

Винахід відноситься до області нафтопереробки, зокрема до безкatalітичних способів електромагнітної обробки рідких вуглеводнів і може бути використаний для одержання високооктанових автомобільних бензинів.

Відомий спосіб модифікації паливно-мастильних матеріалів і модифікатор [Патент Російської федерації № RU 2121595, 6F02M27/04, C10G32/02], що полягає в обробці паливно-мастильних матеріалів змінним магнітним полем, частота якого безперервно наростає від початку до кінця обробки. Такий спосіб дозволяє поліпшити низку характеристик вуглеводнів, що обробляються, але забезпечує лише короткочасне підвищення їх октанового числа.

Найбільш близьким з технічної суті технічним рішенням є спосіб обробки рідких вуглеводнів і установка для його здійснення [Патент Російської федерації № RU 2179572, 7 C10G32/0] Спосіб полягає у тому, що рідкі вуглеводні попередньо підігрівають до стану пара, потім впливають на одержані пари однополярними електромагнітними імпульсами, а далі охолоджують пари до стану рідкої фази. Такий спосіб більш ефективний, оскільки обробляється парогазова фаза вуглеводнів, але він не забезпечує достатню ступінь переорієнтації молекул і не змінює молекулярну структуру сировини, отже не дозволяє одержати високих значень октанового числа вуглеводневого палива.

В основу винаходу встановлено задачу створення способу обробки вуглеводневої сировини, який забезпечує необоротну зміну молекулярної структури та ізомеризацію вихідних вуглеводнів шляхом розриву їх молекулярних зв'язків.

Встановлена мета досягається тим, що в способі електромагнітної обробки рідких вуглеводнів, який включає їх підігрів до парогазового стану, електромагнітне опромінення і охолодження до рідкого стану, електромагнітне опромінення вуглеводнів ведеться на характерних для розгойдування молекул і розриву їх молекулярних зв'язків частотах, які відповідають частотам максимального поглинання вуглеводнями електромагнітної енергії.

Частоти максимального поглинання вуглеводнями електромагнітної енергії можна встановити шляхом лабораторного дослідження зразків конкретної вуглеводневої сировини.

Якщо під час електромагнітної обробки сировини її опромінення здійснювати на частотах, що відповідають частотам максимального поглинання, виявлених під час лабораторного аналізу, це забезпечить найбільш ефективний процес необоротної модифікації вуглеводнів, оскільки максимум поглинання електромагнітної енергії сировиною свідчить про максимальне її витрачання на розгойдування молекул сировини та розрив їх молекулярних зв'язків.

Таким чином, завдяки використуванню для обробки сировини електромагнітне опромінення на частотах максимального поглинання, рішення, що пропонується, дозволяє здійснювати необоротну модифікацію вуглеводневої сировини шляхом розриву молекулярних зв'язків, що забезпечує її стабільну ізомеризацію і підвищення октанового числа. Це дозволяє використовувати створені ізомеризати для одержання високооктанових автомобільних бензинів.

Вказана перевага відрізняється від переваг приведених аналогів. При цьому авторам невідомі технічні рішення, які характеризуються подібною сукупністю ознак.

Спосіб характеризується тим, що споживає тільки сировину та електроенергію, а глибина переробки сировини, тобто отримуємо октанове число залежить тільки від потужності опромінювачів та тривалості впливу.

На Фіг.1 зображена блок-схема установки для реалізації способу. На Фіг.2, 3 наведені графіки залежності поглинання електромагнітної енергії від частоти електромагнітного опромінення для вуглеводної сировини.

Для реалізації способу, що пропонується, використана установка, яка містить реакторний блок 1, опромінювачі 2, фотометр 3, блок 4 керування опромінювачами та накопичувальну місткість 5. Вхідний патрубок реакторного блоку 1 з'єднаний з джерелом сировини, а вихідний з накопичувальною місткістю 5. Вихід фотометру 3 підключений до входу блоку 4 керування опромінювачами, вихід якого з'єднаний з опромінювачами 2.

Спосіб реалізується таким чином: вуглеводнева сировина завантажується у реакторний блок 1, де спочатку підігрівається до парогазового стану, а потім підлягає електромагнітному впливу опромінювачами 2. Під час опромінення стан сировини контролюється фотометром 3, інформація з якого поступає у блок керування опромінювачами 4 з метою визначення ступені ізомеризації вуглеводнів та своєчасного припинення їх опромінення. Після закінчення обробки сировина охолоджується до рідкої фази та направляється в накопичувальну місткість 5.

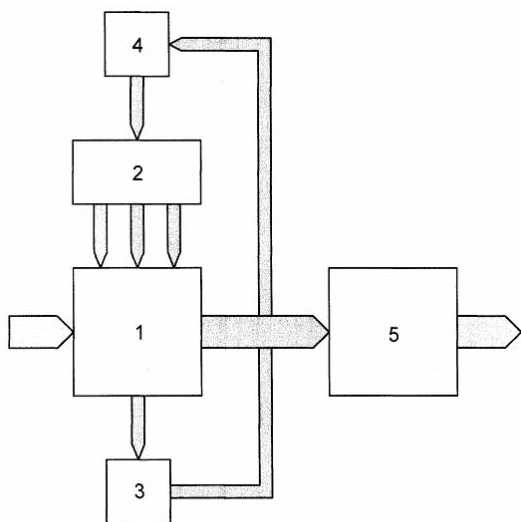
Для визначення частот опромінення вуглеводнів проводять попередні лабораторні дослідження шляхом опромінення зразків конкретної вуглеводневої сировини, що підлягає обробленню, з метою виявлення частот максимального поглинання вуглеводнями електромагнітної енергії.

Приклад №1. Для обробки був використаний зразок газоконденсату ВКС-10 Самотлорського родовища. У якості еталону - бензин А-76-ДСТ. Електромагнітне опромінення проводили на протязі 30 хвилин в діапазоні частот $(1,1 \div 0,5) \cdot 10^{15} \text{ сек}^{-1}$ (Фіг.2). Як показав хроматографічний аналіз обробленого зразка компонентний склад приблизився до еталонного.

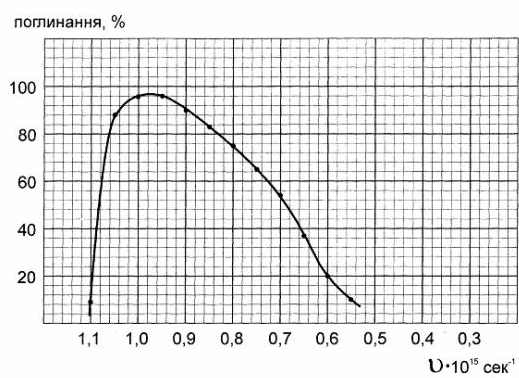
Приклад №2. Для обробки був використаний зразок газоконденсату КС-10/20 Самотлорського родовища. У якості еталону - бензин А-76-ДСТ. Режим опромінювання витримали, як у прикладі №1 (Фіг.3). В результаті компонентний склад обробленого зразка приблизився до еталонного.

Висновок: для отримання необоротної модифікації сировини необхідно діяти електромагнітним опромінюванням на частотах, які відповідають максимальному поглинанню електромагнітної енергії.

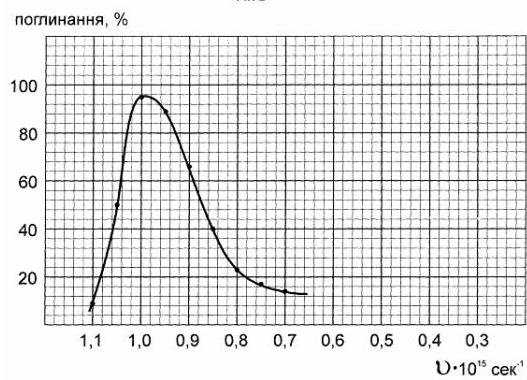
Використання заявленого винаходу в промисловості забезпечує ефективну обробку рідких вуглеводнів електромагнітним опроміненням для одержання високооктанових бензинів.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3