

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ НЕФТЕШЛАМОВ

Горелов Евгений Михайлович¹

студент

*Нижневартровский государственный гуманитарный университет,
Нижневартовск, Россия*

В настоящее время в Ханты-Мансийском округе остро возникла проблема эффективной деструкции нефтешламов. Была предложена технология обезвреживания отработанных нефтепродуктов, включающая в себя ультразвуковую очистку нефтешламов и применение бакпрепарата, содержащего комплекс аборигенной микрофлоры. Токсичность нефтешламов и повышенная концентрация нефти не позволяет сразу использовать возможности биодеструкции углеводородокисляющими микроорганизмами. Поэтому на первоначальном этапе была внедрена инновационная технология отмывки шлама с помощью ультразвука технологическим аппаратом УТА-1000 (аппарат сертифицирован) и моющего раствора «О-БИС» в шламонакопителе на Аганском полигоне ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» [2]. Таким образом мы снизили концентрацию нефтепродуктов в нефтешламе до 8-10%, оптимизировав условия для обеззараживания углеводородокисляющими бактериями. Затем были заложены опыты по микробиологической деструкции нефтешламов, где на специально технологически обработанных делянках (рыхление субстрата мотоблоком с фрезерной насадкой), применены методы торфования, обработка минеральными удобрениями «нитроаммофоска» и использованы биодеструкторы: «бакпрепарат Сургутского Государственного Университета» и «Центрин», взятые в сравнительном аспекте. Экспериментальные исследования по эффективности данной технологии выявили преимущества первого бакпрепарата, состоящего из аборигенных микроорганизмов, по динамике деструкции на 15%, а в конце вегетационного периода осенью на 26%.

Проведенные химический и микробиологический анализ «Центра лабораторного анализа и технологических измерений по Уральскому ФО» по ХМАО-Югре, а также биоиндикация фитотоксичности нефтешламов и проверка возможности его фиторемедиации проростками растений овса, позволили нам говорить о преимуществах данного метода перед другими и большой практической значимости ультразвукового и микробиологического обеззараживания нефтешламов. В связи с его уникальной экологической эффективностью и экономической выгодой, нами предложены рекомендации по повсеместному внедрению данного метода в технологических процессах обеззараживания нефтешламов.

Также нами были выделены нефтетолерантные микроорганизмы с высокой углеводородокисляющей способностью, попутно изучена деградация ксенобиотиков под действием микроорганизмов, находящихся в ризосферной зоне растений, где при фитомелиоративном этапе интенсифицируются почвенно-биологические процессы, способствующие кометаболическому разложению наиболее труднодоступных полициклических углеводов остаточной нефти [1].

Литература

1. Вершинин Ю. А. Обзор по нефти, шламам. Обоснование рекультивации загрязненных нефтью земель. 2005 г.
2. Вершинин Ю. А. Обоснование микробиологического обеззараживания нефтешламов. 2006 г.

¹Автор выражает благодарность доценту, к.б.н. Ивановой Н.А. и к.б.н. Вершинину Ю.А. за помощь в подготовке тезисов.