



Technologie regranulacji GAMMA MECCANICA

Recykling, w szczególności recykling tworzyw sztucznych, pełni kluczową rolę w obecnych czasach. Jest ważny z punktu widzenia ochrony środowiska, oszczędności surowców i przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Lider w dziedzinie linii do regranulacji – GAMMA MECCANICA nieprzerwanie od ponad 40 lat rozwija technologie regranulacji stosowane przy recyklingu tworzyw sztucznych.

Alexander Sidor

GAMMA MECCANICA jest włoską firmą rodzinną, założoną w 1977 roku, zajmującą się projektowaniem i budowaniem linii do regranulacji tworzyw sztucznych oraz linii do produkcji materiałów izolacyjnych (wełna mineralna i XPS). Andrea Burini, wiceprezes GAMMA MECCANICA zapytany o misję firmy mówi: „Naszym celem jest, aby za pomocą oferowanych przez nas technologii „przejąć” jak największą ilość tworzyw sztucznych, które aktualnie przetwarzane są na energię i odzyskać jak największą ilość cennego surowca. W ostatnich latach nasza firma zebrała cały szereg informacji, propozycji i sugestii dotyczą-

cych stworzenia nowej generacji bardzo wydajnych maszyn, które będą mogły być stosowane do materiałów trudnych do regranulacji”.

W swojej działalności firma stara się podejmować odpowiedzialne działania związane z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem. Oprócz prac związanych z rozwijaniem technologii, firma podejmuje również działania edukacyjne dotyczące promocji recyklingu. We współpracy z najważniejszymi europejskimi recyklerami GAMMA MECCANICA uczestniczy w projekcie „Are you R”, mającym na celu podniesienie świadomości społeczeństwa na temat znaczenia recyklingu tworzyw sztucznych w obecnych czasach.

Kierując się swoją misją, firma GAMMA MECCANICA nieustannie poszerza swoje portfolio technologii umożliwiających recykling jak największej ilości rodzajów odpadów tworzyw sztucznych dostępnych na rynku. Od względnie czystych odpadów poprodukcyjnych, po trudne do przetworzenia odpady pokonsumenckie, firma oferuje kompleksowe rozwiązania do regranulacji dla różnorodnych materiałów. Od typowych odpadów PE i PP, przemiałów, folii po tworzywa techniczne i konstrukcyjne, takie jak ABS, PA czy PC. Bez względu na rodzaj odpadów, takich jak panele XPS, odpady włóknin, odpady taśm klejących, mieszaniny wielomateriałowe, wykładziny dywanowe czy pianki PE,



Andrea Burini,
wiceprezes GAMMA MECCANICA

GAMMA MECCANICA jest w stanie dostarczyć odpowiednią linię z technologią do ich recyklingu. Szacowane jest, że na świecie rocznie 850 000 ton materiałów jest regranulowanych na liniach produkcji GAMMA MECCANICA.

Linie typu COMPAC – sprawdzona technologia zagęszczania i granulacji większości odpadów

Linie typu COMPAC to bazowy model linii do regranulacji GAMMA MECCANICA, wyposażony w zagęszczarkę z taśmociągami podającym, wyłuszczarkę jednoślismakową z odgazowaniem i filtrem oraz granulator z pierścieniem wodnym lub podwodnym.

Dzięki zastosowanym rozwiązaniom technicznym i zaawansowanemu systemowi sterowania ECOTRONIC linie te

charakteryzują się wysoką elastycznością i energooszczędnością, zapewniając możliwość recyklingu większości rodzajów typowych odpadów tworzyw sztucznych, średnio zabrudzonych i o wilgotności do 8%. Linie COMPAC mogą przetwarzać materiały w różnorodnej postaci, takiej jak: folie miękkie, przemiaty materiałów twardych, zagęszczone aglomeraty, włókniny itp. gwarantując za każdym razem maksymalną wydajność i najwyższą jakość otrzymanego regranulatu.

Ślimak podający – gwarancja stabilnego podawania materiału i wysokiej wydajności

Jednym z cenionych rozwiązań oferowanych przez firmę GAMMA MECCANICA jest system zagęszczania i podawania materiału zawierający ślimak podający.



Urządzenie to zostało specjalnie zaprojektowane, aby zagwarantować stabilne i niezawodne zasilanie wyłuszczarki materiałem. Jest to bardzo ważne zwłaszcza w przypadku materiałów o niskiej gęstości nasypowej. Ślimak podający odbiera materiał z zagęszczarki i transportuje go do wyłuszczarki. Aby zapewnić stałą i efektywną wydajność wyłuszczarki szybkość ślimaka jest regulowana automatycznie przez zaawansowany system sterowania ECOTRONIC.

ECOTRONIC – energooszczędny system sterowania

GAMMA MECCANICA szukając rozwiązań optymalizujących oszczędność energii, co ma niebagatelne znaczenie w dobie rosnącej świadomości ekologicznej i potrzeby redukcji kosztów, opracowała i opatentowała system ECOTRONIC. Umożliwia on znaczną oszczędność energii, sięgającą nawet 40%. Dzięki optymalizacji prędkości pracy zagęszczarki, system utrzymuje temperaturę materiału w odpowiednim zakresie, co pozwala na zagęszczanie materiału bez konieczności używania systemu zraszania wodą. Dodatkowo, system czuwa nad utrzymaniem optymal-



Linia do regranulacji GAMMA MECCANICA GM 180 COMPAC



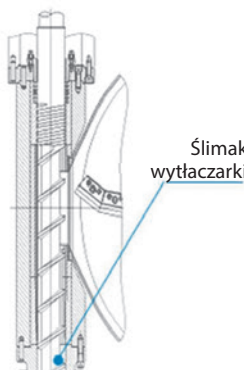
Ślimak podający
nej prędkości obrotowej ekstrudera oraz innych urządzeń dodatkowych.

Linie TANDEM – regranulacja materiałów mocno zadrukowanych i zanieczyszczonych o dużej wilgotności.

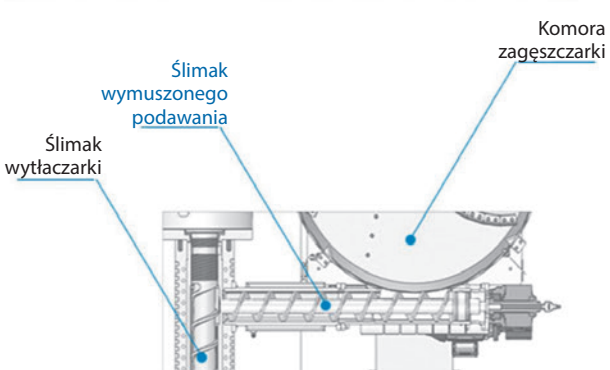
Tandemowe linie do regranulacji firmy GAMMA MECCANICA są wykorzystywane do recyklingu odpadów tworzyw sztucznych mocno zabrudzonych, wilgotnych i zadrukowanych. Linie te składają się z dwóch jednoślismakowych wylączarek ustawionych kaskadowo, co umożliwia podwójne przetworzenie materiału recyklingowego poprzez proces wylączania, odgazowywania i filtracji, dzięki czemu otrzymuje się granulaty o wysokiej jakości.

Cenną innowacją, stosowaną w kaskadowych liniach do regranulacji firmy GAMMA MECCANICA, jest zastosowanie drugiej wylączarki o średnicy ślimaka większej niż w pierwszej wylączarce. Dzięki temu, ślimak w drugiej wylączarce obraca się wolniej, co skutkuje mniej-

ROZWIĄZANIE TRADYCYJNE



ROZWIĄZANIE GAMMA MECCANICA



Systemy zagęszczania i podawania materiału
szą szybkością ścinania w kanale ślimaka oraz mniejszym obciążeniem materiału. W rezultacie uzyskuje się homogeniczny i zrelaksowany materiał o wysokiej jakości.

Komora odgazowania „spaghetti”

Linie TANDEM firmy GAMMA MECCANICA zyskały na popularności ze względu na wiele innowacyjnych rozwiązań, w tym unikalny, opatentowany system odgazowania. System ten składa się z komory odgazowania umieszczonej pomiędzy dwoma wylączarkami, dzięki czemu materiał jest dzielony na wiele cienkich strumieni, co zwiększa ich powierzchnię i umożliwia dokładne usunięcie z nadruków, olejów, klejów, żeli i wilgoci zawartej w tworzywie. Dzięki temu urządzeniu osiąga się dziesięciokrotnie wyższą skuteczność odgazowania niż w przypadku tradycyjnych odgazowań montowanych na cylindrach wylączarek. Dzięki zastosowaniu komory odgazowania nie ma potrzeby stosowania odgazo-

wań na wylączarkach, co zwiększa ich efektywność.

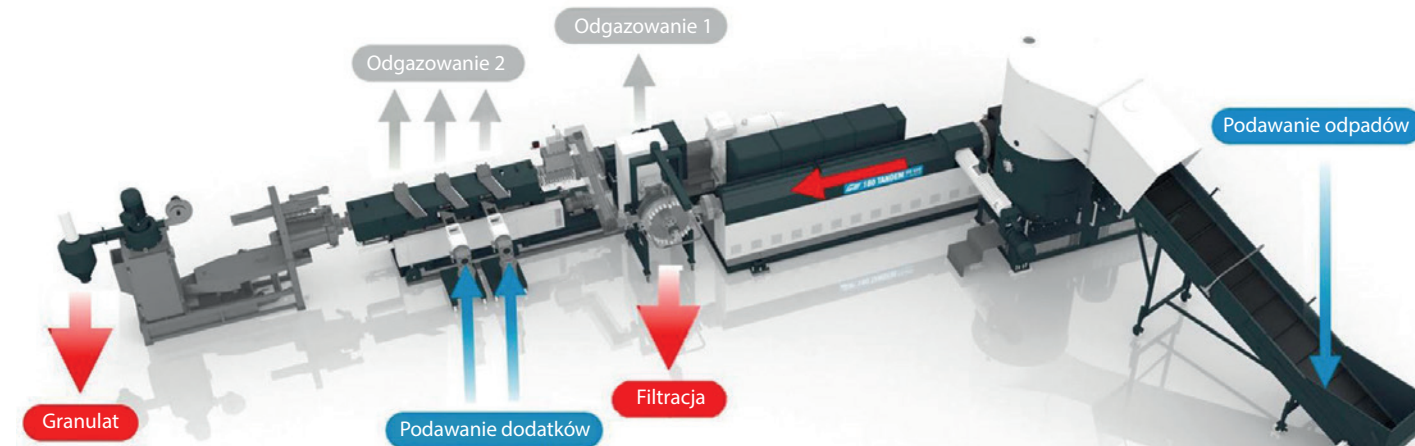
Linie TANDEM PLUS do upcyklingu

UPCYKLING (ang. *upcycling*) to nowoczesny proces recyklingu, polegający na przetwarzaniu odpadów tworzyw sztucznych w nowy pełnowartościowy materiał o pożądanych właściwościach.

Dzięki dodaniu dodatków i wypełniaczy można modyfikować i uszlachetniać tworzywa sztuczne i dostosować ich parametry mechaniczne, fizyczne i chemiczne do konkretnych zastosowań.

Przetwarzanie odpadów w procesie upcyklingu, zwanego również rekompandowaniem, jest wykonywane na liniach TANDEM PLUS firmy GAMMA MECCANICA, składających się z wylączarki jednoślismakowej oraz dwuślismakowej wylączarki współbieżnej (kompander) ustawionych w układzie kaskadowym. Proces ten jest podzielony na kilka etapów.

W pierwszej fazie odpady są zagęszczane w zagęszczarce, a następnie, przy



Schemat procesu linii do upcyklingu GAMMA MECCANICA TANDEM PLUS

użyciu systemu wymuszonego podawania, materiał trafia do wylączarki jednoślismakowej, gdzie zostaje wstępnie uplastyczniony, odgazowany, zhomogenizowany oraz przefiltrowany.

W drugiej fazie procesu, wstępnie przetworzony materiał trafia bezpośrednio do drugiej wylączarki dwuślismakowej współbieżnej, gdzie odbywa się proces kompandowania, czyli mieszania tworzywa z wypełniaczami i dodatkami modyfikującymi. Dzięki możliwości wielopunktowego dozowania i mieszania wypełniaczy oraz dodatków oraz dużej zdolności mieszania i homogenizacji na kompanderach, możliwa jest modyfikacja i udoskonalanie materiału uzyskanego w procesie recyklingu.

Proces upcyklingu pozwala na uzyskanie wysokiej jakości regranulatu, który jest mieszką tworzyw o dokładnie dopasowanych właściwościach do ich dalszego zastosowania. W efekcie uzyskany materiał może posiadać parametry nawet wyższe od nowego tworzywa. Linie TANDEM PLUS to prawdziwy przełom w technolo-

gii recyklingu i regranulacji, redukujący przepaść między tradycyjnymi metodami regranulacji a produkcją nowych materiałów. Dzięki temu możliwe jest dalsze uszczelnianie gospodarki recykulacyjnej opartej na zamkniętym obiegu surowców.

Rozwiązania dostosowane do indywidualnych potrzeb i wymagań klienta.

Do każdego projektu technolodzy z GAMMA MECCANICA podchodzą indywidualnie, po to, aby móc zaoferować najlepszą konfigurację maszyny do konkretnych aplikacji. Informacje wstępne pozwalają ocenić wykonywalność procesu, a dokładna analiza materiału w laboratorium GAMMA MECCANICA pozwala na ustalenie odpowiedniej konfiguracji linii (ustalenie systemu filtracji, rodzaju granulacji, sposobu podawania materiału do ekstrudera, poziom odgazowania itp.). Kolejnym etapem są próby na materiałach klienta w Centrum Testowym GAMMA MECCANICA położonym w Bibbiano (okolicie Reggio Emilia – północne Włochy).

Centrum Testowe wyposażone jest w linie typu COMPAC, TANDEM i TANDEM PLUS, gdzie można przeprowadzić próby technologiczne procesu regranulacji na linii o określonej konfiguracji i potwierdzić wydajność linii, zużycie energii elektrycznej w przeliczeniu na kilogram regranulatu oraz to co najważniejsze – jakość wyprodukowanego regranulatu. – Nasze doświadczenie i umiejętności pozwalają nam sprostać najbardziej wymagającym procesom recyklingu i proponować rozwiązania szyte na miarę dla każdego klienta. Mamy w zanadru wiele innowacji, które wprowadzamy na rynek i jesteśmy pewni, że po raz kolejny nasze zaangażowanie oraz nasze doświadczenia zostaną nagrodzone satysfakcją naszych klientów na całym świecie – podsumowuje Andrea Burini.

Kontakt:
 GAMMA MECCANICA
 www.gamma-meccanica.it
 Przedstawicielstwo w Polsce
 IPM EXTRUSION COMPOUNDING RECYCLING
 www.ipmtc.com.pl
 ipmtc@ipmtc.com.pl



Linia do regranulacji GAMMA MECCANICA GM 180/210 TANDEM



Linia TANDEM PLUS