

UNIVERSITATEA „POLITEHNICA” din BUCUREȘTI
ȘCOALA DOCTORALĂ CHIMIE APLICATĂ ȘI ȘTIINȚA MATERIALELOR

TEZĂ DE DOCTORAT

VALORIFICAREA ULEIURILOR VEGETALE UZATE PRIN PROCESE TERMICE

Conducător de doctorat: **Prof. Univ. Emerit Dr. Ing. Gheorghita JINESCU**

Autor: **Ing. Ana-Maria SIVRIU**

Abstract

Obiectivul principal al lucrării de doctorat se concentrează pe identificarea de soluții privind regenerarea și valorificarea uleiurilor vegetale uzate, în condiții de eficiență economică bazată pe reducerea efectelor negative de impact asupra mediului. Primul capitol tratează studiul din literatură de specialitate, analiza rezultatelor și metodele de laborator prin care au fost cercetate procesele termice de valorificare a uleiurilor vegetale uzate. Capitolul 2 prezintă cercetarea experimentală a procesului de piroliză a uleiului uzat de palmier la scară micropilot în reactorul tubular în scopul obținerii de produse gazoase (etilenă, propilenă) cu valoare de întrebuințare în industria petrochimică precum și modelul matematic aplicat pentru interpretarea rezultatelor. Capitolul 3 descrie studiul experimental privind piroliza uleiului uzat de palmier în prezența unui fluid inert (abur) în care se analizează influența aburului asupra creșterii randamentelor produselor gazoase (etilenă, propilenă) obținute. În capitolul 4 se realizează cercetarea experimentală a reducerii de vâscozitate prin procesul de piroliză al uleiului uzat de palmier în vederea obținerii unor produse lichide cu caracteristici de utilizare drept componente pentru combustibili de focare industriale. Capitolul 5 abordează tema tratării termice a uleiului uzat de rapiță în cuptorul încălzit sub vid pentru utilizarea produselor lichide (uleiuri) ca medii de răcire la călirea materialelor metalice.

În concluzie, cercetarea experimentală din această lucrare a reușit să identifice oportunități de valorificare a uleiurilor vegetale uzate și propune reproducerea prin similitudine a condițiilor reale de aplicare la nivel industrial constituind baza teoretică și practică pentru continuarea cercetărilor în domeniul valorificării uleiurilor vegetale uzate.

UNIVERSITY „POLITEHNICA” of BUCHAREST
DOCTORAL SCHOOL OF APPLIED CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE

PhD Thesis

ADDING VALUE TO THE WASTE VEGETABLE OILS THROUGH THERMAL PROCESSES

PhD supervisor: **Emeritus Professor Gheorghita JINESCU**

PhD student: **Ana-Maria SIVRIU**

Abstract

The main objective for the research works is based on identifying solutions for the regeneration and recovery of the waste vegetable oils, in conditions of economic efficiency focused on reducing the negative impact on the environment. The first chapter details the literature research, the results and the laboratory techniques for thermal processes of waste vegetable oils. Chapter 2 presents the experimental studies of the waste palm oil pyrolysis developed in a tubular reactor to obtain gaseous products (ethylene, propylene) with value in the petrochemical industry and the mathematical model applied to interpret the results. Chapter 3 includes experimental research regarding waste palm oil pyrolysis in the presence of inert liquid (steam) to observe the influence of steam on the gaseous products (ethylene, propylene) yield obtained. Chapter 4 describes the experimental research of the viscosity reductions by pyrolysis system in oils that are used of palm in the use of obtaining liquid products with characteristics of use to use industrial fire fuels. Chapter 5 has performed the heat treatment of a rapeseed oil in the vacuum oven, for obtaining liquid products (oils) using as cooling media after heat treatment (tempering) of metallic materials.

In conclusion, scientific research has identified the adding value opportunities and demonstrates that the pyrolysis of waste vegetable oil has prospects for industrial development constituting the theoretical and practical basis for further research in the this domain.