

Skrót: Koncepcja chemiczna i technologiczna procesu recyklingu poliolefin i aluminium z opakowań wielomateriałowych

Praca doktorska, Szymon Wojciechowski

2019, Gliwice, Politechnika Śląska

Praca miała na celu opracowanie koncepcji procesu recyklingu materiałów laminowanych, w szczególności laminatów polietylenowo-aluminiowych otrzymywanych z kartonowych opakowań na żywność płynną typu *Tetra Pak*.

Badania zrealizowane zostały przy współpracy z *Fabryką Papieru i Tektury BESKIDY SA*, jedynym w Polsce i jednym z nielicznych „recyklerów” kartonowych opakowań wielomateriałowych (KOW) na żywność płynną w Europie. W pracy przedstawiono koncepcję technologiczną rozwiązania problemu powstawania znacznej ilości odpadowych laminatów, stanowiących produkt uboczny recyklingu opakowań KOW w papierniach. Problem ten jest kluczowy zarówno dla działalności wielu papierni przetwarzających KOW jak również dla firm wytwarzających i wprowadzających do obrotu tego typu opakowania.

Przedstawione rozwiązanie bazuje na wykorzystaniu rozpuszczalników organicznych w celu ekstrakcji polietylenu z laminatów PE-Al, a następnie separację cząstek nierozpuszczalnych, głównie aluminium. Innowacją, wyróżniającą przedstawioną technologię jest możliwość wytrącenie LDPE w postaci proszku z roztworu poprzez jego ochłodzenie z ciągłym mieszaniem. Proszek ten może zostać następnie z łatwością wydzielony z rozpuszczalnika, co znacząco upraszcza poszczególne operacje jednostkowe związane z recyklem rozpuszczalnika.

W trakcie badań scharakteryzowano poszczególne węzły technologiczne. Na podstawie eksperymentów i prób przemysłowych określono korzystne parametry pracy. Na tej podstawie przedstawiono schemat technologiczny oraz zaproponowano typy poszczególnych aparatów. Pracę zamykają wstępne bilanse masowe, energetyczne i ekonomiczne.