

СУЧАСНІ МЕТОДИ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ НАФТОПЕРЕРОБКИ – КИСЛИХ ГУДРОНІВ ТА НАФТОШЛАМІВ

Івашина В.В., студент; Будьоний О.П., доцент

Склад і фізичні властивості відпрацьованої і забрудненої нафти, які зазвичай називають просто - нафтошлами, можуть змінюватись в залежності від джерела. Важливим об'єднуючим чинником є те, що всі нафтошлами містять як воду, так і тверді домішки великого і дрібного діаметру.

Кислі гудрони являють собою смолоподібні високов'язкі маси різного ступеня рухливості, що містять в основному сірчану кислоту, воду та різноманітні органічні речовини. Вміст органічних речовин становить 10-93%. Нафтові шлами утворюються при проведенні таких виробничих процесів, як переробка, видобуток і транспортування нафти. Даний тип відходів становить велику небезпеку для НС та підлягає захороненню або переробці.

Утворюватися нафтошлами можуть як в результаті природних контрольованих процесів (наприклад, очищення нафти від домішок і води), так і від всіляких аварій (розливів). В останньому випадку під час пізнього виявлення або масштабної аварії природі може бути завдано величезних збитків.

Переробка та утилізація нафтошламів проводиться із застосуванням різних технологічних прийомів, залежно від складу відходів. Основні методи:

1. Термічні – спалювання (утворюється твердий сухий продукт, який використовується в якості добрив).
2. Біологічні - використання біологічно активних препаратів
3. Фізико-хімічні - поділ на фракції(легку і тверду, які знешкоджуються і утилізуються), зневоднення і сушка.
4. Хімічні - використання хімічних реагентів (екстракційний: за допомогою розчинників із шламу виділяють органіку; гідрофобізований: шлам обробляють високомолекулярними сполуками, що знижує токсичність в 20 раз).

Є сучасний шлях утилізації нафтошламів - створення регіональних шламопереробних комплексів, які забезпечують збір нафтошламів з навколишніх місць нафтовидобутку і з НПЗ – нафтопереробних заводів з подальшою їх переробкою.

У результаті «на виході» виходять: відновлена нафта, склад для дорожнього покриття (типу асфальту), технічна вода (очищена до вмісту нафтопродуктів не більше 0,5 мг / л).

В наслідок переробки нафтошламів можна отримати наступні компоненти:

Дизельне паливо = 20%,

Котельне паливо = 22%,

Вода очищена, у складі якої механічні домішки < 1-48 % (використовується в технологічному процесі в якості технічної води),

Тверда фаза – кек, до якого входить < 5% нафтопродуктів, 10% використовується в дорожньому будівництві.

При використанні нафтових шламів для одержання пального газу вода, рівномірно розподілена в нафтопродуктах і тісно з ними зв'язана, служить активним хімічним середовищем: при термічній переробці шламів вона взаємодіє з паливом більш ефективно, ніж пара, використовувана в подібних процесах.

До нафтових шламів можна додавати негашене вапно (5-50 %) і після висушування одержуваної маси протягом 2-20 діб у природних умовах використовувати її як наповнювач і для підсилення при нівелюванні поверхні в будівництві, оскільки вилугованість такого матеріалу незначна.

Сучасні технології переробки кислих гудронів розділяють на 4 основні групи:

- 1) високотемпературне розщеплення;
- 2) низькотемпературна утилізація;
- 3) використання в якості компонента палива для промислових печей;
- 4) комплексна переробка з отриманням палива, коксу та ін. продуктів.

Кислі гудрони підлягають високотемпературному впливу, найбільш радикальний шлях їх переробки – при $t=800-1200^{\circ}\text{C}$ у печах, з утворенням SO_2 та повним спалюванням органіки. Але додають рідкі виробничі відходи-розчини відпрацьованої сірчаної кислоти. Кінцевий продукт переробки – сірчана кислота, утворюється кокс.

Термічний крекінг кислого гудрону відбувається в присутності орґано-мінеральної добавки (горючих сланців), що взяті у трьохкратному надлишку. До складу горючих сланців входить: карбонат кальцію та магнію, які потім зв'язують сірку кислих гудронів в сульфати. Під час цього процесу відбувається утворення нафтового палива, в кількості 50%, від загальної маси гудрону. В якості побічного продукту утворюється порошкоподібна маса, що складається із суміші мінеральної частини горючих сланців сульфатів Ca і Mg, коксу. Цей побічний продукт використовують для приготування асфальтобетонів.

Нейтралізація кислих гудронів вапном, з подальшим гранулюванням. Отримані гранули можна зберігати або спалювати як паливо на цементних заводах або ТЕЦ в якості добавки до палива. (Технологія запропонована і введена в дію і Данії).

Отже, на сучасному етапі розвитку існують новітні технології переробки відходів нафтопереробки. Вибір тієї чи іншої технології повинен враховувати конкретний склад сировини та можливість реалізації отриманих продуктів. Також підходити до вирішення проблеми комплексно, тобто не допускати утворення додаткових відходів та викидів, які можуть бути токсичними.