

W pełni elektryczne formowanie wtryskowe cienkościennych wyrobów PET z użyciem rPET w skali produkcyjnej:

Na targach K 2025 firma ENGEL zaprezentuje wysokowydajne gniazdo produkcyjne z etykietowaniem in-mould oraz 30% zawartością rPET w jakości butelkowej.

Schwertberg - Austria, wrzesień 2025

Podczas targów K 2025, ENGEL prezentuje, w jaki sposób precyzja, wydajność i gospodarka o obiegu zamkniętym idą ręką z całkowicie zintegrowanymi gniazdami produkcyjnymi do cienkościennych kubków jogurtowych z PET. Kubki te produkowane są na rzecz globalnej marki silnie ukierunkowanej na zrównoważony rozwój. Zawierając 30% rPET w jakości spożywczej pochodzącego z recyklingu butelek, kubki te już teraz spełniają cele regulacji dotyczącej opakowań i odpadów opakowaniowych (PPWR) na rok 2030 i są w pełni poddawalne recyklingowi. W sercu gniazda produkcyjnego znajduje się wtryskarka całkowicie elektryczna ENGEL e-motion 420 o sile zwarcia 4200 kN, wyposażona w formę piętrową od Plastisud. ENGEL uzyskuje wysoka wydajność wtryskiwania cienkościennego PET z wykorzystaniem technologii kompresji wtrysku – w sposób całkowicie elektryczny, energooszczędny, oszczędzający materiał i gotowy do pełnoskalowej produkcji.

Wymagania produktowe

Produkcja kubków cienkościennych stawia przed technologią wtryskiwania wysokie wyzwania, zwłaszcza w odniesieniu do przetwarzania wymagających materiałów, takich jak PET i rPET. Na targach ENGEL prezentuje zastosowanie do kontaktu z żywnością, wykorzystujące mieszankę 70% nowego PET od Novapet i 30% regranulowanego rPET od NGR, z siedzibą w Feldkirchen w Austrii. Firma NGR, specjalizująca się w zaawansowanych technologiach recyklingu tworzyw sztucznych, przetworzyła i przetopila płatki rPET, wykorzystując polikondensację w stanie ciekłym, aby uczynić je odpowiednimi do kontaktu z żywnością. Polyainers, z siedzibą w kanadyjskim Toronto, jest specjalistą w zakresie wysokiej jakości wytrzymałych rozwiązań opakowaniowych, posiadającym znaczne doświadczenie i know-how w projektowaniu i produkcji form. Firma ta odpowiada za produkcję tych kubków dla globalnej marki.

Kubki są doskonałym przykładem, jak można implementować wymagania regulacyjne na wczesnym etapie dzięki ukierunkowanym na przyszłość rozwiązaniom koncepcja opakowania. Na K 2025 ENGEL korzysta z tej aplikacji, by zaprezentować pełen cykl gospodarki obiegu zamkniętego – od

produkcji kubków w gnieździe produkcyjnym ENGEL po przygotowanie materiału wsadowego i następującego po nim procesu recyklingu w NGR.



Zdjęcie 1: Nadające się do recyklingu, lekkie i gotowe na wyzwania przyszłości: te cienkościenne kubki do jogurtów, zawierające 30% rPET jakości butelkowej, już spełniają wymagania dla roku 2030 określone w PPWR, pokazując, jak w branży wtryskiwania zrównoważony rozwój i jakość produktu mogą iść w parze.

Całkowicie elektryczne, wysoko wydajne wtryskiwanie

Całkowicie elektryczna e-motion 420 potrafi wyprodukować dwanaście kubków na cykl, każdy ważący dziesięć gramów, w zaledwie pięć sekund. Dzięki temu zastosowaniu ENGEL pokazuje, że rPET można również wysokowydajnie przetwarzać elektrycznie – stosując efektywne, precyzyjne i zrównoważone metody produkcji.

Opracowane niedawno wysoko wydajne gniazdo wtryskowe 2465 zwiększa prędkość wtrysku do 500 mm/s – to ponad 67% szybciej niż w rozwiązaniach standardowych. W tym samym czasie ENGEL znacznie poprawił dynamikę systemu. To zwiększenie wydajności nie tylko sprawia, że proces przetwarzania elektrycznego staje się technicznie dostępny, ale również znacząco skraca czasy cyklu. Napęd dozujący z prędkością obiegową ślimaka na poziomie 1 m/s oraz ślimak zoptymalizowany pod kątem PET zapewniają delikatną obróbkę materiału i jednolitość stopionego tworzywa, nawet w warunkach wysokiej wydajności. Lepsza dostępność na potrzeby konserwacji i serwisowania dodatkowo zwiększa ogólną efektywność urządzeń (OEE).

Nowy system wsparcia cyfrowego iQ weight control plus analizuje procesy wtryskowe w czasie rzeczywistym – nawet przy tych wysokich prędkościach – automatycznie dostosowując punkt przełączenia i utrzymując odpowiedni poziom ciśnienia dla każdego wtrysku. W zależności od wybranej konfiguracji, kontrola systemu może opierać się zarówno na prędkości, jak i na ciśnieniu – zaledwie na tych dwóch wartościach.

Razem z Plastisud ENGEL prezentuje zastosowanie w skali przemysłowej. Podstawą tego rozwiązania jest innowacyjna forma piętrowa 6+6 opracowana przez francuskiego producenta form Plastisud, znanego w branży opakowań z doświadczenia w projektowaniu form cienkościennych oraz z przetwarzania rPET w jakości butelkowej. Forma piętrowa zapewnia synchroniczny wtrysk na centralną płytę przez układ gorących kanałów.

Technologia kompresji wtrysku ENGEL odgrywa kluczową rolę w zapewnianiu stabilnej i efektywnej produkcji kubków PET. W tym procesie stopione tworzywo wtryskiwane jest do lekko otwartej formy, która zamyka się w czasie wtryskiwania. To podejście pozwala znacznie ograniczyć ciśnienie i prędkość wtrysku, co zmniejsza naprężenia w materiale i chroni PET. Proces ten nie tylko umożliwia techniczne zastosowanie w systemie całkowicie elektrycznym, lecz także zapewnia wyjątkowo wysoką jakość detali z równomiernymi, cienkościennymi strukturami – to idealne rozwiązanie do przetwarzania PET.



*Zdjęcie 2: **Skalowalne rozwiązanie do produkcji seryjnej:** podczas targów K 2025, całkowicie elektryczna ENGEL e-motion 420 pokazuje, jak wymagające zastosowania cienkościenne z rPET można realizować w skali produkcyjnej – w sposób energooszczędny, precyzyjny i ekonomiczny.*

Zarówno wysokowydajny napęd całkowicie elektryczny, jak i cyfrowy system asystujący iQ motion control pomagają skrócić czasy cyklu na maszynie ENGEL e-motion. iQ motion control optymalizuje ruchy po stronie zamykania formy i redukuje czas suchego cyklu nawet o 12%. Cyfrowy system wsparcia znacząco przyczynia się do zapewnienia ekonomiczności całego rozwiązania.

Automatyzacja

System automatyzacji IML od PAGÉS (Francja) precyzyjnie umieszcza etykiety w gniazdach, usuwa gotowe kubki, przeprowadza ich kontrolę na linii, oddziela wadliwe detale i pakuje dobre detale bezpośrednio do kartonów. Etykiety NextCycle IML z PET, produkowane przez MCC Verstraete, można łatwo oddzielać od kubków w procesie recyklingu za pomocą strumienia powietrza. Umożliwia to wytwarzanie czystego, pozbawionego barwników rPET. Odpowiedni przykład recyklingu można zobaczyć na stoisku NGR.

Wnioski

W prezentowanym rozwiązaniu ENGEL pokazuje, że nawet wymagające zastosowania rPET o jakości butelkowej we wtryskiwaniu cienkościennym można zrealizować w sposób całkowicie elektryczny, energooszczędny i oszczędzający materiał. Prezentowane gniazdo produkcyjne jest rozwiązaniem bliskim produkcji seryjnej, w pełni wyskalowanym do zastosowań przemysłowych – z uwzględnieniem form piętrowych, etykietowania in-mould oraz pełnej automatyzacji.

Odwiedź nas na K 2025 w Düsseldorfie, w hali 15, stoisko B42 i C58

Zdjęcia: ENGEL

ENGEL AUSTRIA GmbH

ENGEL jest jednym z światowych liderów w produkcji maszyn do przetwarzania tworzyw sztucznych. Grupa ENGEL oferuje obecnie wszystkie moduły technologiczne do przetwórstwa tworzyw sztucznych z jednego źródła: wtryskarki do tworzyw termoplastycznych i elastomerów razem z techniką automatyzacji, ale również poszczególne podzespoły – konkurencyjne i odnoszące sukcesy na rynku. Dziesięć zakładów produkcyjnych w Europie, Ameryce Północnej i Azji (Chiny, Korea), a także oddziały i przedstawicielstwa w ponad 85 krajach stanowią gwarancję, że firma ENGEL oferuje swoim klientom optymalną pomoc na całym świecie, niezbędną by zachować konkurencyjność i odnosić sukcesy przy wykorzystaniu nowych technologii oraz najnowocześniejszych systemów produkcyjnych.

Kontakt dla dziennikarzy:

Tobias Neumann, rzecznik prasowy, ENGEL AUSTRIA GmbH

Ludwig-Engel-Strasse 1, A-4311 Schwertberg, Austria

tel.: +43 (0)50 6207 3807 e-mail: tobias.neumann@engel.at

Nota prawna:

Nazwy własne, nazwy handlowe, nazwy produktów itp., cytowane w tej informacji prasowej są chronione prawem autorskim. Mogą one również zawierać znaki towarowe i podlegać związanej z nimi ochronie bez szczególnej informacji o tym fakcie.

www.engelglobal.com