

Streszczenie pracy doktorskiej **mgr inż. Patryk Dziendziol**

*Nowe ekologiczne plastyfikatory poli(chlorku winylu)
na bazie dimeryzowanych kwasów tłuszczowych*

Promotor: dr hab. inż. Katarzyna Jaszczyk, prof. PŚ

Praca doktorska pt. „*Nowe ekologiczne plastyfikatory poli(chlorku winylu) na bazie dimeryzowanych kwasów tłuszczowych*” składa się z części jawnej oraz części tajnej, która na wniosek Zarządu partnera przemysłowego – Grupy Azoty Kędzierzyn S.A. została objęta klauzulą poufności na okres 20 lat.

Część jawna, obejmuje przegląd literatury dotyczący procesu plastyfikacji poli(chlorku winylu) (PVC) i najważniejszych aspektów z tym związanych oraz procesu wytwarzania plastyfikowanego PVC z dry-blend i past wraz z ich zastosowaniem. Zawiera również podział plastyfikatorów z omówieniem tych, których produkcja odbywa się w skali wielkotonażowej oraz propozycję ich syntezy z surowców odnawialnych, a także charakterystykę i wykorzystanie dimeryzowanych kwasów tłuszczowych w technologii chemicznej.

W części eksperymentalnej pracy otrzymano nowe oligoestry na bazie dimeryzowanych kwasów tłuszczowych i wzorcowe oligoestry stanowiące układy odniesienia oraz przeprowadzono ich charakterystykę. Za pomocą metody wylewania folii z roztworu w tetrahydrofuranie wstępnie oszacowano możliwość wykorzystania otrzymanych oligoestrów do plastyfikacji PVC. Następnie z wybranymi oligoestrami otrzymano dry-blendy PVC, z których wytłoczono plastyfikowane materiały do badań aplikacyjnych. Dla takich materiałów oznaczono właściwości termiczne i mechaniczne, oraz przeprowadzono badania migracji i odporności na rozpuszczalniki. W celu poprawy kompatybilności pomiędzy polimerem, a plastyfikatorem, wykonano badania, w których jako plastyfikatory wykorzystano mieszanki nowo syntezowanych oligoestrów z monomerycznym plastyfikatorem tereftalanem bis(2-etyloheksylu) (DEHT), produkowanym w Grupie Azoty Kędzierzyn.

W części objętej klauzulą poufności opracowano metodę otrzymywania past PVC z udziałem nowo syntezowanych oligoestrów oraz ich mieszanek z plastyfikatorami produkowanymi w Spółce. Zaproponowano również schemat technologiczny instalacji przemysłowej i instrukcję przeprowadzenia syntezy nowego plastyfikatora polimerycznego. W oparciu o pozyskane od producentów ceny surowców (wg stanu na II kwartał 2025 r.), przeprowadzono analizę ekonomiki procesu, umożliwiającą oszacowanie możliwości jego wdrożenia w skali przemysłowej w Grupie Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.