

ЕКСПРЕС-МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ НАФТИ ДО ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПЕРЕРОБКИ

Набіль Сатер, Григоров А.Б., Тульська А.Г.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Запропоновано експрес-метод визначення підготовленості нафти до її переробки, по величині параметру діелектричної проникності. Впровадження цього методу у нафтопереробній промисловості дозволить, спростити процедуру, скоротити час та зменшити витрати на проведення аналізу. Нафта, яка подається до НПЗ, у своєму складі містить домішки (високо мінералізовану пластову воду та механічні домішки), які ускладнюють, а в деяких випадках, просто унеможливають процес її переробки, зумовлюючи корозійні процеси технологічного обладнання [1]. Тому у технологічній схемі первинної переробки нафти на НПЗ передбачена ділянка зневоднення та знесолення нафти. Для оцінювання ступеня підготовленості нафти, після цієї ділянки, можна ввести поняття показник підготовленості нафти (ППН), який можна представити у наступному вигляді

$$\text{ППН} = \sum_{i=1}^n x_i, \quad (1)$$

де n – кількість показників якості нафти; x_i – значення i -го показника якості.

По ступеню підготовленості нафти, що подається на переробку, в залежності від значень, таких стандартизованих показники, як масова доля води, механічних домішок та концентрація хлористих солей, її поділяють на три групи (I, II, III). Нафта відноситься до неполярних діелектриків, електричні властивості якої можуть бути виражені її відносною діелектричною проникністю (ϵ). Наявність у нафті пластової води сприяє збільшенню величини ϵ [2], що дозволяє використовувати цей параметр для визначення ППН, замість стандартизованих показників. У загальному випадку, приймаємо, що залежність ППН від середнього значення $\bar{\epsilon}$, для зручності, можна представити у вигляді лінійної функції. Далі, спираючись на стандартизовані показники якості нафти, необхідно визначити середні значення $\bar{\epsilon}_I$, $\bar{\epsilon}_{II}$, $\bar{\epsilon}_{III}$ для кожної групи нафти, у відповідності до, яких розрахувати значення ППН_I-ППН_{III}. Використання цього методу дозволить значно спростити процедуру та скоротити час визначення підготовленості нафти до її переробки.

Література:

1. Лебедьков А.Е. Справочник инженера по подготовке нефти / А.Е. Лебедьков, А.В. Кан, А.Е. Андреев, Л.В. Лушникова. Нефтеюганск. – 2007. – 299 с.
2. Сураев С.В. Определение содержания воды и металлосодержащих микроэлементов в нефти в потоке трубопровода / С.В. Сураев, В.Н. Астапов // Вестник Самарского гос. ун-та. Серия техн. Науки. – 2011. – № 1 (29). – Т.1. – С. 233–242.