



Рис. 2 Добовий графік споживання електроенергії КСЕ

Увімкніть електрокотел для зарядки теплоаккумулятора з початку дня. Його потужність (4,5 кВт) перевищує потужність, вироблену ВУ в ці години, тому втрати енергії частково компенсуються зарядом АБ. З 7:00 до 8:00 відбувається обігрів приміщення та розрядка теплоаккумулятора від 75 °С до 50 °С. Далі з 8:00 до 15:00 триває процес опалення - працює тепловий насос (електропотужність - 2,5 кВт), при розрахунковій швидкості вітру потужність ВУ (1,75 кВт) менше теплового насоса, енергії, а втрата енергії частково компенсується розрядом заряду АБ.

Таким чином, результати моделювання режиму роботи комбінованої системи енергопостачання підтверджують можливість створення високоефективної автономної системи тепlopостачання на основі сучасних енергетичних технологій та з урахуванням їх локальних можливостей з використанням альтернативних джерел енергії. При бажанні подібну систему електропостачання можна встановити в лабораторії або приміщенні Одеського державного аграрного університету.

Список використаних джерел

1. Нараєвський С. Аналіз розвитку вітроенергетики на світовому ринку [Електронний ресурс] / С. Нараєвський // Економічний аналіз : зб. праці – 36. Тернопіль, 2012. Т. 11 (3). С.329–334.

2. Крапіва NW, Баласанян Г.А. Математичне моделювання короткочасного режиму опалення будівель. динаміка ТНЕ розвитку d СВІТ наука . Анотація d 6-й міжнародний ScieNtific ВА Практика конференція . ідеально Натисніть . Ванкувер . Канада . 2020. С. 366-372.

УДК 656.13:621.892

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ВІДПРАЦЬОВАНОЇ ОЛИВИ

Малетін А. В., Гуславський А.В., здобувачи другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія», mrmalehatut@gmail.com, guslavskiyandrey20@gmail.com
Домуші Д. П., кандидат технічних наук, доцент кафедри агроінженерії, d.domuschi@ukr.net

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Збирання, зберігання, транспортування, облік і звітність про відпрацьовані оливи та інші нафтопродуктів в агропромисловому виробництві проводять з метою їх повторного використання, збереження енергетичних ресурсів, а також запобігання забрудненню навколишнього середовища.

Постановка проблеми. В сільськогосподарських підприємствах під час роботи техніки (тракторів, комбайнів, транспортних засобів та інших машин і обладнання, які використовують оливи різного призначення – моторні, трансмісійні, гідравлічні та інших видів), в оливах накопичуються забруднюючі домішки, такі як: продукти зношення, пил та волога. В при роботі двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) в умовах високих температур та тиску відбувається термічне розкладання моторної оливи. При тривалій роботі ДВЗ під впливом каталізаторів (молібден, марганець, свинець, мідь та ін.) відбувається окислення моторної оливи. В результаті цього в моторних оливах утворюються низькотемпературні відкладення – шлами і мила. Крім цього при збільшеному спрацюванні циліндро – поршневої групи ДВЗ відбувається розрідження моторної оливи паливом, яке потрапляє у картер двигуна, що призводить до зниження кінематичної в'язкості та пониження температури спалаху [1].

Основні матеріали дослідження. Сутність регенерації відпрацьованої оливи полягає в очищенні оливи від механічних домішок і води, відгоні паливних фракцій, а також видалені органічних кислот, смол і інших продуктів окислення, доведення складу регенованої оливи до стандартних вимог. Оливи регенерують у різноманітних апаратах та установках, дія яких основана на використанні різноманітних методів: фізичних, хімічних і фізико-хімічних [2].

Відновлення експлуатаційних властивостей відпрацьованої оливи та її повторне використання після відновлення і регенерації в теперішній час набуває для агропромислового виробництва України важливе значення, так як ця проблема пов'язана з економією енергетичних ресурсів країни. Так із 1000 тон відпрацьованої оливи можна отримати 600 – 800 тон відновленого і регенованого продукту, тоді коли із 1000 т нафтової сировини - всього 100 тон товарної оливи та мастильних матеріалів [3].

При зборі та закупівлі відпрацьованої оливи проводиться аналіз кожної партії і визначаються експлуатаційні показники: кінематична в'язкість оливи, зміст механічних домішок і забруднень, вологи та води, легко киплячих фракцій, хлору і високомолекулярних вуглеводнів і мазуту. У випадку невиконання запланованих угодних зобов'язань постачальник відпрацьованої оливи виплачує неустойку в розмірі 50% від вартості недопоставленої відпрацьованої оливи. Встановлені наступні норми збору відпрацьованої оливи по групам в відсотковому відношенні до потреби товарної оливи: трансформаторна - 60%; індустриальна – 40%, моторна – 35%, компресорна – 35%; турбінна – 25% [4].

За кордоном збору, відновленню, регенерації та повторному використанню відпрацьованої оливи приділяють значну увагу. Порядок планування збору відпрацьованої оливи, як правило, закріплюється законодавчо постановами керівництва відповідної галузі виробництва продукції або промисловості. Найбільші успіхи в цій роботі досягнуті в Німеччині, де закупівля відпрацьованої оливи виконується підприємством “Гідріверк Цейт” та промисловим комбінатом “Мінол”. Відношення між організаціями, яким необхідні моторні, гідравлічні, трансмісійні та інші якісні товарні оливи та підприємствами заготовниками відпрацьованої оливи оформлюється угодою. Комбінат “Мінол” має близько однієї тисячі пунктів для збору відпрацьованої оливи від крупних виробників сільськогосподарської та іншої продукції промисловості [5].

В Польщі основним заготовником відпрацьованої оливи є центральне управління виробництва та використання нафтопродуктів, яке поставляє споживачам якісні марочні товарні оливи. Встановлені наступні орієнтовані відсоткові норми збору відпрацьованих оливи від потребуючої кількості: гідравлічні і турбінні – 80%; індустриальні, циліндрові і компресорні – 50%; трансформаторні – 30%; моторні – 25%; інші – 15%.

В Чехії та Словаччині збором відпрацьованої оливи займаються такі організації, як “Бензина” і “Бензинол”, які забезпечують споживачів паливом і мастильними матеріалами. В цих організаціях діє норма збору – 35% від кількості якісної товарної оливи по відам, маркам і групам. В Румунії збір відпрацьованої оливи складає до 35% від кількості потребуючих в країні якісних товарних оливи.

Структура використання відпрацьованої оливи в різних країнах неоднакова: якщо в Румунії піддається відновленню і регенерації майже вся відпрацьована олива, причому 15% – в місцях її збитку, то в Чехії і Словаччині – 85%, Польщі – 75%, Сербії – 45%, Німеччині – 45%, а в Угорщині – тільки 5%. В промисловості Італії повторно використовують 15% олив, від обсягів, які використовуються. Причому останню частину відпрацьованої оливи використовують в основному в якості палива.

За кордоном за порушення законодавства про планування, збір та повторне використання відпрацьованої оливи до підприємств, які використовують відпрацьовані оливи не по призначенню, а також не виконуючих угодних зобов'язань по їх збору і здачі або забруднюючи навколишнє середовище, застосовуються економічні санкції або грошові штрафи.

Висновки. На збір відпрацьованої оливи для отримання якісних регенованих продуктів (моторних, гідравлічних, індустріальних та інших олив) значний вплив має діюча система та організація збору відпрацьованої оливи. При зборі відпрацьованої оливи необхідно додержуватися наступних правил та вимог:

1. Відпрацьовану оливу бажано збирати по видам і маркам, в гіршому випадку відпрацьовану оливу необхідно збирати по призначенню, наприклад: окремо моторну і окремо - трансмісійну оливу та окремо інші види.
2. Сильно забруднену відпрацьовану оливу продуктами зносу та експлуатації бажано збирати від менш забрудненої.
3. Не можна відпрацьовану оливу змішувати з використаними паливом, технічними рідинами, олівами інших видів. Змішування різних видів відпрацьованої оливи для здачі на регенерацію веде до різкого погіршення якості генерованого продукту. Така суміш може бути використана лише в якості котельного палива.

Збір відпрацьованої оливи для відновлення експлуатаційних властивостей - регенерації і використання по призначенню, як товарної оливи в сільськогосподарській техніці та інших механізмах і обладнанні, приводить до економії паливно-мастильних матеріалів та енергетичних ресурсів.

Список використаних джерел

1. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення. Книга 2. Системи забезпечення якості паливо-мастильних матеріалів. За ред. В.Я. Чабанного. Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. 500 с.

2. Osadchuk, P. I., D. P. Domuschi, Y. I. Enakiev, B. P. Elenov (2022). Cleaning sunflower oil with the use of the ultrasonic field. 8th International Conference on Energy Efficiency and Agricultural Engineering (EE&AE) Conference Proceedings. 1-5, 2022.

3. Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали. Навчально-методичний комплекс: [навчально-методичний посібник для студентів із напрямку підготовки «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» рівня "Бакалавр"] / І.М. Бендера, В.І. Дуганець, М.І. Кизима та ін.. / за ред. І.М. Бендери, В.І. Дуганця. Каменець – Подільський: ФОП Сисин Я.І., 2016. 420 с.

4. Рибальченко Р.А., Колєв О.О., Домуші Д.П., Устюянов П.Д. (2020). Шляхи економного використання паливно-мастильних матеріалів в сільськогосподарських підприємствах / Збірник матеріалів XI міжвузівській науково-практичної студентської конференції «Браславські читання. Економіка XXI століття: Національний та Глобальний виміри». Одеса: ОДАУ, 2020. С.103-105.

5. Коренюк О.Р., Домуші Д.П., Устюянов П.Д. (2021). Удосконалення матеріально-технічної бази та системи забезпечення сільськогосподарських підприємств паливно-мастильними матеріалами. Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції НПП та молодих науковців «Актуальні аспекти розвитку науки і освіти». (наукове електронне видання), 13-14 квітня 2021 р. Одеса: ОДАУ, 2021. С.213-216.