

План

Вступ

1. Класифікація нафтопродуктів
2. Основні нафтопродукти
3. Основні властивості нафтопродуктів
4. Етапи переробки нафти
 - 4.1. Первинна переробка нафти
 - 4.2. Вторинна переробка нафти
5. Класифікація процесів переробки нафти

Висновки

Вступ

Нафта являє собою складну суміш вуглеводнів із вмістом невеликої кількості інших хімічних речовин, таких як сполуки сірки, азоту і кисню. Для того щоб можна було використовувати різні компоненти суміші, їх необхідно відокремити один від одного. Процес поділу називається нафтопереробкою або нафтоперегонкою.

Нафта, видобута в різних частинах світу, і навіть з різних глибин одного і того ж родовища, різняться за складом вуглеводнів та інших компонентів. Саме тому типи нафти помітно відрізняються один від одного за зовнішнім виглядом і характеристиками – від світлих летючих рідин до густих темних олій, настільки вузьких, що їх ледве вдається викачувати з пласту.

Сьогодні нафта є одним з найважливіших для людства корисних копалин.

З нафти виділяють різноманітні продукти, що мають велике практичне значення [1].

1. Класифікація нафтопродуктів

Виділяють тип нафтопродукту, до якого включають сукупність нафтопродуктів однакового функціонально призначення.

Сукупність нафтопродуктів одного типу, що мають схожі показники якості та умови використання, складають групу нафтопродуктів.

Підгрупа нафтопродуктів – сукупність нафтопродуктів однієї групи, що мають схожі показники якості та умови використання.

Марка нафтопродукту – назва, умовне позначення, склад та властивості нафтопродукту, регламентовані стандартами і технічними умовами.

Розрізняють кондиційні (некондиційні) нафтопродукти – нафтопродукти, що відповідають (не відповідають) вимогам нормативних документів.

Відпрацьований нафтопродукт – нафтопродукт, під час експлуатації якого відбулися зміни деяких властивостей, регламентованих нормативною документацією. Нафтопродукт, який використовують як джерело енергії, називають нафтовим паливом [2].

2. Основні нафтопродукти

Світлі нафтопродукти:

- бензин, уайт-спірит;
- лігроїн;
- гас;
- дизельне паливо, газойль;

Темні нафтопродукти:

- мазут;
- олива (суміш високомолекулярних нафтових вуглеводнів, що використовується в техніці як змащувальний, електроізоляційний, консерваційний матеріал та робоча рідина);

- мастило (структурована загусником олива, що застосовується для зменшення тертя, консервації виробів та герметизації ущільнень);
- вазелін, парафін, церезин;
- гудрон, бітуми нафтові, асфальт, асфальтени;
- нафтовий кокс, пек.

3. Основні властивості нафтопродуктів

Основні властивості нафтопродуктів:

- здатність до збереження – здатність нафтопродукту зберігати в часі встановлені значення параметрів, що визначають його експлуатаційні властивості;
- індукційний період – термін, упродовж якого нафтопродукт в умовах окиснення зберігає свої властивості;
- коксівність – здатність нафтопродукту утворювати кокс під час згорання;
- детонаційна стійкість – здатність бензину згорати без вибуху в двигуні з іскровим запалюванням;
- октанове число – показник, що визначає детонаційну стійкість бензину;
- цетанове число – показник, що характеризує період затримки загорання від стиснення паливно-повітряної суміші;
- люмінометричне число – показник інтенсивності світлового випромінювання під час згорання рідкого нафтового палива;
- висота некіптявого полум'я – показник максимальної висоти полум'я нафтопродукту, яка може бути досягнута без утворення кіптяви під час згорання нафтопродукту;
- здатність до розділення – здатність нафтопродукту розділятися на рідкі та тверді фази;
- penetрація – показник, що характеризується глибиною проникнення стандартного конуса (голки) у нафтопродукт;

– температура крапання – температура падіння першої краплі пластичного нафтопродукту, який нагрівають у капсулі спеціального термометра;

– температура помутніння – температура, за якої рідкий прозорий нафтопродукт починає мутніти;

– температура сповзання – температура, за якої шар мастила починає сповзати з гладкої вертикальної металевої поверхні;

– лужне число – кількість міліграмів гідроксиду калію (KOH), еквівалентна кількості кислоти, витраченої на нейтралізацію всіх основних сполук, що містяться в 1 г нафтопродукту;

– кислотне число – кількість міліграмів гідроксиду калію (KOH), витраченого на нейтралізацію вільних кислот, що містяться в 1 г нафтопродукту;

– йодне число – показник, що характеризує вміст ненасичених сполук у нафтопродукті та виражається числом грамів йоду, витраченого на реакцію з 100 г нафтопродукту;

– бромне число – показник, що характеризує вміст ненасичених сполук у нафтопродукті та виражається числом грамів бромну, витраченого на реакцію з 100 г нафтопродукту;

– конструкційна сумісність – характеристики дії нафтопродукту на конструкційні матеріали;

– функціональна сумісність – здатність двох чи більше нафтопродуктів зберігати експлуатаційні властивості після їх змішування;

– тиксотропність – відновлення реологічних характеристик мастила після припинення деформування в ізотермічних умовах;

– колоїдна стабільність – здатність мастила протидіяти виділенню оливи під дією навантаження;

– синерезис – показник, що характеризує здатність мастила виділяти оливу під дією тиску або нагрівання (ДСТУ 3437—96) [3].

4. Етапи переробки нафти

В даний час з сирової нафти можна отримати різні види палива, нафтові олії, парафіни, бітуми, керосини, розчинники, сажу, мастила та інші нафтопродукти, отримані шляхом переробки сировини.

Видобуту вуглеводневу сировину (нафту, попутний нафтовий газ і природний газ) на родовищі проходить довгий етап, перш ніж з цієї суміші будуть виділені важливі і цінні компоненти, з яких згодом будуть отримані придатні до використання нафтопродукти.

Переробка нафти дуже складний технологічний процес, який починається з транспортування нафтопродуктів на нафтопереробні заводи (рис. 1). Тут нафта проходить кілька етапів, перш ніж стати готовим до використання продуктом:

1. підготовка нафти до первинної переробки;
2. первинна переробка нафти (пряма перегонка);
3. вторинна переробка нафти;
4. очистка нафтопродуктів [4].

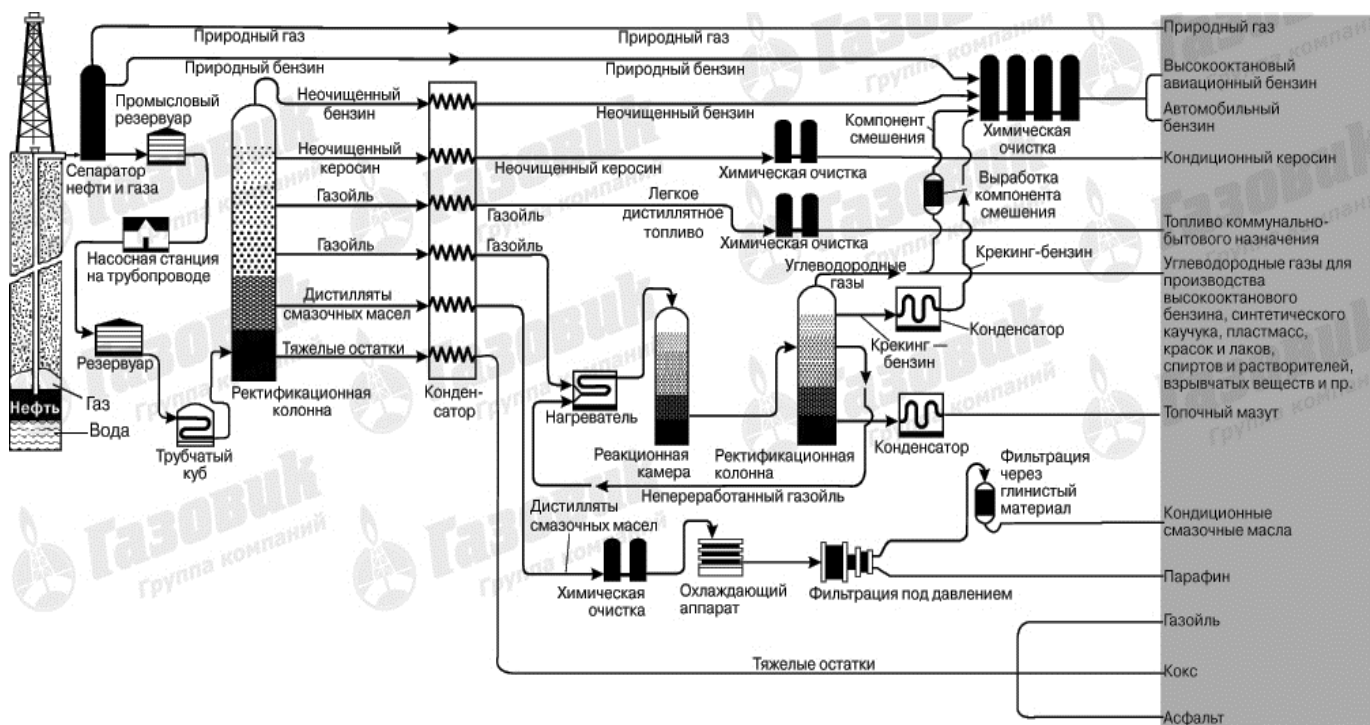


Рис. 1. Переробка нафти

4.1. Первинна переробка нафти

Здобута, але не перероблена нафта, містить різні домішки, наприклад, сіль, воду, пісок, глину, частинки ґрунту, попутний газ (ПНГ). Термін експлуатації родовища збільшує обводнення нафтового пласта і, відповідно, утримання води та інших домішок в видобутій нафті. Наявність механічних домішок і води заважає транспортуванню нафти нафтопродуктопроводами для подальшої її переробки, викликає утворення відкладень в теплообмінних апаратах та інших ємностях, ускладнює процес переробки нафти.

Вся видобута нафта проходить процес комплексної очистки, спочатку механічної, потім тонкого очищення.

На даному етапі також відбувається поділ видобутої сировини на нафту і газ в сепараторах нафти і газу.

Відстоювання в герметичних резервуарах на холоді або при підігріві сприяє видаленню великої кількості води і твердих частинок. Для отримання високих показників роботи установок по подальшій переробці нафти останню піддають додатковому зневодненню і знесоленню на спеціальних установках, що електрознесолюють.

Найчастіше вода і нафта утворюють важкорозчинну емульсію, в якій дрібні краплі однієї рідини розподілені в іншій у зваженому стані.

Атмосферна перегонка. Нафта надходить в ректифікаційні колони на атмосферну перегонку (перегонку при атмосферному тиску), де розділяється на декілька фракцій: легку і важку бензинові фракції, гасову фракцію, дизельну фракцію і залишок атмосферної перегонки – мазут. Якість одержуваних фракцій не відповідає вимогам, які висуваються до товарних нафтопродуктам, тому фракції піддають подальшої (вторинної) переробці.

Вакуумна дистиляція – процес відгону з мазуту (залишку атмосферної перегонки) фракцій, придатних для переробки в моторні палива, масла, парафіни і церезини та іншу продукцію нафтопереробки та нафтохімічного синтезу.

Залишається після цього важкий залишок – гудрон. Може служити сировиною для отримання бітумів.

Первинна переробка нафти. Видобута нафта є суміш нафтових, парафінових, ароматичних вуглеводів, які мають різну молекулярну вагу і температуру кипіння, і сірчисті, кисневі і азотисті органічні сполуки. Первинна переробка нафти полягає в поділі підготовленої нафти і газів на фракції і групи вуглеводнів. При перегонці отримують великий асортимент нафтопродуктів і напівпродуктів.

Суть процесу заснована на принципі різниці температур кипіння компонентів видобутої нафти. В результаті сировина розкладається на фракції – до мазуту (світлі нафтопродукти) і до гудрону (масла).

Первинна перегонка нафти може здійснюватися з:

- одноразовим випаровуванням;
- багаторазовим випаровуванням;
- поступовим випаровуванням.

При одноразовому випаровуванні нафта нагрівається в підігрівачі до заданої температури. У міру нагрівання утворюються пари. При досягненні заданої температури парорідинна суміш надходить у випарник (циліндр, в якому пар відділяється від рідкої фази).

Процес багаторазового випаровування є послідовність одноразових випарів при поступовому підвищенні температури нагріву.

Перегонка поступовим випаровуванням являє собою малу зміну стану нафти при кожному одноразовому випаровуванні.

Основні апарати, в яких проходить перегонка нафти, або дистиляція, – це трубчасті печі, ректифікаційні колони і теплообмінні апарати.

Залежно від типу перегонки трубчасті печі діляться на:

- атмосферні печі АП;
- вакуумні печі ВП;
- атмосферно-вакуумні трубчасті печі АВП.

В установках АП здійснюють неглибоку переробку і отримують бензинові, гасові, дизельні фракції і мазут. В установках ВП виробляють поглиблену переробку сировини і отримують газойлеві і масляні фракції (гудрон), які надалі використовуються для виробництва мастильних масел, коксу, бітуму та інших. У печах АВП комбінуються два способи перегонки нафти.

Перелічені способи переробки нафти не можуть бути використані для виділення з нафтових фракцій індивідуальних вуглеводнів високої чистоти, які згодом стануть сировиною для нафтохімічної промисловості при отриманні бензолу, толуолу, ксилолу та ін. Для отримання вуглеводнів високої чистоти в установках перегонки нафти вводять додаткову речовину для збільшення різниці в летючості поділюваних вуглеводнів.

Отримані компоненти після первинної переробки нафти зазвичай не використовують як готовий продукт. На етапі первинної перегонки визначаються властивості і характеристики нафти, від яких залежить вибір подальшого процесу переробки для отримання кінцевого продукту.

В результаті первинної обробки нафти отримують такі основні нафтопродукти:

- вуглеводневий газ (пропан, бутан);
- бензинова фракція (температура кипіння до 200 градусів);
- керосин (температура кипіння 220-275 градусів);
- газойль або дизельне паливо (температура кипіння 200-400 градусів);
- мастильні масла (температура кипіння вище 300 градусів) залишок (мазут).

4.2. Вторинна переробка нафти

Метою вторинних процесів є збільшення кількості вироблених моторних палив, вони пов'язані з хімічною модифікацією молекул вуглеводнів, що входять до складу нафти, як правило, з їх перетворенням в більш зручні для окислення форми.

За своїми напрямками, всі вторинні процеси можна розділити на 3 види:

Заглиблені: каталітичний крекінг, термічний крекінг, вісбрекінг, уповільнене коксування, гідрокрекінг, виробництво бітумів і т.д.

Облагороджуванні: риформінг, гідроочистка, ізомеризація і т.д.

Інші: процеси виробництва масел, МТБЕ, алкілування, виробництво ароматичних вуглеводнів і т.д.

Залежно від фізико-хімічних властивостей нафти і від потреби в кінцевому продукті відбувається вибір подальшого способу деструктивної переробки сировини. Вторинна переробка нафти полягає в термічному і каталітичному впливі на нафтопродукти, отримані методом прямої перегонки. Вплив на сировину, тобто містяться в нафті вуглеводні, які міняють їх природу.

Виділяють варіанти переробки нафти:

- паливний;
- паливно-масляний;
- нафтохімічний.

Паливний спосіб переробки застосовується для отримання високоякісних автомобільних бензинів, зимових та літніх дизельних палив, палив для реактивних двигунів, котельних палив. При даному методі використовується менша кількість технологічних установок. Паливний метод являє собою процеси, в результаті яких з важких нафтових фракцій і залишку отримують моторні палива. До даного виду переробки відносять каталітичний крекінг, каталітичний риформінг, гідрокрекінг, гідроочистку та інші термічні процеси.

При паливно-масляній переробці поряд з паливами одержують мастила і асфальт. До даного виду відносяться процеси екстракції та деасфальтизації.

Найбільша різноманітність нафтопродуктів виходить в результаті нафтохімічної переробки. У зв'язку з цим використовується велика кількість технологічних установок. В результаті нафтохімічної обробки сировини виробляються не тільки палива і масла, а й азотні добрива, синтетичний каучук, пластмаси, синтетичні волокна, миючі засоби, жирні кислоти, фенол, ацетон, спирт, ефіри й інші хімікалії.

Риформінг. Процес риформінгу застосовується в основному для виробництва високооктанового бензину. Даній переробці можуть піддаватись тільки парафінові фракції, киплячі в межах 95-205 °С.

Види риформінгу:

- термічний риформінг;
- каталітичний риформінг.

При термічному риформінгу фракції первинної переробки нафти піддаються впливу тільки високої температури.

При каталітичному риформінгу вплив на вихідні фракції відбувається як температурою, так і за допомогою каталізаторів.

Каталітичний риформінг – каталітична ароматизація нафтопродуктів (підвищення вмісту аренів в результаті проходження реакцій утворення ароматичних вуглеводнів). Риформінгу піддаються бензинові фракції з межами кипіння 85-180 °С. В результаті риформінгу бензинова фракція збагачується ароматичними сполуками і його октанове число підвищується приблизно до 85. Отриманий продукт (риформат) використовується як компонент для виробництва бензинів і як сировина для вилучення індивідуальних ароматичних вуглеводнів, таких як бензол, толуол і ксилоли.

Гідрокрекінг і гідроочистка. Даний метод переробки полягає в отриманні бензинових фракцій, реактивного і дизельного палива, мастильних масел і зріджених газів за рахунок впливу водню на нафтових фракцій під впливом каталізатора. В результаті гідрокрекінгу вихідні нафтові фракції проходять також гідроочистку.

Гідроочистка полягає у видаленні сірки та інших домішок із сировини. Зазвичай установки гідроочищення суміщають з установками каталітичного риформінгу, так як в результаті останнього виділяється велика кількість водню. В результаті очистки якість нафтопродуктів підвищується, зменшується корозія устаткування.

Гідрокрекінг – процес розщеплення молекул вуглеводнів в надлишку водню. Сировиною гідрокрекінгу є важкий вакуумний газойль (середня фракція

вакуумної дистиляції). Головним джерелом водню служить воднемістячий газ, що утворюється при риформінгу бензинових фракцій. Основними продуктами гідрокрекінгу є дизельне паливо і бензин гідрокрекінгу (компонент автобензину).

Гідроочистка здійснюється дією водню на прямогонні нафтові фракції та вторинні продукти їх термokatалітичної переробки в присутності каталізатора. Застосовується з метою отримання малосірчистих бензинів, реактивних, дизельних і пічних палив, а також підготовки сировини для каталітичного крекінгу і риформінгу, гідрокрекінгу. Основні реакції, що відбуваються при гідроочистки: гідрогеноліз зв'язків вуглецю з гетероатомом з практично повним перетворенням сірко-, азот- та кисневмісних органічних сполук в граничні вуглеводні з одночасним утворенням H_2S , NH_3 і водяної пари; гідрування ненасичених вуглеводнів. При гідроочищенні відбувається також руйнація металоорганічних сполук.

Гідроочистку проводять при 250-415 °С, 1-10 МПа, об'ємній швидкості подачі сировини 1-15 год⁻¹. Каталізатори зазвичай алюмокобальтмолібденовий (9-15% MoO_3 , 2-4% CoO) або алюмонікельмолібденовий (до 12% NiO , до 4% CoO), носій- Al_2O_3 , іноді з добавками цеолітів, алюмосилікатів та ін. Вихід рідких продуктів зазвичай досягає 96-99%, сумарний вихід вуглеводневих газів, бензину, H_2S , NH_3 , H_2O – 1-4%.

В результаті гідроочищення може бути знижений вміст (% за масою): сірки в бензинах – з 0,03-0,6 до 10⁻⁵, в дизельних паливах з 0,6-2,5 до 0,01-0,2, в вакуумному газойлі з 1,5-3,5 до 0,15-0,4; азоту в бензинах з 0,01-0,03 до 10⁻⁴, в вакуумному газойлі з 0,05-0,2 до 0,02-0,15; ненасичених вуглеводнів в бензинах з 3-120 до 0,2-0,5, в дизельних паливах з 3-100 до 0,5-6,0. Крім того, в нафтових фракціях зменшується вміст смолистих речовин, поліпшується їх запах і колір, підвищується стійкість до окислення.

Вісбрекінг. Як вже було сказано, важливу роль в схемах вітчизняних і зарубіжних НПЗ грає процес неглибокого термічного крекінга – вісбрекінг. Сумарні потужності цих установок в Західній Європі оцінюються в 5,6%, в

США (з традиційно високим ступенем глибини переробки нафти, де одним з основних процесів переробки залишків є уповільнене коксування) – 1%. Вісбрекінг є одним з найдешевших процесів переробки важкої сировини. Необхідна ступінь переробки сировини може бути досягнута при проведенні процесу за двома варіантами:

- висока температура і мала тривалість перебування – вісбрекінг в трубчастій печі;

- помірна температура і більша тривалість перебування – вісбрекінг з виносною неопалювальною камерою (так звана сокінг-секція).

Підвищення температури або часу реакції веде до збільшення жорсткості процесу, що викликає зростання виходу газу і бензину і знижує в'язкість крекінг-залишку. Жорсткість процесу визначається часом перебування сировини, приведеним до 420 °С (час 1000 с при 420 °С еквівалентно 300 с при 450 °С).

У виробничих умовах жорсткість процесу вісбрекінгу і, отже, ступінь перетворення обмежується стабільністю крекінг-залишку і швидкістю закоксування труб.

Процес можна вести у двох напрямках:

- виробництво залишкового палива з одночасним зниженням його в'язкості і температури застигання;

- виробництво максимальної кількості газойля – сировини для подальших процесів конверсії, наприклад, для каталітичного крекінгу, гідрокрекінгу, отримання технічного вуглецю.

Найбільш істотний вплив на результати вісбрекінгу роблять наступні фактори: характеристика сировини, температура процесу, тривалість перебування сировини в печі і реакційній камері, робочий тиск в печі.

Екстракція і Деасфальтизація. Процес екстракції полягає в розділенні суміші твердих або рідких речовин за допомогою розчинників. У використовуваному розчиннику добре розчиняються видобувні компоненти. Далі проводиться депарафінізація для зниження температури застигання масла.

Отримання кінцевого продукту закінчується гідроочищенням. Даний метод переробки застосовується для отримання дизельного палива й витягу ароматичних вуглеводнів.

В результаті деасфальтизації із залишкових продуктів дистиляції нафти виходять смолисто-асфальтовані речовини.

Технологія переробки нафти і газу, виробництво ароматичних вуглеводнів. Традиційною сировиною для отримання індивідуальних ароматичних вуглеводнів (бензол, толуол, параксилол, метаксилол, ортоксилол і етилбензол) є каталізатор процесу риформінгу (риформат). Зазвичай для отримання бензолу і толуолу риформінгу піддається вузька бензинова фракція, що википає в межах 70-105°C, а при виробництві ксилолу і етилбензолу – 105-140°C.

При цьому до складу установки риформінгу, як правило, входять спеціальні блоки: дегідрування продуктів (з метою видалення алкенів) і екстракції ароматичних вуглеводнів.

Коксування і ізомеризація. Для отримання нафтового коксу і газових фракцій з важких фракцій перегонки нафти, залишків деасфальтизації, термічного і каталітичного крекінгу, піролізу бензинів використовують процес коксування. Даний вид переробки нафтопродуктів полягає в послідовному протіканні реакцій крекінгу, дегідруванню (виділення водню із сировини), циклізації (утворення циклічної структури), ароматизації (збільшення ароматичних вуглеводнів в нафти), поліконденсації (виділення побічних продуктів, таких як, вода, спирт) і ущільнення для утворення суцільного "коксового пирога". Летючі продукти, котрі виділяються в процесі коксування, піддають процесу ректифікації, щоб отримати цільові фракції і їх стабілізувати.

Процес ізомеризації полягає в перетворенні з вихідної сировини його ізомерів. Подібні перетворення призводять до отримання бензинів з високим октановим числом.

Процес отримання ізовуглеводнів (ізобутан, ізопентан, ізогексан, ізогептан) з вуглеводнів нормальної будови. Метою процесу є отримання

сировини для нафтохімічного виробництва і високооктанових компонентів автомобільних бензинів.

Далі слід розглянути процеси переробки нафти, які припускають розкладання важких фракцій і вуглеводнів, які входять до складу нафти. Першим розглянемо процес при якому з важких фракцій нафти отримують нафтовий кокс, тобто коксування.

На відміну від раніше описаних процесів, коксування є термічним процесом, що не використовує каталізатор.

Сповільнене коксування – напівбезперервний процес, здійснюваний при температурі близько 500 °С і тиску, близькому до атмосферного. Сировина надходить в змішувачі технологічних печей, в яких йде процес термічного розкладання, після чого поступає в камери, в яких відбувається утворення коксу. На установках споруджується 4 коксові камери, що працюють поперемінно. Камера на протязі доби працює в режимі реакції, заповнюючись коксом, після чого протягом доби здійснюються технологічні операції з вивантаженням коксу та підготовці до наступного циклу.

Кокс з камери видаляється за допомогою гідрорізки, що представляє собою бур з розташованими на кінці соплами, через які під тиском 150 атм подається вода, яка роздрібнює кокс.

Роздроблений кокс сортується на фракції, залежно від розміру часток.

Зверху коксових камер йдуть пари продуктів і надходять на ректифікацію. Світлі фракції, отримані при коксуванні, характеризуються низькою якістю через великий вмісту олефінів і тому бажано їх подальше облагородження.

Вихід коксу становить порядку 25% при коксуванні гудрону, вихід світлих фракцій – близько 35%.

Рівняння реакції:



Алкілування. Шляхом введення в сполуки алкільних груп отримують високооктанові бензини з вуглеводневих газів.

Алкілування – введення алкіла в молекулу органічної сполуки. Алкілувальними агентами зазвичай являються алкілгалогеніди, алкени, епоксисполуки, спирти, рідше альдегіди, кетони, ефіри, сульфіді, діазоалкани.

Слід зазначити, що в процесі переробки нафти і для отримання кінцевого продукту використовується весь комплекс нафтогазових і нафтохімічних технологій. Складність і різноманітність готових продуктів, які можна отримати з видобутої сировини, визначають і різноманітність нафтопереробних процесів.

Процес алкілування спрямований на отримання високооктанових компонентів автомобільного бензину з ненасичених вуглеводневих газів.

Механізм реакції алкілування досить складний. В процесі алкілування ізобутан вступає в реакцію з легкими олефінами в присутності каталізатора – сульфатної кислоти з утворенням карбкатиона. Основна стадія реакції полягає в протонуванні легкого олефіна. Так як крім основної реакції, проходить безліч побічних, то утворюється цілий «букет» вуглеводнів різної будови. Найбільш бажаним є триметилпентан з високим октановим числом.

Для отримання хорошої якості товарного алкілата особливу важливість має високе співвідношення «ізобутан/олефіни», оптимальна тривалість контакту, температура, і співвідношення «каталізатор/олефіни».

Реакція алкілування протікає з виділенням тепла. Тому в складі установки є секція охолодження, призначена для отримання циркулюючого холодоагенту – ізобутану, шляхом компримування його на компресорі і подачі його в реакційну зону.

В ізобутанових і бутанбутиленових фракціях, що приходять на установку, міститься невелика кількість пропану і бутану. Так як ці алкани не беруть участь в реакції, то для виключення їх накопичення в системі є ректифікаційні колони.

Одержуваний алкілат має високі октанові характеристики, низьку пружність парів і не містить олефінових і ароматичних вуглеводнів.

Алкілат є ідеальним компонентом для приготування високооктанових бензинів, завдяки своєму високому октановому числу, низькому тиску насичених парів, низькому вмісту сірки і унікальними властивостями не

окислюватися киснем повітря (тобто високим індукційним періодом). У зв'язку з тим, що в даний час посилюються екологічні вимоги до моторних палив, зросло значення алкілату, як високоякісного компонента змішання [4,5].

5. Класифікація процесів переробки нафти

Технологічні процеси нафтопереробного заводу прийнято класифікувати на наступні дві групи: фізичні і хімічні.

Фізичними (масообмінними) процесами досягається розділення нафти на складові компоненти (паливні і масляні фракції) без хімічних перетворень і видалення (витяг) з фракцій нафти, нафтових залишків, масляних фракцій, газоконденсату і газів небажаних компонентів (поліциклічних аренів, асфальтенів, тугоплавких парафінів), неуглеводних сполук.

Фізичні процеси по типу масообміну можна поділити на типи:

- гравітаційні (електрознесолювальна установка);
- ректифікаційні (атмосферна трубчатка (перегонка), атмосферно-вакуумна трубчатка, газофракційна установка та ін.);
- екстракційні (деасфальтизація, селективна очистка, депарафінізація кристалізацією);
- адсорбційні (депарафінізація, контактна очистка);
- абсорбційні (абсорбційно-газофракційна установка, очищення від H_2S , CO_2).

В хімічних процесах переробка нафтової сировини здійснюється шляхом хімічних перетворень з отриманням нових продуктів, які не містяться у вихідній сировині.

За способом активації хімічні реакції поділяють на:

- термічні (термолітичні): термодеструктивні і термоокислювальні;
- каталітичні: гетеролітичні, гомолітичні і гідрокаталітичні [6].

Висновки

Поряд з великим кількісним ростом, важливим народногосподарським завданням нафтопереробної промисловості в найближчі роки має бути різке поліпшення якості бензинів, дизельних палив, мастильних масел та інших нафтопродуктів, а також повне забезпечення промисловості нафтохімічного синтезу необхідною і високоякісною сировиною і напівпродуктами.

Видобуток і переробка нафти – справа непроста. Поглиблення переробки нафти дозволяє вийти на велику кількість синтетичних продуктів і матеріалів – пластмаси, каучуки, шини та ін.

Нафта залишиться в найближчому майбутньому основою забезпечення енергією народного господарства і сировиною нафтохімічної промисловості. Тут буде багато залежати від успіхів в області пошуків, розвідки і розробки родовищ. Але ресурси нафти в природі обмежені. Бурхливе нарощування протягом останніх десятиліть їх видобутку призвело до відносного виснаження найбільш великих і сприятливо розташованих родовищ [7].

Список використаної літератури

1. Рябов В.Д. Хімія нафти і газу / В.Д. Рябов – М.: Техніка, туман ГРУПП, 2004. – 288 с.
2. Зеркалов Д.В. Використання нафтопродуктів / Д.В. Зеркалов – К.: Основа, 2009. – 259 с.
3. Ахметов С.А. Технологія глибокої переробки нафти і газу / С.А. Ахметов –Уфа: Гілем, 2002. – 672 с.
4. Смідович Е.В. Технологія переробки нафти і газу / Е.В. Смідович – К.: Хімія, 1980. – 452 с.
5. Баннов П.Г. Процесы переработки нефти / П.Г. Баннов – М.: ЦНІПТЕ нефтехим, 2001. – 415 с.
6. Гуревич І.Л. Технологія переробки нафти і газу / І.Л. Гуревич – М.: Хімія, 1972. – 360 с.
7. Глаголева О.Ф. Технологія переробки нафти. Частина перша / О.Ф. Глаголева – М. : Хімія, Колос, 2007. – 400 с.