

Iurii Sidun, associate professor (Lviv Polytechnic National University)

Surfactants derived from renewable raw materials are studied as a modifier of road bitumen. The adhesive properties of bitumen modified with surfactants were investigated.

Keywords: rapeseed oil, amines, road bitumen, surfactants, rapeseed oil, adhesive properties.

УДК 665.662.4+665.614

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ДЕЕМУЛЬГАТОРІВ ДЛЯ ВАЖКИХ НАФТ

М.М. Шищак¹, П.І. Топільницький², В.В. Романчук³

Національний університет "Львівська політехніка", 79013 м. Львів, вул. Степана Бандери, 12, Україна

¹*Шищак Максим Миронович, аспірант кафедри хімічної технології переробки нафти і газу, e-mail: maksym.m.shyshchak@lpnu.ua*

²*Топільницький Петро Іванович, канд. техн. наук, професор кафедри хімічної технології переробки нафти і газу, e-mail: petro.i.topilnytskyi@lpnu.ua*

³*Романчук Вікторія Володимирівна, канд. техн. наук, інженер кафедри хімічної технології переробки нафти і газу, e-mail: viktorii.v.romanchuk@lpnu.ua*

Проведено аналіз потенційних джерел забруднення в процесах деемульгування важких нафт і вказані основні альтернативи управління ними.

Ключові слова: екологічно чисті деемульгатори, важка нафта, зневоднення.

Поширені деемульгатори, що використовуються під час деемульгування та зневоднення в нафтопромисловості, часто містять хімічні речовини, які вважаються екологічно неприйнятними. Для більш раціонального використання ресурсів та зменшення забруднення навколишнього середовища існує нагальна потреба у зменшенні споживання енергії та потоків стічних вод, а також у розробці більш екологічно чистих рецептур деемульгаторів для нафтопромислового застосування, які не поступаються за ефективністю існуючим хімічним речовинам.

Утворення стабільної емульсії з дуже низьким міжфазним натягом робить розділення води і сирової нафти дуже складним процесом. Хімічна деемульгація є найбільш поширеним методом розділення. Амфіфільні молекули деемульгаторів зменшують поверхневий і міжфазний натяг шляхом накопичення на поверхні розділу між нафтою та водною фазою. В більшості своїй деемульгатори це тугоплавкі органічні полімери і вода після деемульгування повинна бути обов'язково очищена перед тим, як її скидають в навколишнє середовище. Скидання неочищеної деемульгової води в інші водні об'єкти може мати серйозні екологічні наслідки, що характеризуються високим біохімічним споживанням кисню (БСК), хімічним споживанням кисню (ХСК) завданням шкоди водним організмам. Тому очищення вилученої води є життєво важливим для зменшення її впливу на навколишнє середовище та всі види в їхньому природному середовищі існування. Окрім того, вилучення нафти і води з відпрацьованої суміші шляхом очищення може принести і

економічну вигоду. Вода після очищення може бути використана в багатьох операціях нафтопереробки та інших процесах.

Хімічні речовини на основі поверхнево-активних речовин, що додаються під час виробництва для боротьби з корозією та забезпечення потоку, також створюють проблеми з переробкою стічних вод, оскільки вони мають тенденцію до подальшої стабілізації емульсій на очисних спорудах та збільшення необхідної дози деемульгаторів.

Отже, створення "зелених" брендів деемульгаторів є виправданим не тільки з екологічних міркувань, а й з економічної точки зору, оскільки речовини, які біологічно розкладаються, не потребують або принаймні зменшують витрати на очищення та утилізацію відходів, що їх містять.

В останні роки було розроблено цілу низку екологічно чистих деемульгаторів, серед яких деемульгатори неіонного типу, іонні рідини, деемульгатори на основі вуглецю, кремнезему та матеріалів з природної біомаси. Вони не тільки не поступаються у своїй ефективності традиційним хімічним деемульгаторам, але й мають ряд переваг, таких як висока здатність до біологічного розкладання, низька токсичність можливість виготовлення з відновлюваних і дешевих матеріалів.

Під час видобутку, транспортування та переробки важкої нафти утворюються великі обсяги деемульгованих вод, а для видобутку, часто потрібні великі обсяги поверхневих вод. Найважливішими альтернативами управління промисловими та технологічними водами є мінімізація обсягів, підземне закачування, скидання у поверхневі води та корисне повторне використання.

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF USING DEMULSIFIERS FOR HEAVY OIL

Maksym Shyshchak, postgraduate student, Petro Topilnytskyu, PhD in Technical Sciences, Viktoria Romanchuk, PhD in Technical Sciences (Lviv Polytechnic National University)

Potential sources of pollution in the processes of heavy oil demulsification are analyzed and the main alternatives for their management are indicated.

Keywords: environmental friendly demulsifiers, heavy oil, dehydration.

УДК 665.753.4

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПОКРАЩУВАЧІВ ПОТОКУ ДЛЯ ВИСОКОПАРАФІНІСТИХ НАФТ

О.М. Шишак¹, П.І. Топільницький², В.В. Ткачук

Національний університет "Львівська політехніка", Україна, 79013 м. Львів, вул. Степана Бандери, 12,

Луцький Національний технічний університет, Україна, 43000, м. Луцьк, вул. Львівська, 75

¹*Шишак Олег Миронович, аспірант кафедри хімічної технології переробки нафти і газу, e-mail: oleh.m.shyshchak@lpni.ua*

²*Топільницький Петро Іванович, канд. техн. наук, професор кафедри хімічної технології переробки нафти і газу, e-mail: petro.i.topilnytskyi@lpni.ua*

³*Ткачук Валентина Віталіївна, декан факультету митної справи, матеріалів та технологій, д.т.н., професор*