

Prosta droga do samodzielnego kompowania tworzyw sztucznych

Własna produkcja surowców sposobem na redukcję kosztów.

ELIGIUSZ SIDOR

MARCIN JĘDRZEJCZYK

Przetwórcy są uzależnieni od ciągłego wzrostu cen tworzyw sztucznych. Coraz częściej producenci takich produktów jak rury, płyty, folie czy profile decydują się na samodzielne kompowanie tworzyw na własne potrzeby. Pozwala to na obniżanie kosztów produkcji przy utrzymaniu wymaganej jakości produktów.

Kompowanie (compounding) to produkcja modyfikowanych tworzyw sztucznych, której produktem końcowym jest granulata, będący kompowem zwanym również mieszanką, blendą, stopem lub kompozytem polimerowym, złożonym z dozowanych składników. Ta technologia umożliwia otrzymywanie specjalnych materiałów o pożądanych właściwościach przy jednoczesnym obniżeniu kosztów dzięki zastosowaniu tańszych surowców.

Główne zalety kompowania to:

- Obniżenie kosztów materiałów bez obniżania jakości produktów przez zastąpienie materiałów jednoskładnikowych mieszankami wieloskładnikowymi zawierającymi odpowiednio dobrane tańsze surowce.
- Dostosowanie składu materiałów o konkretnych właściwościach mechanicznych, fizycznych i chemicznych do konkretnych zastosowań.
- Możliwość otrzymywania szerokiej gamy materiałów o pełnym zakresie pożądanych właściwości.
- Uzyskanie efektu synergii, gdzie właściwości materiału wynikowego są lepsze od właściwości poszczególnych składników, dzięki wzajemnemu oddziaływaniu na siebie składników kompowu.

Proces kompowania prowadzony jest na wylączarkach dwuślimakowych współbieżnych zasilanych surowcami poprzez dozowniki grawimetryczne. Wylączarka dwuślimakowa współbieżna to mieszalnik dynamiczny o dużej wydajności, wymagający ciągłego i stabilnego zasilania materiałami.

W ostatnich latach obserwuje się bardzo duży postęp w technologii kompowania. Opracowano wiele nowych kompowów, które stanowią doskonałą



Centrum Technologiczne MARIS.

alternatywę dla tworzyw otrzymywanych bezpośrednio w wyniku polimerizacji. Dzisiaj producent ma możliwość wyboru materiału i jego właściwości w zależności od zastosowania. Stąd też upowszechnia się stosowanie materiałów kompowanych o zoptymalizowanym stosunku ceny do jakości.

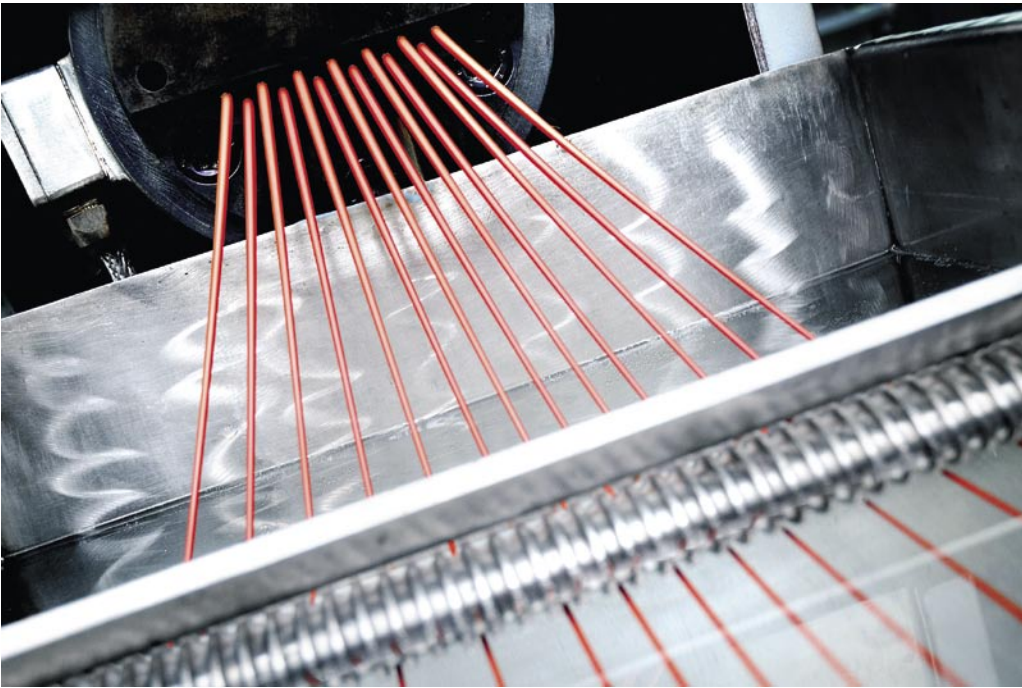
Do niedawna produkcja kompowów była domeną wyłącznie wyspecjalizowanych firm, zajmujących się przetwarzaniem surowców bazowych na gotowe granulaty tworzyw technicznych, masterbaczy, dodatków modyfikujących itp. Rola przetwórcy tworzyw sztucznych zaczynała się od doboru odpowiedniego granulatu.

Obecnie coraz większa rzesza przetwórców decyduje się na samodzielne kompowanie materiałów dla swoich potrzeb produkcyjnych. Jest to globalny trend, który z roku na rok nabiera znaczenia i przewiduje się, że w niedalekiej przyszłości kompowanie materiału na własne potrzeby będzie powszechnym standardem.

Kiedyś przetwórca musiał produkować z materiałów oferowanych przez rynek. Dzisiaj, dzięki posiadaniu możliwości samodzielnego kompowania, sam może zdecydować o jakości wytwarzanych kompowów. W zależności od indywidualnych potrzeb produkcyjnych producent może wybierać:

- Kompowy wytwarzane z oryginalnych polimerów i wypełniaczy - do zastosowań o najwyższych wymaganiach technicznych - najwyższa jakość za najwyższą cenę.
- Kompowy o jakości pośredniej - wytwarzane częściowo z oryginalnych i częściowo z recyklowanych polimerów. Zwykle materiały te posiadają niektóre właściwości bardzo dobre, przy średnich lub słabszych innych właściwościach. Np. bardzo dobra wytrzymałość mechaniczna przy słabszych właściwościach estetycznych. To kompromis pomiędzy ceną a jakością, w wielu wypadkach bardzo korzystny dla przetwórcy.
- Kompowy z recyklingu wytwarzane z odpadów przemysłowych i konsumenckich - stosowane do elementów o najniższych wymaganiach technicznych i estetycznych. Tu najważniejszym czynnikiem jest najniższa cena

Firma MARIS od ponad 50 lat specjalizuje się w produkcji wylączarek dwuślimakowych współbieżnych do kompowania - tzw. kompowarów.



Kompendery MARIS są coraz częściej dostarczane w ramach realizacji złożonych projektów technologicznych, gdzie proces komandowania materiału stanowi jeden z elementów kompletnego procesu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych. Według wielu ekspertów, taka właśnie konsolidacja procesu technologicznego będzie się rozpowszechniać. W ten sposób udaje się osiągnąć wiele często przeciwstawnych celów:

- maksymalne obniżenie kosztów materiału przez skrócenie łańcucha dostawców, zminimalizowanie ilości

operacji logistycznych jak transport, magazynowanie itp.

- maksymalne zoptymalizowanie receptury materiałowej do potrzeb danego zastosowania
- kontrolowanie receptury materiałowej i możliwość szybkiej reakcji na zmieniające się trendy rynkowe
- możliwość użycia odpadów poprodukcyjnych do produkcji własnych komandów.

Dzisiaj to może wydawać się jeszcze fantazją ale niektórzy eksperci twierdzą,



**MARIS – wylączarka
dwoślimakowa
współbieżna
do komandowania.**

że w przyszłości nie tylko komandowanie będzie zintegrowane z produkcją elementów finalnych ale również dojdzie do bezpośredniej polimerizacji tworzywa i jego przetwarzania za pomocą wylączarki w jednej linii. Polimerizacja w linii oznacza, że przetwórcy będą przetwarzać monomery i katalizatory na wyroby gotowe w czasie jednego ciągłego procesu – przy zastosowaniu reaktywnego wylączania, zamiast obecnie używanych olbrzymich reaktorów polimerowych.

To może jeszcze dalsza lub bliższa przyszłość, natomiast komandowanie tworzyw na własne potrzeby staje się faktem.

Wsparcie Centrum Technologicznego MARIS

Komandowanie tworzyw sztucznych jest procesem złożonym, jednak przy odpowiednim wsparciu technologicznym – stosunkowo łatwym do opamięnienia także dla tych, którzy dotychczas nie mieli z nim styczności.

Wielu Klientów, zamierzających zakupić linię do komandowania staje przed dwoma podstawowymi dylematami:

- Czy uda mi się otrzymać komandy o określonych własnościach?
- Czy proponowana maszyna jest odpowiednia do mojej produkcji?

Tu firma MARIS proponuje pomoc swojego Centrum Technologicznego, które specjalizuje się w doborze odpowiedniej technologii komandowania do zadanej receptury. Z usług Centrum Technologicznego mogą skorzystać zarówno nowi inwestorzy, jak i ci współpracujący z firmą MARIS od wielu lat. Współpraca z Centrum jest doskonałym polem do nauki oraz dla wymiany doświadczeń i wiedzy na temat procesu komandowania. To właśnie tam dzięki twórczemu i praktycznemu podejściu specjalistów MARIS zostało opracowanych wiele nowych, innowacyjnych procesów technologicznych komandowania materiałów na wylączarce dwuślimakowej współbieżnej.

Dzięki MARIS komandowanie staje się łatwe.

Firma MARIS działa zgodnie z zasadą „Twój materiał – nasza technologia”. Z reguły klienci posiadają wiedzę na temat

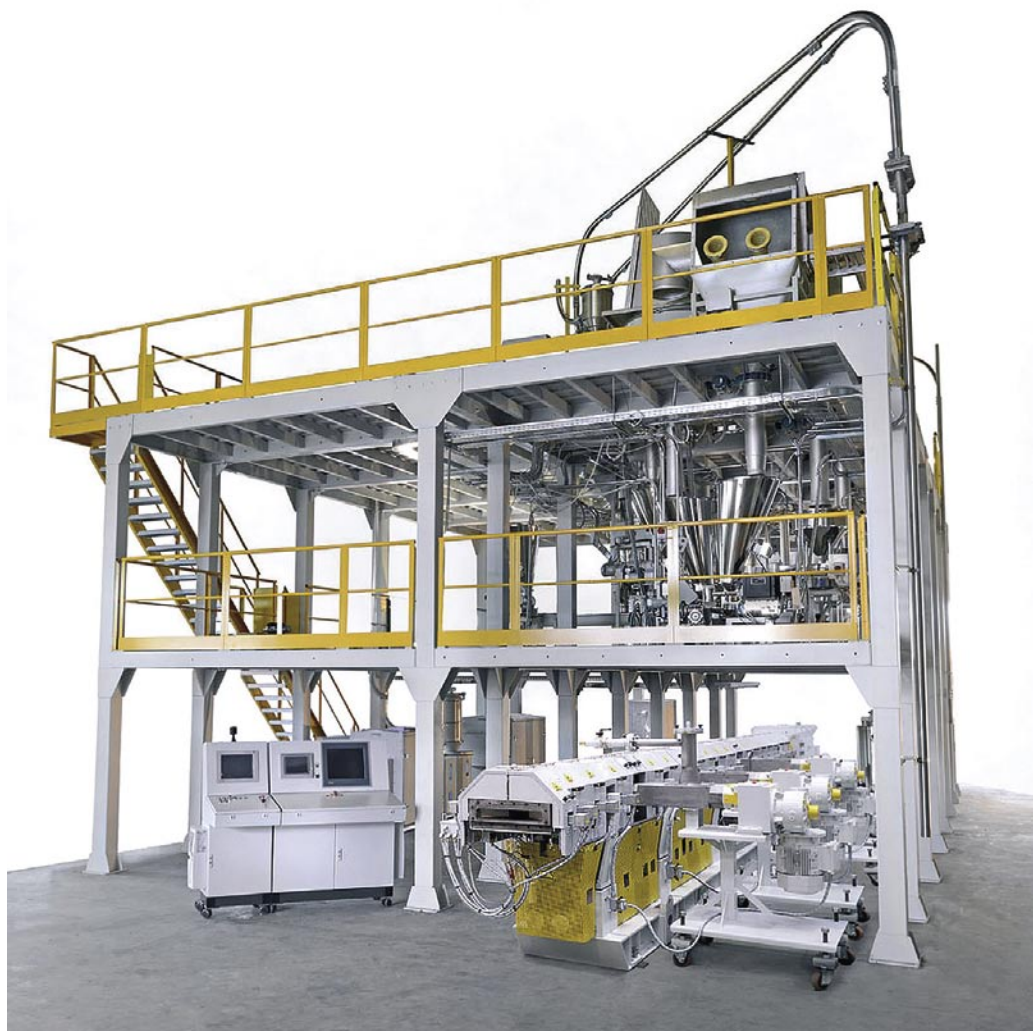
tego co chcą produkować i jaki materiał jest im potrzebny. By rozpocząć produkcję tego materiału brakuje im wiedzy na temat technologii komandowania.

Wsparcie technologiczne jakie oferuje MARIS polega na dokładnej analizie receptury materiałowej dostarczonej przez klienta i dostosowaniu konfiguracji komandera do jej przetworzenia. Określenie właściwej konfiguracji segmentów ślimaka, segmentów cylindra, układu dozowania i urządzeń peryferyjnych oraz określenie optymalnych parametrów przetworstwa dla zadanej receptury jest kluczowe dla otrzymania komandu o zadanych właściwościach.

Opracowana teoretycznie konfiguracja maszyny jest testowana laboratoryjnie z użyciem surowców dostarczonych przez klienta. Pozwala to na rzeczywistą weryfikację założeń, ewentualne korekty parametrów procesu i, jeśli to konieczne, modyfikację konfiguracji maszyny. Po próbach dochodzi się do optymalnej konfiguracji linii do komandowania i definiuje się ostateczne założenia projektowe. Otrzymany w czasie prób komand jest testowany na miejscu w specjalnie do tego celu powołanym laboratorium. Dzięki laboratorium specjaliści otrzymują na bieżąco wskazówki na temat jakości procesu i mogą niemal natychmiast wprowadzać niezbędne korekty procesu. Pozwala to skrócić czas prób i tym samym obniżyć koszt zarówno prób jak i surowców. Warto nadmienić, że w przypadku podjęcia decyzji o zakupie linii, próby w Centrum Technologicznym są bezpłatne.

Skalowanie procesu.

Ponieważ w wielu przypadkach maszyna docelowa ma mieć znacznie większą wydajność niż maszyny laboratoryjne, zachodzi konieczność skalowania procesu. Celem jest tu określenie parametrów dużej maszyny produkcyjnej na podstawie danych uzyskanych w czasie prób z użyciem maszyny laboratoryjnej. Oprócz podstawowych parametrów jak średnica i długość ślimaków, określa się konfigurację segmentów ślimaka, moment obrotowy silnika, zakres prędkości obrotowych ślimaków czy powierzchnię wymiany ciepła układu termoregulacji. Zasadniczą rolę odgrywa tutaj doświadczenie technologów



MARIS – kompletna instalacja do komandowania.

MARIS, gdyż określenie parametrów większej maszyny niejednokrotnie nie wynika tylko z czystej proporcji geometrycznej i znajomości reologii, ale wymaga zastosowania zależności empirycznych zaczerpniętych z praktyki produkcyjnej. Wszystkie maszyny MARIS są tak zaprojektowane, że jest możliwe przeskalowanie procesu technologicznego z maszyny laboratoryjnej na duże maszyny przemysłowe.

Szkolenia

Na życzenie swoich Klientów, Centrum Technologiczne MARIS, oferuje kursy szkoleniowe z zakresu technologii komandowania lub też w zakresie zaproponowanym przez Klienta. Dzięki obecności linii technologicznych (takich samych, jak te dostarczane) oraz bogato wyposażonemu laboratorium badania materiałów, Klienci MARIS mają moż-

liwość zdobyć pod okiem fachowców niezbędną wiedzę i doświadczenie do samodzielnego prowadzenia procesów komandowania.

Firma MARIS stwarza nowe możliwości wszystkim tym, którzy myślą o komandowaniu materiałów na własne potrzeby. Dzięki usługom Centrum klienti MARIS mogą czerpać z ogromu wiedzy i doświadczenia technologów firmy i nie muszą ryzykować zakupu niesprawdzonych linii technologicznych. W ten sposób komandowanie materiału na własne potrzeby staje się jeszcze bardziej atrakcyjnym kierunkiem rozwoju dla firm nastawionych na innowacje, obniżanie kosztów produkcji i podnoszenie swojej konkurencyjności przez inwestycje w nowoczesne technologie.

Więcej informacji na stronie:
www.ipmtc.com.pl