

**ОСОБЕННОСТИ ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
В ЗИМНИЙ ПЕРИОД****Б.С. Шевченко**

Научный руководитель доцент Г.Ф. Ильина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Нефтедобывающая промышленность оказывает наибольшее техногенное воздействие на окружающую природную среду. Подавляющая часть загрязнений экосистем связана с нефтью и ее производными. Аварийные порывы трубопроводов ведут к загрязнениям и нарушениям рельефа, растительного покрова, естественного режима поверхностных вод. Строительство и эксплуатация нефтепромыслов неизбежно сопровождаются, как механическими повреждениями почвенного покрова, приводящими к процессам деградации и эрозии, так и химическими загрязнениями. Химическое загрязнение происходит нефтью и нефтепродуктами, буровыми растворами и сточными водами и т.д. Нефть цементирует почву, закупоривает поры, обволакивает корни растений, сдвигает pH в щелочную сторону.

При ликвидации разливов вязких нефтепродуктов в холодное время года, когда разлившаяся нефть охлаждается до температуры застывания, необходимо предусмотреть использование:

- нефтесборщиков с обогревом;
- источников пара (заводских котельных, паровых судов, передвижных источников пара) для подогрева собранной нефтесодержащей смеси в приемных и транспортных емкостях (для разогрева и смыва вязкой нефти и нефтепродуктов требуется пар, подаваемый с расходом 200–300 кг/ч на 1 т нефти и нефтепродуктов).

При ликвидации разливов в ледовых условиях для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности воды, свободной ото льда (попыньи, разводья и т.п.), следует использовать переносные нефтесборные средства, работающие от вакуумных автоцистерн, или автономные вакуумные системы с обогревом, шнековые нефтесборщики и сорбенты.

При ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в условиях битого льда можно использовать плавучие краны, снабженные грейферами. Для слива нефтесодержащей смеси из грейферов в этом случае необходимо предусмотреть достаточное количество емкостей, снабженных портальными зерновыми воронками и средствами, исключающими попадание в них мусора. Сбор нефти, нефтепродуктов и загрязненного льда может также проводиться в металлические баржи и автосамосвалы с герметизированными кузовами. Применяется сжигание нефти и нефтепродуктов, локализованных во льду. Плавающий лед препятствует растеканию нефти и нефтепродуктов, поэтому применение огнестойких бонов обычно не требуется. При низкой температуре легкие фракции не испаряются, а тяжелые растекаются на меньшей площади. Основной механизм движения нефти и нефтепродуктов на поверхность – это проникновение через разломы и рассолы во льду. Если нефть найдет разломы в ледяном поле, такие как жила или прорубь, она выйдет на открытую воду и может выплеснуться на поверхность льда. На ломаных льдах нефть и нефтепродукты стремятся собраться в жилах, если нет препятствия горизонтальному движению под нижней поверхностью. При заморозках на нижней стороне пятна может формироваться новый лед (рис. 1).



Рисунок 1 – Схема поведения нефти во льдах [1, 2]

Традиционная технология локализации и сбора нефти и нефтепродуктов на реках в зимних условиях (при наличии ледового покрова) проводится созданием во льду направляющих ледовых прорезей. Развертывание системы локализации нефтяного разлива включает:

- расчистку от снега подъездных путей к рабочим площадкам, рабочих площадок на берегу реки, створа бонового заграждения, рабочей площадки на льду в районе майны и подъездной дороги к ним;
- проведение ледемерной съемки, которая производится для обеспечения безопасной работы на льду людей и снегоочистительной, ледорезной и других видов техники (определение возможности передвижения по льду технических средств оценивают по предельно допустимой нагрузке для данной толщины ледяного покрова);
- вынос в натуру и закрепление на местности створа бонового заграждения, ловчей майны и подъездной дороги на льду;
- нарезку прорези в ледяном покрове для установки бонового заграждения;
- вырубку ловчей майны (размером до 3х4 м).

В зимнее время допускается локализация загрязнения снежными заградительными дамбами. Их возведение принципиально не отличается от производства земляных работ бульдозерами или фронтальными погрузчиками и производится с обязательным уплотнением снега. Для предотвращения загрязнения грунта и снега нефтью используются пластиковые покрытия дамб и дна сборных емкостей.

Литература

1. Отчет о выполнении работ по геологическому изучению Пильтун-Астохского и Лунского лицензированных участков. – М., 2005. – 62 с.
2. Руководство по эксплуатации платформы ПА-А «Моликпак» «Сахалинэнерджи», 1998. – 100 с.
3. Стивен Поттер «Ликвидация разливов нефти на арктическом шельфе» / Под ред. Дебра Шольц. – М., 2013. – 140 с.
4. Общее положение по ликвидации аварийных разливов нефти [Электронный ресурс]. URL: <http://sajt-spasatel.ru/larn.html>