

## Автоматизовані мобільні заводи для виробництва дизельного біопалива

У статті розглянуто технічну та технологічну характеристику автоматизованих мобільних заводів для виробництва дизельного біопалива ТОВ «Елерон».

**Ключові слова:** дизельне біопаливо, мобільний завод, ТОВ «Елерон».

Більшість країн світу, в їх числі й Україна, ведуть пошук альтернативних джерел енергії, зокрема, для виробництва дизельного біопалива.

Співробітники НУБіП України та ТОВ «Елерон» розробили технології, що дозволяють отримувати паливно-мастильні матеріали, базові трансмісійні оливи й оливи-присадки (протиспрацювальні, протизадірні, поліфункціональні), гліцерин, змащувально-охолоджувальні рідини для металообробки та інші корисні продукти з рослинних і тваринних жирів. Розробки науковців удостоєні золотих медалей на виставках Агро-2010, Агро-2011 (рис. 1).

Рис. 1 – Нагороди, отримані на виставках

Базовий завод для виробництва дизельного біопалива (рис. 2) відзначається мобільністю (рис. 3) і легко транспортується (займає дві третини причепа-довгоміра), працює в автоматичному режимі, керуваному мікропроцесором, потребує невеликих затрат часу для введення в експлуатацію. Процес виготовлення дизельного біопалива складається з кількох етапів, які реалізуються в олівідтискному та естерному модулях заводу.

Насіння ріпаку (соняшнику, сої тощо) автоматично транспортується на відтискний прес 7 (рис. 2), з якого олія надходить у відстійник 9, де звільняється від шламу, який насосом повертається для додаткового відтискання у прес. Попередньо очищена олія з відстійника 9 для повного очищення подається у фільтр-прес 6, а потім – у збірник чистої олії 8, в якому підігрівається до заданої температури. Підігріта олія насосом подається в

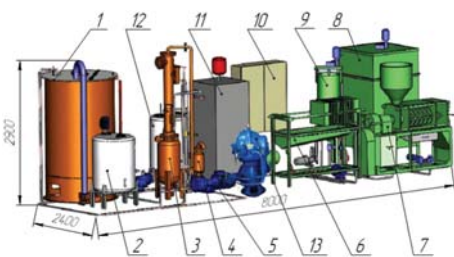


Рис. 2 – Принципова схема базового заводу для виробництва дизельного біопалива: 1 – реактор; 2 – місткість для метанолу та КОН; 3 – апарат ректифікації; 4 – абсорбер; 5 – вакуум-насос; 6 – фільтр-прес; 7 – відтискний прес; 8 – накопичення олії; 9 – відстійник; 10 – шафа керування; 11 – водонагрівач; 12 – місткість для води; 13 – сепаратор

реактор 1. Туди ж перекачується з місткості 2 розчин каталізатора у метанолі. При постійному кавітаційному змішуванні і підігріванні реагентів за допомогою водонагрівача 11 і водяного контура в реакторі проходить



Рис. 3 – Мобільний завод, продуктивністю 3 тонни біопалива на добу, після транспортування у м. Чигирин

реакція переестерифікації олії, в результаті якої утворюються РМЕ (естери), що за характеристиками близькі до нафтового дизельного палива.

В реакторі з палива видаляється гліцерол (сирий гліцерин), залишки каталітичного розчину, і за допомогою кислого або нейтрального мийного розчину, який подається насосом з ємності 12, відбираються залишки мила, метанолу, поверхнево-активних речовин.

Отримані естери олії висушуються в роторному ректифікаційному апараті 3, а залишки води та метанолу конденсуються в абсорбері 4. Регенований метанол може повертатись у збірник 2 або нейтралізуватись в абсорбері. Звільнені від води та метанолу олійні естери, пройшовши через систему фільтрів, додатково очищуються від води і механічних домішок на сепараторі і подаються у збірну ємність для подальшого використання в якості дизельного біопалива.

На сьогодні розроблено мобільні заводи різної потужності. ТОВ «Елерон» спеціалізується на випуску заводів продуктивністю від 1 до 20 тонн. Заводи комплектуються олійним, естерним та очисним модулями, які можуть поставлятись замовнику окремо. Технічні рішення, застосовані в конструкціях мобільних заводів, захищені десятьма патентами України.

Якість виготовленого біопалива рослинних і тваринних жирів відповідає стандартам: ДСТУ 6081-2009; EN14214, ASTM D-6751.

Заводи успішно експлуатуються в Черкаській і Хмельницькій областях.

**Анотація.** В статтю розглянуто технічну та технологічну характеристику автоматизованих мобільних заводів для виробництва дизельного біопалива ТОВ «Елерон».

**Summary.** The article deals with technical and technological characteristics of automated mobile plants for the production of biodiesel of "Eleron" company.

Стаття надійшла до редакції 22 квітня 2013 р.