

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КАВІТАЦІЙНОЇ ОБРОБКИ НАФТОПРОДУКТІВ

© І.О. Лаврова¹, А.В. Саїд², В.В. Владимиренко²

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", 61002, м. Харків, вул. Кирпичова, 2, Україна

¹Лаврова Інна Олегівна, кандидат технічних наук, доц., заступник директора навчально-наукового інституту хімічної технології та інженерії НТУ «ХПІ», e-mail: inlavr68@gmail.com²Аммар Валід Саїд, кандидат технічних наук, викладач-стажист кафедри інтегрованих технологій, процесів і апаратів НТУ «ХПІ»³Владимиренко Владислава Віталіївна, студент кафедри технологій переробки нафти, газу та твердого палива

Виявлено вплив кавітаційної обробки на фракційний та груповий хімічний склад нафтових дистилатів з метою облагородження мазутів, які не відповідають вимогам стандартів через високий вміст води та мінеральних солей. Показано можливість створення на їх основі рідких композитних видів палива.

Ключові слова: мазут, емульсія, гідрокрекінг, гідрогеноліз, активація.

Експериментальні дослідження проводились на лабораторній кавітаційній установці у гідродинамічних кавітаторах роторно-пульсаційного типу, де реалізується гідродинамічна та акустична дія на рідину за рахунок розвиненої турбулентності, пульсації тиску і швидкості потоку рідини, інтенсивної кавітації, ударних хвиль і вторинних нелінійних акустичних ефектів. В результаті досліджень підтверджено, що при гідрокавітаційній обробці емульсій «вуглеводень-вода» відбувається мікрокрекінг вуглеводневих молекул та дисоціація води з утворенням водню і подальшою гідрогенізацією важких фракцій. На лабораторній установці, що моделює кавітаційний активатор, отримані зразки композиційного палива, проведено їх термогравіметричні дослідження, вивчені особливості процесів горіння, на які впливають ефекти активації, пов'язані з присутністю в паливі води, метанолу і інших домішок, схильність до піноутворення під час виробництва.

Підтверджена можливість ефективного спалювання в модельній камері згоряння енергетичної установки. Отримані дані для створення гідрокавітаційного активатора для виробництва композиційного палива на базі низькоякісних мазутів.

EXPERIMENTAL STUDIES OF CAVITATIONAL PROCESSING OF PETROLEUM PRODUCTS

© I.O Lavrova, Ammar V. Said, V.V. Vladimirenko, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"

The influence of cavitation treatment on the fractional and group chemical composition of petroleum distillates has been revealed in order to refine fuel oils that did not meet the requirements of standards due to the high content of water and mineral salts. It is now possible to create liquid composite fuels based on them.

Keywords: fuel oil, emulsion, hydrocracking, hydrogenolysis, activation.