

References

1. Y. Khlibyshyn, I. Pochapska, O. Grynysyn, Z. Gnativ. The study of the fabrication of bitumen from acid tars and oil residues // *Voprosy Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii*. – 2018. – № 5 (120). – С. 161–167.

2 Fryder I.V., Topilnytskyi P.I., Hrynyshyn O.B. Vykorystannia kyslykh hudroniv u vyrobnytstvi naftovykh bitumiv // *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politehnika"*. Khimii, tekhnolohiia rechovyn ta yikh zastosuvannia. – 2013. – № 761. – P.452-457.

Study of technological parameters of acid tar processing

I.Ya.Pochapska, PhD, Yu.Ya. Khlibyshyn, PhD, O.B.Hrynyshyn, DSc(Tech.)
(LPNU)

The studies undertaken have established the effect of the ratio of acid tar coupled with straight-run petroleum tars introduced into the process. The influence temperature of the process, of final heating temperature of the bitumen mass in the reactor, of stirring intensity of the reaction mixture in the reactor on the quality are installed. The possibility of directional regulation of process parameters to obtain bitumen with appropriate properties showed.

Keywords: acid tar, bitumen, ductility, penetration, temperature.

УДК 665.6-404

Тверді нафтові відкладення та їх використання

Ю.Я. Хлібишин¹, І.Я. Почапська²

Національний університет «Львівська політехніка», 79000, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12, Україна

¹Хлібишин Юрій Ярославович, канд. техн. наук, доцент кафедри технології органічних продуктів, e-mail: yurii.y.khlibyshyn@lpnu.ua

²Почапська Ірина Ярославівна, канд. техн. наук., доцент кафедри цивільної безпеки, e-mail: iryna.y.pochapska@lpnu.ua

Вивчено склад твердих нафтових відкладів, які утворюються під час видобування, транспортування та зберігання нафти. Для проб твердих нафтових відкладів та озокериту проведено аналіз фракційного складу та досліджено груповий вуглеводневий склад відібраних фракцій. Показана подібність вуглеводневого складу твердих нафтових відкладів та озокериту.

Ключові слова: озокерит, тверді нафтові відклади, парафін.

При видобутку нафти, її транспортуванні та зберіганні утворюються тверді нафтові відкладення (ТНВ), основу яких становлять високомолекулярні тверді вуглеводні, а також містять смоли, асфальтени. ТНВ спалюють або зберігають у ямах, що призводить до забруднення довкілля. Незважаючи на чималі обсяги накопичених ТНВ, вони досі не знайшли кваліфікованого застосування. Розроблені у 70-х роках ХХ століття технології переробки ТНВ виявилися

нерентабельними через значну кількість стадій та складність апаратурного оформлення [1].

З метою їх кваліфікованого використання було досліджено фракційний, груповий вуглеводневий та структурно-груповий склад, а також вивчено фізико-хімічні показники. Отримані результати порівнювали з аналогічними показниками озокериту (м. Борислав, Україна) [2].

Таблиця 1

Груповий вуглеводневий склад дистильованих фракцій ТНВ та озокериту*

Показники	Межі кипіння фракції, °С				
	200-300	300-350	350-400	400-450	450-500
Вихід фракції, %	8,5/2,5	5,0/4,3	4,87,1	5,1/10,4	6,8/14,2
алкано-циклоалкани, %	85/68	80/74	78/79	82/83	87/88
Арени I групи, %	8/17	10/15	9/10	8/9	7/8
Арени II и III груп, %	7/15	8/8	9/9	7/7	6/4
Арени IV групи и смоли, %	0/0	2/3	4/2	3/1	0/0

* Чисельник – значення для ТНВ, знаменник – значення для озокериту

Зі зростанням температури кипіння фракцій, збільшується вміст алканових структур, а циклоалканових відповідно зменшується. Розподіл ароматичних структур у фракціях має екстремальну залежність. У дистильованій частині ТНВ зі зростанням температури кипіння фракцій зростає вміст н-алканових вуглеводнів, а фракції від 350 до 500 °С містять значну кількість парафіну з температурою плавлення від 40 до 60 °С.

У залишкових фракціях >500 °С ТНВ та озокериту (виходи відповідно 69,8 та 61,5%) містяться такі групи вуглеводнів (%): алкано-циклоалкани – 70/64, циклоалкано-аренові – 18/21, смоли – 12/15 *.

На основі виконаних досліджень показано подібність вуглеводневого складу ТНВ та озокериту. Ці та інші експериментальні дані підтверджують можливість використання ТНВ як заміник озокериту після певної обробки. Інший важливий висновок, зроблений на основі результатів дослідження ТНВ та озокериту та їх зіставлення є підтвердженням нафтового походження озокериту. Таким чином, у процесі міграції нафти в породах породи відбувалося відкладення ТНО, які є озокеритом.

Бібліографічний список

1. Хлібишин Ю.Я., Почапська І.Я Дослідження фізико-хімічних властивостей ТНВ та нафт Прикарпатських родовищ // Вісник НУ «Львівська політехніка»: Хімія, технологія речовин та їх застосування. – № 529. – Львів: 2005. – с. 148-151.
2. Копей Б. В. Склад і властивості асфальтосмолих речовин / Б. В. Копей, О. Р. Мартинець, А. Б. Стефанишин // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. 2014. № 2(51). — С. 46-50.

Characteristics of oil sludges formed at oil refineries

Yu.Ya. Khlibyshyn, PhD, I.Ya.Pochapska, PhD, (LPNU)

We studied the composition of solid oil deposits formed during oil extraction, transportation and storage. The analysis of fractional composition and the group hydrocarbon composition of the allocated fractions for samples of solid oil deposits and ozokerite was investigated. Our research has shown the similarity between the hydrocarbon composition of solid oil deposits and ozokerite.

Key words: *ozokerite, solid oil deposits, paraffin.*

УДК 665.6; 665.7

Регенерація відпрацьованих напівсинтетичних моторних олів кристалічним карбамідом

Р.І. Прокоп¹, О.Б. Гринишин², Т.І. Червінський³

Національний університет «Львівська політехніка», 79000, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12, Україна

¹*Прокоп Роман Іванович, аспірант кафедри хімічної технології переробки нафти та газу, e-mail: romekprokop@gmail.com*

²*Гринишин Олег Богданович, док. техн. наук, проф., завідувач кафедри хімічної технології переробки нафти та газу, e-mail: ogrynyshyn@ukr.net*

³*Червінський Тарас Ігорович, канд. хім. наук, доцент кафедри хімічної технології переробки нафти та газу, e-mail: taras.i.chervinskyi@lpnu.ua*

У роботі описано результати з вивчення процесу регенерації відпрацьованих напівсинтетичних моторних олів у присутності кристалічного карбаміду. Вивчено вплив основних чинників керування процесом (кількості основного реагента, тривалості й температури) на зміну експлуатаційних властивостей очищених моторних олів. За встановлених оптимальних умов очищено відпрацьовані напівсинтетичні моторні оливи для бензинових та дизельних двигунів.

Ключові слова: *напівсинтетична моторна олива, відпрацьована олива, карбамід, старіння оливи, рентгенофлуоресцентний аналіз, ІЧ-спектри.*

Під час експлуатації моторної оливи у двигунах внутрішнього згорання (ДВЗ) у її складі накопичуються продукти розкладу присадок та зношення деталей ДВЗ, продукти окиснення, ущільнення вуглеводневої частини, асфальто-смолисті речовини, залишки неповноти згорання палива, що спричиняє незворотні зміни її якісного хімічного складу [1].

Для відновлення експлуатаційних властивостей відпрацьованих моторних олів (ВМО) їх регенерують фізичними, хімічними, фізико-хімічними, але найчастіше застосовують комбіновані методам, які є поєднанням перелічених методів. На особливу увагу заслуговує метод регенерації ВМО кристалічним карбамідом. Вивчено вплив кількості карбаміду, температури та тривалості процесу на експлуатаційні показники очищених мінеральних олів [2]. Однак, для відпрацьованих напівсинтетичних моторних олів цей метод не був вивчений.