

здатності (CRI) коксу, отриманого з вугільних шихт, що характеризуються підвищеним вмістом вугілля газової групи.

Література

1. Jorge Madias, Mariano de Cordova. A review on stamped charging of coals // Technical contribution to the 43rd Ironmaking and Raw Materials Seminar, 12h Brazilian Symposium on Iron Ore and 1st Brazilian Symposium on Agglomeration of Iron Ore, September 1st to 4th, 2013, Belo Horizonte, MG, Brazil.

2. Xue-yan Liu, Xing Han, Huan Cheng, Xi-Tao Yin, Rui Guo, Xue-fei Zhao, Qi Wang. Coal blend properties and evaluation on the quality of stamp charging coke from weakly coking blends // Metallurgical Research and Technology. 2018. Vol. 115 (4). P. 421.

3. Yaru Zhang, Jinfeng Bai, Jun Xu, Xiangyun Zhang, Zhenning Zhao, Hongchun Liu. Effects of stamp-charging coke making on strength and high temperature thermal properties of coke // Journal of Environmental Sciences. 2013. Vol. 25 (1). P. 190–195.

4. Dash P.S., Krishan S.H., Sharma R., Banerjee P.K. Laboratory scale investigation on maximizing utilization of carbonaceous inerts in stamp charging to improve coke quality and yield // Ironmaking and Steelmaking. 2007. Vol. 34 (1). P. 23–29.

ПЕРВИННА ПЕРЕРОБКА НАФТИ З УРАХУВАННЯМ ЇЇ ЕЛЕКТРОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

Набіль Абдель Сатер, Григоров А.Б., доцент кафедри ТПНГ та ТП, к.т.н., доцент
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Відомо, що нафтопереробна промисловість України зорієнтована на використання імпортованої нафтової сировини. Як правило, на підприємство надходить сировина від різних постачальників, при цьому виникають певні коливання у складі сировини, що негативно впливає на ефективність експлуатації технологічного обладнання установок первинної переробки нафти та на якість отриманих нафтопродуктів.

На сьогоднішній день, для мінімізації цих коливань на нафтопереробних заводах застосовується ряд технологічного обладнання, але повністю відсутня система глобального моніторингу (СГМ) складу сировини та продуктів, яка буде охоплювати усі промислові дільниці установок первинної переробки нафти.

Спираючись на данні, отримані завдяки використанню системи глобального моніторингу, у оператора установки виникає можливість оперативно налаштувати параметри технологічного процесу у відповідності до складу сировини із забезпеченням заданої глибини вилучення дистильованих фракцій з нафтової сировини.

Функціонування такої системи можливо завдяки використанню у практиці нафтопереробки такого електрофізичного параметру нафти як відносна діелектрична проникність - ϵ . Розглядаючи детальніше цей показник, зауважимо, що він характеризує природу нафтової сировини та суттєвим образом залежить від її хімічного та фракційного складу. Також, для функціонування СГМ необхідно створити банк значень ϵ .

Так, наприклад, на стадії підготовки сировини величина ϵ залежить від вмісту у нафті води, механічних домішок та хлористих солей. При їх видаленні з нафти до певних значень буде спостерігатися і зменшення величини ϵ до певного значення. Тут можна використовувати банк значень ϵ нафт в залежності від ступеня їх підготовки. На стадії переробки підготовленої сировини величина ϵ дозволить контролювати глибину вилучення дистильованих фракцій, що є критерієм ефективності проведення технологічного процесу. На даній стадії необхідно використовувати залежність величини ϵ фракцій, отриманих з нафти від їх температур кипіння [1]. При цьому, можна використовувати банк значень ϵ дистильованих фракцій в залежності від їх фракційного складу. Система буде порівнювати фактичне значення ϵ нафти або її фракцій з значеннями банку даних та на підставі цього порівняння своєчасно сигналізувати оператору про порушення у

технологічному режимі. На стадії компаундування продуктів, де у фракції для отримання товарного палива додають присадки, використання ε дозволить контролювати витрату цих присадок та якість готової продукції. Наприклад, такого показника як стійкість автомобільних бензинів до детонації, що виражена у одиницях октанового числа.

Величину ε можна використовувати на дільниці зберігання товарного палива. На вимірюванні цього параметру заснований принцип дії багатьох рівнемірів, які сьогодні можуть бути використані у нафтопереробній промисловості.

Підсумовуючи наведену вище інформацію, відмітимо, що урахування електрофізичних властивостей нафтової сировини, зокрема її діелектричної проникності, можна значно підвищити керованість і гнучкість технологічного процесу її переробки, що у остаточному підсумку буде сприяти підвищенню його ефективності в цілому.

Література:

1. Балакирев В. А. Микроволновые методы интенсификации добычи нефти / В.А. Балакирев, Г.В. Сотников, Ю.В. Ткач, Т.Ю. Яценко // Электромагнитные явления. – 2001. – № 2 (6). – Т.2. – С. 255–288.

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ПРЕДОБРАБОТКИ КАТАЛИЗАТОРА НА РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЦЕССА ТЕРМИЧЕСКОГО КРЕКИНГА ТЯЖЕЛОГО НЕФТЯНОГО СЫРЬЯ

Зурнина А.А. аспирант, Максимов Н.М. доцент, к.х.н., доцент, Тыщенко В.А. зав. кафедрой, д.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

В связи с уменьшением мировых запасов нефти и ухудшением её качества всё более актуальной становится тенденция к переработке таких видов сырья, как, например, тяжёлые нефти и битуминозные пески [1]. Использование термokatалитических процессов является достаточно перспективным направлением переработки таких видов сырья. Особенно это касается процессов с использованием катализаторов природного происхождения, которые являются дешёвыми, а запасы их достаточно велики. В данной работе в качестве катализатора был использован катализатор ЖМК, приготовленный на основе природного материала. Катализатор содержит железо в количестве 19 %мас., а также оксиды металлов переменной валентности.

Испытания катализатора ЖМК проводились на установке периодического действия. Схема установки приведена на рис. 1. В качестве сырья использовался деасфальтизат. Характеристики сырья приведены в табл. 1. Условия проведения экспериментов приведены в табл. 2.

Таблица 1

Характеристики деасфальтизата

Показатель	Значение
Плотность, кг/м ³	924
Содержание серы, %мас.	1,65
Йодное число, г J ₂ /100 г деасфальтизата	4
Содержание ароматических углеводородов, %мас.	
моноциклических	27,7
бициклических	11,8
полициклических	49,8

Были проведены каталитические испытания на катализаторе ЖМК в количестве 5 %мас. (эксперимент 2). Далее проводились испытания с порцией катализатора в количестве 5 %мас., предварительно термически обработанной при 500, 600 и 700 °С (эксперименты 3, 4 и 5), а также испытания на сульфидированном образце