

## Rezumat

Lucrarea analizează atât la nivel general, cât și la nivel micro, problemele de mediu care apar în cadrul acestei industrii, oferind în final și o soluție viabilă din punct de vedere tehnic, și cu un puternic impact economic prin energia regenerabilă care o oferă biogazul ce poate fi generat prin fermentație anaerobă. Lucrarea cuprinde 3 capitole care dezbat problematica deșeurilor din industria de pielărie în contextul socio-economic actual, oferind în celelalte 3 capitole o soluție originală validată cu ajutorul unei explicații experimentale. Urmând tendința la nivel mondial în ceea ce privește legătura dintre protecția mediului și energia regenerabilă, s-a căutat o soluție care să îmbine cele două concepte, dar care să și reprezinte un început pentru o aplicație la nivel industrial. Astfel a apărut ideea de a introduce deșeurile rezultate din nenumăratele procese într-un digester anaerob special și adecvat construit. Aplicația practică de digestie anaerobă a fost dezvoltată în cadrul ICPE Bistrița, unul dintre partenerii proiectului TANGREEN. În urma discuțiilor de lucru și analizei tipurilor de deșuri rezultate s-a definit optim realizarea unui proces de digestie anaerobă etapizat, pentru distrugerea proteinelor animaliere rezultate la răzuirea pieilor. Întrucât digesterul realizat a furnizat o cantitate mică, cu puternice variații în timp a calității, pentru a putea continua cercetările asupra combustiei s-a recurs la folosirea de gaz sintetic care să aibă o concentrație similară. Prin colaborarea cu compania Linde, s-au realizat trei versiuni de biogaz care să corespundă celor 3 domenii de biogaz proteic definit, permițând astfel acoperirea întregii game de variație. Testele experimentale prin diversitatea și complexitatea acestora au evidențiat posibilitatea de a arde acest biogaz atât folosind o combustie cinetică, cât și difuzivă, cu o performanță ridicată, dar și cu emisii poluante reduse.

**CUVINTE CHEIE:** *industria de pielărie, digestie anaerobă, biogaz, combustie, ardere cinetică, ardere difuzivă*

## Abstract

The paper analyzes both the general and micro-level environmental issues arising within this industry, ultimately providing a technically viable solution with a strong economic impact through the renewable energy that biogas generated by anaerobic fermentation offers. The paper contains 3 chapters discussing the issue of leather industry wastes in the current socio-economic context, providing in the other 3 chapters an original solution validated with an experimental explanation. Following the worldwide trend in the relationship between environmental protection and renewable energy, a solution has been sought to combine the two concepts, but also to be a beginning for an industrial application. Thus, the idea of introducing the waste resulting from countless processes into a special and adequately built anaerobic digester. The practical application of anaerobic digestion was developed within ICPE Bistrita, one of the partners of the TANGREEN project. Following the working discussions and the analysis of the resulting waste types, it was optimally defined to carry out a stepwise anaerobic digestion process for the destruction of the animal proteins resulting from the scraping of the skins. Since the digester provided a small amount with strong variations in quality over time, in order to continue with the combustion research, the use of synthetic gas having a similar concentration was used. By working with Linde, three biogas versions were developed to match the three defined protein biogas domains, thus enabling the entire variation beacon to be covered. Experimental tests through their diversity and complexity have highlighted the possibility of burning this biogas using both kinetic and diffuse combustion with high performance but also low pollutant emissions.

**KEY WORDS:** *Leather industry, anaerobic digestion, biogas, combustion, kinetic combustion, diffusive combustion*