

ОЧИСТКА ПОВЕРХНОСТИ АКВАТОРИЙ ОТ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ: МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

Лисичкин Г.В.

МГУ им. М.В. Ломоносова, Химический факультет, Москва

lisich@petrol.chem.msu.ru

В докладе последовательно рассмотрены основные проблемы, связанные с загрязнением поверхности водоемов нефтью и/или нефтепродуктами. Проанализирована зависимость опасности нефтяного загрязнения от географической широты местности, показано, что наиболее опасны разливы нефти в северных широтах, особенно в Арктике. Приведена классификация источников нефтяных загрязнений, включающая наряду с аварийными разливами, утечки, происходящие в результате штатной эксплуатации оборудования и нефтепроводов. Представлены статистические данные по величинам утечек нефти в течение последних двух десятилетий. Приведены примеры аварийных разливов нефти. Кратко описано влияние нефтяных загрязнений на биоту.

Ликвидация нефтяных загрязнений поверхности акваторий представляет собой сложную научно-техническую задачу, которая включает несколько этапов: устранение «толстых» плёнок путём сжигания или механического сбора; разрушение и утилизация тонких плёнок действием реагентов, сорбентов или микроорганизмов; финишная очистка акваторий адсорбционным методом. Хотя каждый из перечисленных способов борьбы с нефтяными загрязнениями имеет существенные недостатки, наиболее предпочтительным методом является сорбция.

К настоящему времени накоплен значительный опыт применения сорбентов для ликвидации плёночных нефтяных загрязнений. Анализ патентных данных свидетельствует об эффективности использования природных и синтетических сорбционных материалов, таких как отходы сельскохозяйственного производства (рисовая и гречишная шелуха), отходов промышленности строительных материалов, отходов производства органических полимеров. Однако повышенной эффективностью обладают термически- или химически-модифицированные материалы. Модифицирование позволяет повысить гидрофобность и, следовательно, нефтеёмкость сорбента. Особый интерес представляют плавающие сорбенты – композиции гидрофобизованных минеральных подложек, нефтеокисляющих микроорганизмов и N,P-содержащих соединений, которые после поглощения нефтяного загрязнения (вытеснение воздуха из пор сорбента) тонут и подвергаются биологической деструкции.