

СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКВІДАЦІЇ НАФТОВИХ РОЗЛИВІВ

*Васькін Р.А., доцент, Блокур С.В., студент,
Васькіна І.В., асистент, СумДУ, м. Суми*

Зростання темпів видобутку нафти завдає непоправної шкоди навколишньому середовищу. З початку цього десятиріччя у Світовий океан потрапило близько 200 тисяч тонн нафти. Лише 100-200 л нафти можуть покрити 1 кв. км поверхні моря плівкою товщиною 0,1 мм, в'язкість якої вже через добу збільшується настільки, що утворюються смолоподібні грудки.

Сьогодні найпоширенішими методами ліквідації нафтових забруднень є хімічні й натуральні абсорбенти, механічне очищення води й мікробіологічне очищення. Однак, біологічний збиток при застосуванні поверхнево-активних речовин приблизно дорівнює збитку від забруднення нафтою, а видалення нафти за допомогою морських організмів (наприклад, ламінарії) вимагає великих матеріальних витрат. У результаті, незважаючи на існування цих методів, видалення нафти з водної поверхні механічними способами дотепер найбільш широко використовується для очищення води.

Дослідники з американського Масачусетського технологічного інституту розробили новий матеріал для очищення води від нафти й інших вуглеводневих забруднень. Він складається зі спеціальних нановолокон, на основі сполук марганцю й абсорбує кількість нафти, яка в 20 разів перевищує власну вагу.

Нановолокна складаються з безлічі дрібних пор, які за своєю структурою нагадують капіляри, що дозволяє їм усмоктувати й утримувати рідину, а водовідштовхувальне покриття не дає воді проникнути через мембрану, але пропускає гідрофобні маслянисті рідини, такі як нафта. Завдяки властивостям марганцю нановолокна стійкі до низьких і високих температур, у зв'язку з чим їх можна однаково успішно використовувати у північних і південних акваторіях.

Важливою перевагою нового методу є те, що зібрана за допомогою такого нанорушника нафта може бути використана за призначенням, а сам матеріал не втрапить своїх абсорбуючих можливостей. Нафта, затримана мембраною, вивільняється при нагріванні нанорушника понад 100°C — температури кипіння нафти.

Однак нанорушники, так само як і інші адсорбенти на основі торф'яних і хімічних матеріалів, підходять для збору тільки тонких плівок нафти. Якщо ж шар нафти, що розлився, перевищує кілька сантиметрів, необхідно застосовувати бонові методи, коли забруднені ділянки огороджуються й нафта вичерпується насосами або вручну.

За своєю ефективністю, безпекою й економічністю новий спосіб у кілька разів перевершує відомі способи очищення води від нафти.