природы индустрий. Ежегодно миллионы тонн нефти выливаются на поверхность Мирового океана, попадают в почву и грунтовые воды, сгорают, загрязняя воздух.

Большинство земель в той или иной мере загрязнены сейчас нефтепродуктами. Особенно сильно это выражено в тех регионах, через которые проходят нефтепроводы, а также богатых предприятиями химической промышленности, использующими в качестве сырья нефть или природный газ. Ежегодно десятки тонн нефти загрязняют полезные земли, снижая ее плодородие, но до сих пор этой проблеме не оказывают должного внимания.

Районы и источники загрязнений нефтью можно условно разделить на две группы: временные и постоянные («хронические»). К временным районам можно отнести нефтяные пятна на водной поверхности, разливы при транспортировке. К постоянным относятся районы нефтедобычи, на территории которых земля буквально пропитана нефтью в результате многократных утечек.

Экологические последствия загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами зависят от параметров загрязнения, свойств почвы и характеристик внешней среды. Один из факторов является химическая природа загрязняющих веществ, концентрация их в почве, срок от момента загрязнения и др. Нефть состоит из многих фракций, существенно различающихся между собой по физико-химическим свойствам. Поэтому их поведение в почве различно [1].

Наибольшей проникающей способностью обладают легкие фракции, которые капиллярными силами затягиваются на глубину до 1 метра. Будучи загрязнена только легкими фракциями, почва со временем может самоочищаться, так как эти фракции обладают низкими температурами кипения и довольно быстро испаряются.

Тяжелые битумные фракции, которые находятся в нефти растворенными в летучих фракциях, проникают не глубже 12 см. При нормальной температуре это твердые аморфные вещества, они адсорбируются из раствора почвенными частицами верхнего слоя, склеивают их, застывают и образуют твердую корку. Такое загрязнение не может быть ликвидировано естественным путем.

Фракции нефти имеют разную токсичность. Поэтому загрязнение тяжелыми фракциями наносит косвенный вред – ухудшает или вообще делает невозможным аэрацию почвы, понижает содержание в почве кислорода, что приводит к снижению количества или вообще вымиранию аэробной части микрофлоры и, наоборот, увеличению числа анаэробов. Наиболее опасно загрязнение именно самой нефтью: при этом легкие фракции проникают вглубь, а тяжелые создают корку на поверхности, не давая первым испариться. В результате все живое в почве просто гибнет, почва теряет свои хозяйственные свойства, становится мертвой.

При сильном нефтяном загрязнении растительный покров обычно вымирает. Однако, если загрязнение не очень велико, то он может способствовать очищению почвы. Образующийся от него за несколько лет растительный опад создает над загрязненным слоем чистый гумусовый слой, богатый аэробной микрофлорой, которая может вести окисление лежащих ниже нефтепродуктов.

Специфика загрязнения земель нефтепродуктами заключается в том, что последние долго разлагаются (десятки лет), на них не растут растения и выживают не многие виды микроорганизмов. Восстановить земли можно путем применения энергосберегающей технологии утилизации жидких нефтяных стоков, с применением двухслойных светопрозрачных покрытий, с теплоизолирующим зазором [2, 3].

Главное в отличие от других методов и способов, технологию отличает, то, что не требуется топливоиспользующих агрегатов для процессов ускорения сушки грунтов, кроме этого этот способ относится к экологически чистым, так как изолируются от внешней среды прозрачными покрытиями нефтегрунты насыщенные ЖНС, что в условиях открытых площадок, чревато испарением углеводородов нефти с поверхности.

Теплоизолирующие свойства, достигаются за счет устройства в покрытии, оставляются отверстия для вытеснения воздуха, а равномерное по площади натяжение обеспечивается закруткой крайних вкладышей из труб, что обеспечивает образование воздушной прослойки между прозрачными слоями, заполненного воздухом-теплоизолятором. В объеме над поверхностью нефтегрунтовых площадок, создается «парниковый эффект», за счет прохождения солнечного излучения через светопрозрачные слои покрытия из двух пленок, способствующий ускорению не только осушения, но тепловлажностной обработке нефтегрунтвяжущей карбонатобетонной смеси [4, 5].

Примеры экспериментальных работ в Кызылординской области вполне доказали их осуществимость и эффективность. Южные районы Республики лежат практически на одних широтах с Мангистауской областью.

Нет сомнения, что Прикаспий Казахстана является ключевым для дальнейшей индустриализации Республики, благодаря своим богатствам полезных ископаемых и большими неиспользуемыми территориями.

Поэтому строительство сезонных солнечных полигонов непосредственно на месторождениях нефтедобычи Мангистауской области, в комбинации с традиционно применяемыми методами тепловой обработки бетонных изделий даст ощутимую экономию топливно-энергетических ресурсов и позволит сделать шаг вперед к повышению экологичности такого рода заводов, необходимость строительства которых диктуется темпами строительства зданий и сооружений в регионе.

Список литературы

- 1 Хачатуров Т.С. Экономика природопользования. М.: Наука. 1987. с. 255.
- 2 Гелиопокрытие для тепловой обработки бетона //Авторское свидетельство СССР № 1625160, кл. F24J 2/50,1994 (Баймиров М.Е., и другие).
- 3 Солнечный коллектор // Авторское свидетельство РК № 43998, кл. F24J 2/50, 2004 (Кенжетев Г.Ж, Жайылхан Н.А и другие).
- 4 Карло Ля Порта. Возобновляемые источники энергии: последние коммерческие успехи в США и перспективы в будущем // Обзор инф. науч. и техн. Аспекты экспериментальных исследований. 1989. 146 с.
- 5 Кондратьев К.Я. Инсоляция поверхностей лучистой энергией Солнца. – Л., «Гидрометеиздат», 1978. 261 с.