

ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕФТЕРАЗЛИВОВ ПОСРЕДСТВОМ БИОРАЗЛАГАЮЩИХ СОРБЕНТОВ

ПАВЕЛ ИВАСИШИН
Директор Департамента ОТ, ПБ и ООС ОАО «Самолторнефтегаз»



Наиболее распространенная причина нефтезагрязнений — аварийные разливы нефтепродуктов, возникающие в результате нарушений технологических режимов на этапах хранения, транспортировки, эксплуатации топлива, физического износа или механического повреждения оборудования.

В отечественной и зарубежной практике для локализации и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов и их последствий используются механические, физико-химические, биологические методы.

Для очистки природных объектов от нефтяных загрязнений в последние годы стали успешно применять сорбционно-биологическую технологию на основе сфагнума.

Как правило, основная масса разлитых углеводородов с почвы или водной поверхности собирается механическим способом с использованием различных устройств и приспособлений. Однако собрать все полностью невозможно. Поэтому для сбора оставшейся видимой части разлива используют физи-

ко-химические методы, прежде всего, сорбционный, предполагающий использование нефтепоглощающих материалов — нефтесорбентов (в зависимости от характера процесса поглощения — адсорбентов и абсорбентов).

В России применяют целую гамму нефтесорбентов, отличающихся между собой по происхож-

ждению, дисперсности, нефтеемкости, характеру смачивания водой, плавучести и пр. На практике используют неорганические и органические сорбенты, имеющие как природное, так и синтетическое происхождение.

При оценке эффективности сорбентов обычно руководствуются такими критериями, как

нефтеемкость, влагоемкость, плавучесть. Не менее значимыми характеристиками являются универсальность сорбентов (возможность сорбции широкого спектра веществ, возможность применения на почве и воде), неабразивность, простота и удобство транспортировки и использования, рациональное решение вопроса утилизации отработанного сорбента.

Биосорбенты

В последнее время при выборе средств для ликвидации аварийных разливов и их последствий все большее предпочтение отдается сорбентам, способным не только хорошо поглощать нефть и нефтепродукты, но и биоразлагать их до углекислого газа и воды благодаря широко распространенным в природе микроорганизмам. Именно им принадлежит роль самоочистки природных объектов (почвы, воды) от нефтепродуктов.

Интенсивность процессов зависит от различных факторов,

обуславливающих активность микроорганизмов — нефте деструкторов в составе микробиоценоза загрязненного объекта (попросту, микробов-аборигенов).

На усиление такой активности направлены все современные биологические методы ликвидации нефтезагрязнений. Это достигается различными способами. Например, при повышенных уровнях нефтезагрязнений почвы в комплексе с мероприятиями по достижению оптимальных ее агротехнических параметров (обеспеченность азотом, фосфором; влажность, pH, достаточность воздухообмена) осуществляют внесение биопрепаратов, созданных на основе специально подобранных активных биодеструкторов нефтепродуктов.

Хорошими катализаторами всех процессов, происходящих в почвах, являются гуминовые кислоты, которые обладают физиологической активностью по отношению к растениям и некоторым штаммам микроорганизмов, что вызывает стимулирование местного микробиоценоза.

Именно эти свойства стали основой для создания природных сорбентов с возможностью активизации и интенсификации биоразложения нефтепродуктов. В качестве примера можно назвать сорбенты на основе торфяного сфагнового мха.

Сфагнум

Торфяной сфагновый мох (сфагнум), широко распространенный в природе, обладает высокой способностью к поглощению не только влаги, но и различных токсикантов, в том числе и нефтепродуктов. Этот мох содержит микроклетки подобные губке, которые способны отлично впитывать нефтепродукты, а также хорошо и надолго их удерживать.

Таким образом, являясь по природе хорошим абсорбентом углеводов, мох исключает процессы их десорбции, а следовательно, и вероятность вторичных загрязнений. Кроме того, необходимо отметить, что абсорбент может впитывать и летучие пары, благодаря чему снижается



Тел/факс: (495) 972-83-22
www.terra-ecology.ru

Компания **Терра Экология** представляет абсорбент на основе канадского торфяного сфагнового мха под торговыми марками «Spill-Sorb» и «Naturesorb» на территории Российской Федерации и стран СНГ

Преимущества:

- способность биоразложения поглощенных углеводов
- отсутствие десорбции
- возможность применения на воде и суше
- высокая степень очистки воды
- высокая скорость и большой объем впитывания
- универсальный (более 85 абсорбируемых веществ)
- изолирование летучих горючих паров
- легкий и удобный при транспортировке и применении
- не требует специальной подготовки и оборудования при применении
- не абразивный сорбент
- накоплен большой мировой опыт использования

Экологически безопасное решение при ликвидации последствий разливов нефти и нефтепродуктов

взрыво-, пожароопасность на месте нефтеразлива.

В природных условиях сфагнум имеет рН 4,5. Его кислотность связана с окружающей средой, в которой он растет, и наличием в его клетках гумусовой кислоты, являющейся естественным побочным продуктом жизнедеятельности растения. Именно эта кислота действует как природный катализатор процесса активизации аборигенного биоценоза.

Указанные свойства сфагнума стали предпосылкой для создания простой, экономически выгодной и экологически безопасной сорбционно-биологической технологии ликвидации нефтезагрязнений на его основе.

После модификации торфяной сфагновый мох становится прекрасным абсорбентом, который, не выпуская поглощенный углеводород, активизирует процесс его разложения внутри себя. Сорбент высыпает на место разлива нефтепродукта и оставляют на определенное время. Для эффективного биоразложения сорбент, насыщенный нефтепродуктом, смешивают с почвой и создают оптимальные условия протекания процесса.

Отработанный материал можно оставлять на месте обработки, что является особенно ценным, так как на практике, как правило, разливы происходят на неровном ландшафте, характеризующемся наличием оврагов, балок, заболоченной или кустистой местности, т.е. в труднодоступных для сбора местах. При возможности и необходимости отработанный сорбент можно компостировать или сжигать.

Преимущества


При выборе любых сорбентов с экономической точки зрения правильнее оценивать не его стоимость, а финансовые вложения, которые потребуются для выполнения полного комплекса работ по ликвидации разлива, начиная от транспортировки и заканчивая сбором и утилизацией отработанного материала.

Сорбционно-биологическая технология на основе сфагнума требует минимальных финансовых затрат: нет необходимости в применении вспомогательного оборудования, в сложной утилизации отработанного материала, низка трудоемкость. Пользуясь современным сленгом, сорбент

можно назвать «два в одном», что всегда удобно, просто и экономически выгодно.

В качестве примера можно привести технологию с использованием канадского торфяного сфагнового мха Canadian Sphagnum Peat moss (торговые марки «Spill-Sorb» и «Naturesorb»). Свойства биосорбентов, приготовленных на основе этого сфагнума, были изучены на кафедре промышленной экологии при РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина и на кафедре почвоведения РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева.

Исследования показали, что абсорбент Canadian Sphagnum Peat Moss может быть использован для восстановления нефтезагрязненных почв. Кроме того, он прошел экологическую экспертизу в Ростехнадзоре, которая определила допустимость его воздействия на окружающую среду и возможность применения на территории Российской Федерации.

Данный абсорбент более десяти лет успешно используется международными корпорациями. В 2007 году он, в частности, применялся при ликвидации последствий разлива мазута в Керченском проливе. 

Электронная версия журнала НЕФТЕГАЗОВАЯ ВЕРТИКАЛЬ ВСЕ НОМЕРА НА ОДНОМ ДИСКЕ

тел./факс: 510-5724 (многоканальный)



ГРУППА ЧТПЗ

новые реки России

www.chtpz-group.ru

Реклама

Официальный дистрибьютор
ЗАО ТД «Уралтрубосталь»
Филиал в г. Москва: +7 (495) 775-35-55
Филиал в г. Первоуральск: +7 (34392) 7-60-90
Филиал в г. Челябинск: +7 (351) 255-61-17