

ГОСПРОМНАДЗОР МЧС РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ОАО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ БЕЛАРУСЬ»
ОАО «ПОЛОЦКТРАНСНЕФТЬ ДРУЖБА»
ЧУП «ЗАПАД-ТРАНСНЕФТЕПРОДУКТ»
ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Сборник тезисов
IX Международной научно-технической
конференции

(Новополоцк, 18 – 20 декабря 2018 г.)



Новополоцк
Полоцкий государственный университет
2018

Редакционная коллегия:

В.К. Липский (председатель),
А.Г. Кульбей, А.Н. Козик, Л.М. Спиридёнок,
А.П. Андриевский (отв. за выпуск)

Надежность и безопасность магистрального трубопроводного транспорта : сб. тез. IX Междунар. науч.-техн. конф., Новополоцк, 18 – 20 декабря 2018 г. / УО «Полоц. гос. ун-т» ; под общ. ред. В.К. Липского ; редкол.: В.К. Липский (пред.) [и др.]. – Новополоцк : Полоцкий государственный университет, 2018. – 108 с.

ISBN 978-985-531-623-8.

В сборник включены тезисы докладов по проблемам обеспечения безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании трубопроводов и оборудования нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ, а также по экологическим, экономическим и правовым аспектам этой проблемы.

Материалы предназначены для научных и инженерно-технических работников, занятых проектированием, сооружением и эксплуатацией трубопроводного транспорта, а также для преподавателей вузов, аспирантов, магистрантов и студентов.

**V. ЛИКВИДАЦИЯ АВАРИЙ
МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ.
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

УДК 502:665.6.035.6:661.183

**НЕФТЯНЫЕ СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ
АВАРИЙНОГО РОЗЛИВА ПРИ ТРУБОПРОВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Ю.А. Булавка¹, С.Ф. Якубовский¹, Е.И. Майорова²

¹ Полоцкий государственный университет, Новополоцк, Беларусь

² ОАО «Нафтан», Новополоцк, Беларусь

Изучение и разработка технологий локализации и ликвидации аварийных ситуаций, связанных с разливом нефти и нефтепродуктов в процессе их транспортировки трубопроводным транспортом является важной задачей экологической безопасности, актуальной в современных условиях безопасности деятельности человека. При разливе и попадании на почву нефть и нефтепродукты вначале растекается по поверхности, делая ее скользкой, затем мигрирует в нижележащие слои, создавая угрозу попадания в водоносные слои грунтовых вод. Высокомолекулярные нефтяные углеводороды при аварийных разливах заполняют все поры почвенного покрова, обволакивают корни растений, лишая почву и растения свободного влагообмена и дыхания, что приводит к полной деградации биоценоза, появляется радужная пленка, увеличивается гидрофобность почв, ухудшается её аэрация, ароматические углеводороды значительно угнетают рост высших растений. Ухудшается плодородие почв, возрастает отношение C:N, ухудшается азотный режим. Уменьшается кислотность почвенного раствора, увеличивается содержание органического вещества, что ведёт к нарушению естественного почвообразования. Аварийное загрязнение почвы вызывает изменение растительного покрова, уменьшает видовое разнообразие растений или вызывает их полное уничтожение [1, 2].

Попадая в воду, нефтяные углеводороды мигрирует в различных формах: в виде поверхностной пленки, в эмульгированной форме, растворенной форме и сорбированной взвешенными веществами, последние оседают на дно, накапливаясь в донных отложениях. Увеличивается риск накопления нефтепродуктов в пищевой цепи водного биоценоза с угрозой здоровью человека при употреблении некачественной рыбы [1, 2].

Нефтяная пленка нарушает газообмена в водной среде, изолирует воду от поступления в нее атмосферного кислорода, замедляя фотосинтез и образование кислорода, нарушая биологические процессы самоочистки природной среды [1, 2].

Выполненные исследования позволили установить, что использование необработанной и модифицированной различными способами шелухи (лузги) ячменной в качестве недорогого доступного нефтяного сорбента для ликвидации аварийного разлива при трубопроводном транспорте целесообразно, что обусловлено несколькими факторами:

- исследуемый отход имеют капиллярно-пористое строение;
- значения нефтеемкости шелухи (лузги) ячменной не уступает показателям некоторых отечественных промышленных сорбентов («Белнефлесорб – экстра», «Экограннефторф», «Сонет», «ЭридГроу Со-НеТ-М», «Экограннефторф» и др.);
- анализ сорбционной способности показал, что исследуемые материалы пригодны для сбора проливов нефти и нефтепродуктов как в необработанном (нативном) виде, так и остатки, после модифицирования различными способами. При использовании шелухи ячменной в качестве нефтяного сорбента, он может рассеиваться при очистке от нефти и нефтепродуктов на почве или водной поверхности вручную, механическими или пневматическими устройствами, далее собранную смесь сорбента с углеводородами (конгломерат) можно подвергаться извлечению нефти. Отработанные сорбенты после отжима могут быть использованы в качестве топливных брикетов, подвергаться утилизации путём сжигания.

Благодаря экологической чистоте, широкой сырьевой базе, достаточной гидрофобности и нефтеемкости при сравнительно низкой стоимости сорбенты на основе отходов сельскохозяйственной промышленности могут успешно конкурировать с промышленно производимыми аналогами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Получение сорбента для сбора нефти и нефтепродуктов при их разливах путем утилизации отходов агропромышленного комплекса / Якубовский С.Ф., Булавка Ю. А., Майорова Е. И. // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В, Промышленность. Прикладные науки. - 2017. - № 11. - С. 84-89.
2. Булавка, Ю.А. Использование отходов агропромышленного комплекса для получения нефтяных сорбентов / Ю.А. Булавка, С.Ф. Якубовский, Е.И. Майорова // XXI век. Техносферная безопасность. – 2017. – № 4 (8). – Т. 2. – С. 38–47.