

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ УЛЬТРАЗВУКУ І НВЧ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ХВИЛЬ НА В'ЯЗКІСТЬ І ГУСТИНУ СУМІШЕВОГО БІОПАЛЬНОГО

Струков Вадим 4 курс

Риженко Олег 4 курс

Науковий керівник к.т.н., доц. Кушлик Р.В.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

e-mail kushlykroman@ukr.net

Постановка проблеми. Пошук альтернативних сировинних ресурсів для отримання моторних палив для транспортних дизелів є актуальною проблемою. Найбільш привабливими є палива, одержувані з поновлюваних сировинних ресурсів. Проведений аналіз різних видів альтернативних палив показав, що для України найбільш перспективним є застосування сумішевого пального, яке складається із метилового ефіру ріпакової олії (МЕРО) і дизельного пального.

Основні матеріали дослідження. Перед нами була поставлена задача проаналізувати зміну в'язкості і густини сумішевих біопалив після їх обробки ультразвуком і НВЧ електромагнітним полем.

Для дослідження були вибрані наступні види дослідних палив: товарне мінеральне дизельне паливо Л-0,2-62, метил ефір ріпакової олії і дизельне сумішеве пальне, яке складалось із суміші мінерального дизельного пального і МЕРО в процентному відношенні 90% ДП+10% МЕРО, 80% ДП+20% МЕРО, 70% ДП+30% МЕРО, 60% ДП+40% МЕРО, 50% ДП+50% МЕРО не оброблених і оброблених ультразвуком і НВЧ електромагнітним полем.

Методика експерименту полягала в наступному: обробку сумішей ультразвуком і НВЧ електромагнітним полем проводили протягом 5, 10 і 15 хв. на частоті ультразвуку 22,8 кГц і НВЧ електромагнітним полем на частоті 2,45 ГГц. Після чого проводились вимірювання в'язкості і густини біопального за допомогою віскозиметра і ареометра. Були отримані залежності в'язкості від часу спостереження, залежність кінцевої в'язкості від концентрації МЕРО в дизельному пальному і залежності густини від концентрації МЕРО.

Висновок. Встановлено, що обробка сумішей 1 і 2 (10 і 20% МЕРО в ДП) ультразвуком протягом 5 хвилин дозволила зменшити в'язкість біопального на 19,0% і 18,29% відповідно по відношенню до необробленого пального. Вплив НВЧ електромагнітного поля на суміші дизельного пального з МЕРО протягом 5 хв дозволяє зменшити їх в'язкість у середньому на 5,6 %. Збільшення часу НВЧ обробки сумішевого пального до 10, 15 хвилин призвело до збільшення температури зразків, що суттєво вплинуло на погіршення кінцевої в'язкості. Також встановлено, що стабілізація функціональних властивостей біопального (в'язкості і густини) відбувається через 7 діб після обробки ультразвуком і НВЧ електромагнітним полем. Це обумовлює необхідність відповідної витримки часу перед використанням біопального.