

Technologia wytwarzania modyfikowanej skrobi termoplastycznej oraz biodegradowalnych kompozytów z jej udziałem przeznaczonych do produkcji wyrobów jednorazowego użytku, w tym folii

OPIS TECHNOLOGII

Przedmiotem technologii jest sposób wytwarzania modyfikowanej skrobi termoplastycznej (TPS) z surowców odnawialnych pochodzenia roślinnego, charakteryzującej się wysokim stopniem homogeniczności, korzystnym zespołem właściwości mechanicznych i dobrymi właściwościami przetwórczymi, oraz kompozytów na osnowie TPS przeznaczonych do produkcji wyrobów jednorazowego użytku, w tym folii.

Korzyści:

- ✓ Niski koszt wytwarzania
- ✓ Zastosowanie surowców odnawialnych pochodzenia roślinnego
- ✓ Uniezależnienie się od surowców ropopochodnych
- ✓ Biodegradowalność w warunkach kompostowania (recykling organiczny).

Linia pilotażowa wyposażona w dwuślimakową wylączarkę współbieżną firmy KrausMaffei-Berstorff
 (D = 25 mm, L/D = 51, Q_{max} = 80 kg/h)



PODSTAWOWE DANE

- ✓ BRANŻA: głównie przemysł opakowaniowy, AGD
- ✓ WŁASNOŚĆ: Łukasiewicz – Instytut Chemii Przemysłowej (Łukasiewicz – IChP) 100%
- ✓ FORMA OCHRONY: P-441782, Pat. 207301, Pat. 214329, Pat. 216930
- ✓ POZIOM GOTOWOŚCI WG TRL: 8
- ✓ SZACUNKOWY CZAS DO WDROŻENIA: 1 rok

ZASTOSOWANIE

Granulat modyfikowanej TPS można przetwarzać metodami typowymi dla konwencjonalnych tworzyw polimerowych. TPS może być stosowana samodzielnie lub jako składnik mieszanin skrobiowo-polimerowych przydatnych do recyklingu organicznego. Tego typu materiały są przeznaczone na wyroby o krótkim czasie użytkowania (folie, torby) oraz artykuły jednorazowego użytku (catering) i w tym zakresie mogą być równorzędnym zamiennikiem konwencjonalnych tworzyw, takich jak poliolefiny lub PVC. Materiały te nadają się do recyklingu organicznego.



Technologia wytwarzania modyfikowanej skrobi termoplastycznej oraz biodegradowalnych kompozytów z jej udziałem przeznaczonych do produkcji wyrobów jednorazowego użytku, w tym folii

PRZEBIEG PROCESU

Technologia wytwarzania modyfikowanej skrobi termoplastycznej polega na destrukuryzacji skrobi natywnej (ziemniaczanej lub kukurydzianej) w ściśle określonych warunkach dynamiczno-termicznych w procesie dwuślimakowego wytłaczania w obecności plastyfikatorów, napełniaczy, modyfikatorów i innych środków pomocniczych. Pod wpływem ciśnienia i dużych naprężeń ścinających następuje przekształcenie krystalicznej struktury skrobi do postaci amorficznej i otrzymanie homogenicznego polimeru, zdolnego do termoplastycznego przetwórstwa.

KONKURENCYJNOŚĆ

- ✓ Korzystny zespół właściwości mechanicznych i dobre właściwości przetwórcze
- ✓ Odporność na działanie gorącej wody
- ✓ Niższa temperatura i krótszy czas procesu
- ✓ Niski koszt wytwarzania (bardziej ekonomiczny proces)
- ✓ Krajowa ochrona patentowa
- ✓ Nagrody na prestiżowych, międzynarodowych i krajowych wystawach wynalazków i innowacji.

RYNEK/REFERENCJE

Rynek polimerów biodegradowalnych jest jednym z najszybciej rozwijających się działów przemysłu agrochemicznego na świecie. Szacuje się, że jego wartość wynosi 7,7 mld USD i ma osiągnąć 23,3 mld USD do 2026 r., przy CAGR 24,9%. Rosnące zapotrzebowanie na polimery biodegradowalne, zmiana świadomości ekologicznej konsumentów, rygorystyczne wymagania prawne i wytyczne dotyczące zrównoważonego rozwoju będą napędzać rynek biodegradowalnych tworzyw polimerowych.