

## ОЧИЩЕННЯ ЗАБРУДНЕНОЇ НАФТОПРОДУКТАМИ ВОДНОЇ ПОВЕРХНІ ПРИ ЕКОЛОГІЧНИХ АВАРІЯХ

*Рагімов С.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗ України*

Проблема полягає в тому, що товсті шари нафтопродуктів досить успішно збираються адсорбційними методами, механічними та ін. Але незалежно від того товстий шар або тонкий нафтопродукт він вступає в хімічну взаємодію з водною поверхнею, і порушує контакт з повітрям. Навіть при ретельному очищенні водної поверхні небезпеку становлять особливо тонкі плівки нафтопродуктів на водній поверхні товщиною до декількох молекул. Саме вони і утворюють райдужні плями на поверхні води. Їх видалення є складною і дорогою технічною проблемою.

Для підвищення ефективності очищення стічних вод та поверхонь водоймищ розроблений проект плавучого нафтозбірника, який може бути ефективно використаний практично на будь-якій водній поверхні, а принцип поділу води та нафтових фракцій також можна використовувати і стаціонарно на дрібних відстійниках з переливом. При цьому сам спосіб може частково працювати без використання якогось виду енергії за рахунок використання гравітаційних сил.

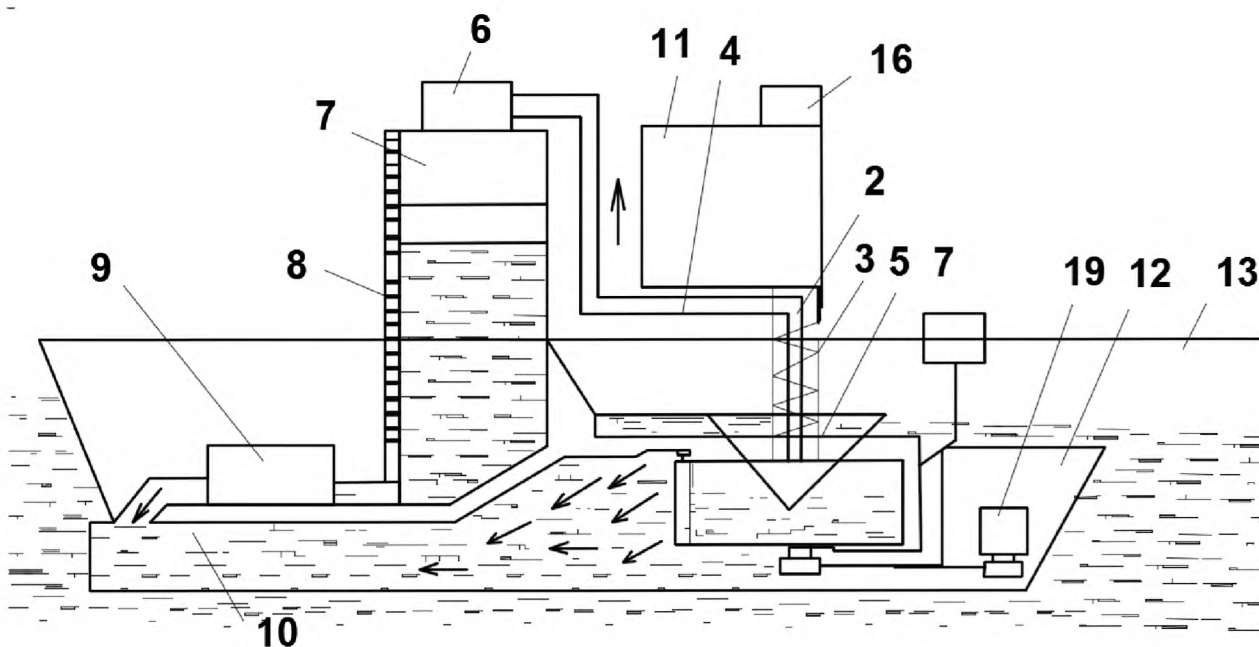


Рисунок 1. – Плавучий нафтозбірник

Принцип роботи даного нафтозбірника полягає у обертанні порожнього колеса зі спеціальними лопатками по периферії, при обертанні колеса утворюється вирва, в якій відбувається концентрація в центрі вирви за рахунок відцентрових сил та подальша сепарація нафтопродуктів та дрібного сміття від води. Емульсія з води та нафтопродуктів збирається і видаляється в нафто-сміттєзбірнику 7, де відбувається пошарове поділ компонентів. На рис. 1 зображено в розрізі плавучий нафтозбирач. Він складається з обертового барабана 1, в центрі якого розташований порожнистий шнек 2 у вигляді гвинта Архімеда в кожусі 3 і нафтоприймач 4 з конусним наконечником 5, які розташовані датчики 8 контролю розділу фаз, а сама ємність пов'язана за допомогою автоматичного клапана 9 з головним каналом 10 водометного рушія який працює за рахунок напору води при роботі

відцентрового колеса - барабана 1. Контейнер-сміттєприймач 11 пов'язаний з кожухом 3 і гвинтом Архімеда 2.

Об'єм води, що очищується обмежений рухомим лотком 12 і рухомими боковинами 13. Шнек 2 приводиться у обертання приводом 14. Лоток 12 переміщується у вертикальній площині за допомогою сервоприводу 15. Регулювання вертикального положення нафтоприймача здійснюється від електроприводу 16. В залежності від товщини нафти положення боковин 13 та глибини занурення лотка 12.

Нафтоприймач 4 може переміщатися по глибині вирви з метою найефективнішого всмоктування нафтопродуктів залежно від її кількості у вирві. Нафтопродукти з вирви через нафтоприймач 4 відсмоктуються насосом 6 і перекачуються в ємність для збору нафтопродуктів 7, де відбувається розшарування нафти і води, а дрібне плаваюче сміття, що надходить, за допомогою гвинта Архімеда 2 піднімається в спеціальний контейнер-сміттєприймач 11. Датчики стежать за заповненням ємності для збору нафтопродуктів 7. Після її заповнення, дається команда на відкриття автоматичного клапана 9, вода зливається через ежекційний канал до тих пір, поки до випускного каналу не підійде фаза нафти. При повному заповненні ємності для збору нафтопродуктів 7 і сміттєприймача 11 подається сигнал необхідності їх спорожнення. При обертанні барабана з лопатками 1 вода, що відходить під напором, направляється в головний канал 10 водометного рушія і приводить в рух судно. При застосуванні молекулярних сит та розділових мембран можливе використання нафтопродуктів як паливо основного дизеля судна, або у двигуні зовнішнього згоряння типу Стірлінга.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Белых К.Д., Крамной В.П., Харченко П.П., Печерский Б.Ф., Стрежекурова Е.А. Бюл. 1992. №26. 4 с.
2. Сафонов В.В., Стрежекуров Э.Е. Очистка городских и промышленных сточных вод от нефтепродуктов. Строительство, материаловедение, машиностроение. Днепропетровск: ПГАСА. 2002. Вып. 21. С. 32–40.
3. Стрежекуров Э.Е., Шаломов В.А., Федорченко Ю.Н., Павленко А.М., Кошлак А.В. Термическая инициация механических способов разделения нежелательных эмульсий. Строительство, материаловедение, машиностроение. Днепропетровск: ПГАСА. 2006. Вып. 36. С. 220–224.

УДК 624.01.001.5

### ПІДХІД ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ СИЛОВИХ І ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНИХ ВПЛИВАХ

*Рубан А.В., к.н. з держ. упр., доцент, НУЦЗ України  
Шкурка О.О., здобувач вищої освіти, НУЦЗ України*

Аспекти довготривалої експлуатації та пожежної безпеки будівельних конструкцій розглядаються в дослідженні [1]. В роботі наводяться перспективи майбутніх досліджень та рекомендації щодо дослідження довговічності будівельних конструкцій при впливах агресивного середовища та пожежі.

Дослідження [2] рекомендують використання повного спектра сучасних методик щодо вивчення властивостей матеріалів та чисельного моделювання. Крім того, технічне обстеження залізобетонних конструкцій повинно також містити прогнозування розвитку наявних або утворення нових пошкоджень та деградацій матеріалу, а також вказівки щодо