

BROSZURA INFORMACYJNA PROJEKTU:

„Badania folii wielomateriałowych z warstwami wzmacniającymi nanowłóknami szklanymi w metodyce wytwarzania dwu i trzy warstwowych produktów polietylenowych przeznaczonych do recyklingu w obiegu zamkniętym produktu.”

Projekt badawczo-rozwojowy realizowany przez firmę FOL-MECH dotyczy badań folii wielomateriałowych z warstwami wzmacniającymi nanowłóknami szklanymi w metodyce wytwarzania dwu- i trójwarstwowych produktów polietylenowych przeznaczonych do recyklingu w obiegu zamkniętym produktu. Celem badań jest otrzymanie produktów wielowarstwowych o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych, sensorycznych oraz barierowych. Stworzenie produktów wielowarstwowych pozwoli na uzyskanie optymalnego produktu nie tylko pod względem unikalnego wykończenia sensorycznego – folia miękka, gładka, o unikalnym wykończeniu dotykowym – lecz również pod względem właściwości wytrzymałościowych oraz zmniejszenia jednostkowego zużycia tworzyw w odniesieniu do powierzchni folii. Podwyższone walory sensoryczne folii wpłyną bezpośrednio na dobre właściwości optyczne i organoleptyczne produktu, takie jak miękkość, gładkość, kontrolowana matowość oraz zmatnienie powierzchni. Projekt odpowiada na kluczowe wyzwania współczesnego przemysłu opakowaniowego i przetwórstwa tworzyw sztucznych, łącząc wysokie wymagania funkcjonalne z potrzebą ograniczania zużycia surowców oraz minimalizacji wpływu na środowisko. Opracowanie folii wielowarstwowych o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych, sensorycznych i barierowych umożliwia zastąpienie grubszych, jednowarstwowych struktur materiałowych rozwiązaniami bardziej efektywnymi materiałowo, co prowadzi do realnego zmniejszenia zużycia tworzyw w przeliczeniu na jednostkę powierzchni produktu. Jednocześnie możliwość projektowania struktury folii poprzez precyzyjne sterowanie grubościami warstw i składem materiałowym pozwala na dostosowanie właściwości produktu do konkretnych zastosowań, bez konieczności kompromisu pomiędzy estetyką, trwałością i funkcjonalnością. Kluczowe znaczenie ma również fakt, że opracowywane folie są projektowane z myślą o recyklingu materiałowym i zawróceniu do procesu produkcyjnego, co wpisuje się w założenia gospodarki o obiegu zamkniętym i aktualne kierunki regulacyjne oraz rynkowe. W efekcie projekt przyczyni się zarówno do wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstwa FOL-MECH, jak i do rozwoju bardziej zrównoważonych, nowoczesnych technologii przetwórstwa tworzyw sztucznych.



Fundusze Europejskie
dla Mazowsza



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Mazowsze.
serce Polski

Możliwość sterowania grubościami poszczególnych warstw oraz zmiany składu lub proporcji surowców użytych w każdej warstwie pozwoli na otrzymanie produktów o znacznie lepszych właściwościach mechanicznych przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości surowców potrzebnych do procesu produkcyjnego. Rozwiązanie to wpłynie na obniżenie kosztów produkcyjnych oraz poprawę efektywności materiałowej.

Wszechstronność produktów wielowarstwowych umożliwia tworzenie folii o podwyższonych walorach sensorycznych w różnych konfiguracjach poprzez wzbogacanie poszczególnych warstw środkami pomocniczymi, takimi jak nanowłókna szklane, barwniki, stabilizatory UV, antystatki czy dodatki wpływające na temperaturę spalania. Folie wielowarstwowe w porównaniu z foliami jednowarstwowymi charakteryzują się licznymi zaletami technicznymi i ekonomicznymi. Łączą w sobie właściwości różnych polimerów, umożliwiając uzyskanie produktu o znacznie lepszych parametrach użytkowych. Dzięki foliom wielowarstwowym możliwe jest polepszenie właściwości przetwórczych folii, takich jak zgrzewalność, ułatwienie pracy maszyn pakujących (m.in. poprzez zwiększenie sztywności folii), obniżenie kosztów poprzez zmniejszenie całkowitej grubości folii przy zachowaniu dobrych właściwości mechanicznych oraz poprawa właściwości użytkowych, w tym zwiększenie współczynnika tarcia, odporności cieplnej, przejrzystości i barierowości.



Fundusze Europejskie
dla Mazowsza



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Mazowsze.
serce Polski

Technologia współwytłaczania i wyzwania badawcze

Wytłaczanie wielowarstwowe, zwane współwytłaczaniem, polega na równoczesnym wytłaczaniu przez jedną głowicę dwóch lub większej liczby warstw tworzywa. Proces ten realizowany jest przy użyciu dwóch lub kilku wytłaczarek i jednej głowicy, co pozwala na otrzymanie folii wielowarstwowych o zróżnicowanych właściwościach, strukturze lub kolorze poszczególnych warstw.

Warstwy mogą być wykonane z tego samego tworzywa lub z różnych tworzyw, posiadających odmienne właściwości chemiczne i fizyczne. Wpływa to bezpośrednio na przyczepność międzywarstwową oraz stabilność procesu współwytłaczania.

Badania koncentrują się na opracowaniu kompatybilnych połączeń pomiędzy warstwami, umożliwiającymi uzyskanie trwałego i wytrzymałego produktu bez zjawiska rozwarstwienia. Jednym z kluczowych wyzwań jest utrzymanie optymalnej grubości wszystkich warstw, ponieważ nieprawidłowa dystrybucja grubości może negatywnie wpływać na jakość produktu końcowego. Rozwiązanie tego problemu będzie polegało na doskonaleniu geometrii głowicy wytłaczającej oraz precyzyjnym doborze parametrów procesu.

Przepływy, recykling i innowacyjność rozwiązania

Współwytlaczanie w porównaniu z wytłaczaniem wyrobów jednowarstwowych jest procesem znacznie bardziej złożonym, stawiającym wyższe wymagania projektowe, szczególnie w zakresie konstrukcji głowic wytłaczarskich. Konieczne jest uwzględnienie odpowiedniego doboru rodzaju tworzyw, w tym tworzyw barierowych i nośnych, ich właściwości reologicznych oraz adhezji międzywarstwowej.

Przepływy wielowarstwowe są szczególnie złożone w obszarze łączenia się strumieni tworzyw współwytłaczanych w dyszy głowicy. Zależą one zarówno od konstrukcji kanałów przepływowych, jak i od właściwości użytych tworzyw, warunków wytłaczania, doboru temperatury dyszy oraz stosunków strumieni objętości. W tym obszarze może wystąpić zjawisko zalegania materiału, spowodowane różnicami prędkości przepływu i lepkości poszczególnych strumieni.

Stabilny przepływ współwytłaczanych tworzyw będzie możliwy poprzez właściwy dobór rozwiązań konstrukcyjnych dyszy, kanałów doprowadzających tworzywa oraz parametrów procesu.

Istotnym problemem badawczym jest opracowanie materiałów, które mogą mieć strukturę wielowarstwową, a jednocześnie nadawać się do recyklingu materiałowego. Możliwość zwracania folii do procesu produkcyjnego wpłynie na minimalizację odpadów foliowych oraz realizację założeń gospodarki o obiegu zamkniętym.

Miękka w dotyku i gładka folia wielowarstwowa firmy FOL-MECH stanowić będzie innowacyjną alternatywę dla folii typu soft do laminowania dostępnych na rynku. Poza wyróżniającymi ją właściwościami optycznymi i sensorycznymi, folia ta posiada znacznie lepsze właściwości mechaniczne niż standardowe folie LDPE, co stanowi jej istotną przewagę konkurencyjną.

#FunduszeUE #FunduszeEuropejskie





Fundusze Europejskie dla Mazowsza

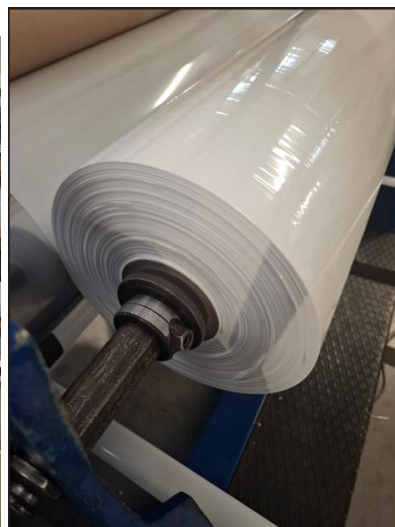


Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską



Mazowsze.
serce Polski





Fundusze Europejskie
dla Mazowsza



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Mazowsze.
serce Polski

