

ENGEL na K 2025:

Efektywność, precyzja i rozwiązania SI to przyszłość przetwarzania tworzyw sztucznych

Schwertberg – Austria, lipiec 2025

Podczas K 2025, ENGEL zademonstruje, jak skutecznie połączyć innowacje technologiczne, inteligencję cyfrową i zrównoważony rozwój. Prezentacja targowa skoncentrowana jest wokół specyficznych dla branży rozwiązań w dziedzinie wtryskiwania, dzięki którym produkcja staje się efektywniejsza, bardziej precyzyjna i elastyczna. ENGEL zademonstruje swoje technologie i rozwiązania praktyczne – od wykorzystania sztucznej inteligencji w aktywnym procesie wtryskiwania po wysoce zintegrowane gniazda produkcyjne dla sektorów: motoryzacyjnego, medycznego, formowania technicznego i opakowań. Odwiedzający są zaproszeni do zapoznania się z kompleksowym przeglądem przyszłościowych zastosowań na stoisku ENGEL w Düsseldorfie – oraz do bycia świadkami światowej premiery nowej elektrycznej wtryskarki bezkolumnowej.

Motoryzacja: efektywne mistrzostwo funkcjonalności, lekkiego designu i nowoczesnych materiałów

Design i funkcjonalność: formy do lamp tylnych z technologiami clearmelt i foilmelt bez powłok twardych



Rys. 1: Funkcjonalne lampy tylne produkowane na wtryskarce ENGEL duo 700 – z wysoką precyzją i wykorzystaniem technologii clearmelt i foilmelt w ramach jednego, zintegrowanego procesu na bardzo niewielkiej przestrzeni.

ENGEL prezentuje wysoce zintegrowaną produkcję seryjną innowacyjnych lamp tylnych na wysokowydajnej dwupłytkowa wtryskarka duo 700 o sile zwarcia 7000 kN. Widoczne detale, o wymiarach 600 x 240 mm, są wykonane jako wynik połączenia technologii dekoracyjnych foilmelt i funkcjonalnych clearmelt na pionowej, obrotowej formie wtryskowej. Oprócz swobody projektowania ma miejsce integracja kolejnych procesów z jednostką produkcyjną. W efekcie tego osobny etap nakładania twardej powłoki zastępowany zostaje technologią clearmelt. Gdy wzór kolorystyczny z folii dekoracyjnej nakładany jest na detal po jednej stronie formy w procesie termoplastycznego powlekania natryskowego (foilmelt), po przeciwnej stronie podawany jest poliuretan (clearmelt) w celu wytworzenia wysoce przezroczystej i wytrzymałej warstwy ochronnej. Ergonomiczny, zintegrowany system automatyki z robotem liniowym viper 40 umożliwia krótkie cykle w kompaktowej i efektywnej jednostce produkcyjnej. Dostawcą folii transferowej jest LEONHARD KURZ. Na stoisku partnera komponent jest dalej przetwarzany z wykorzystaniem zintegrowanej foli z funkcją LED.

W ramach tego zastosowania ENGEL pokazuje, w jaki sposób można zapewnić walory funkcjonalne i dekoracyjne widocznych detali w sektorze motoryzacji – ekonomicznie, z wysoką precyzją i w ramach kompaktowego procesu produkcyjnego.

Obtryskiwanie ciekłym silikonem: precyzyjne uszczelnienia do ogniw paliwowych



Rys. 2: Precyzyjne uszczelki LSR do ogniw paliwowych produkowane są na pionowych wkładkach ENGEL 150 – w ramach całkowicie zautomatyzowanego obtrysku zaprasek z maksymalną dokładnością na minimalnej przestrzeni.

Gniazdo produkcyjne z Wtryskarka pionowa insert 150, o sile zwarcia 1500 kN, umożliwia w pełni automatyczną produkcję uszczelki z płynnej gumy silikonowej (LSR) na wrażliwych gazowych warstwach dyfuzyjnych (GDL), przeznaczonych do ogniw paliwowych. Uszczelka LSR stosowana jest przy pełnej równoległości płyt bezpośrednio w maszynie, jest poddawana inspekcji w formie, po

czym detal jest natychmiast usuwany. System automatyzacji, wyposażony w robot przemysłowy ENGEL easix i formę na stole obrotowym dostarczaną przez ACH, zapewnia krótkie czasy cykli i wysoką niezawodność procesu. W celu oszczędności miejsca szafa jest zintegrowana bezpośrednio z ramą maszyny. ENGEL prezentuje ekonomiczne rozwiązanie do całkowicie zautomatyzowanego obtryskiwania cienką warstwą ciekłego silikonu (LSR) na niewielkiej powierzchni produkcyjnej.

Lekkie, wytrzymałe, zrównoważone: kierownice rowerowe w technologii fluidmelt i organomelt



Rys. 3: Wytrzymała kierownica rowerowa produkowana na bezkolumnowej wtryskarce ENGEL victory 180 – lekka, zautomatyzowana produkcja ze stałym wzmocnieniem włókien w technologii fluidmelt i organomelt.

Nowatorska kierownica rowerowa powstaje jako detal pusty na bezkolumnowa wtryskarka ENGEL victory 180 o sile zwarcia 1800 kN. Proces fluidmelt jest wykorzystywany do tworzenia pustych konstrukcji, podczas gdy jednokierunkowe, ciągłe taśmy z włókna węglowego zostają symultanicznie zintegrowane z wykorzystaniem procesu organomelt. Innowacyjne połączenie technologii zapewnia maksymalne parametry detalu przy zachowaniu minimalnej masy i krótkich czasów cykli, liczących zaledwie minutę. Proces przebiega w pełni automatycznie z wykorzystaniem robota przemysłowego easix. Dzięki tym technologiom ENGEL ponownie wyznacza standardy efektywności produkcji i zrównoważonego rozwoju – otwierając nowe rynki plastikowych podzespołów w zastosowaniach tradycyjnie zdominowanych przez metal.

Ekonomiczne i gotowe do produkcji seryjnej: fizyczne spienianie osłony słupka B z wykorzystaniem technologii MuCell

Komponent osłonowy słupka B powstaje w zaledwie 50 sekund w technologii ENGEL foammelt na dwupłytovej wtryskarce t-win 6500 marki WINTEC, będącej częścią grupy ENGEL. Spieniany detal o masie 290 g wykonany jest z PP z wypełnieniem mineralnym pochodzącym od Sabic. Technologia ENGEL foammelt pomaga zmniejszyć masę i ograniczyć koszty materiału i produkcji przy jednoczesnym osiągnięciu doskonałej powtarzalności powierzchni. Automatyka obsługiwana jest przez robot viper 20 o wysokim stopniu integracji. WINTEC prezentuje ekonomiczne rozwiązanie do produkcji widocznych podzespołów do wnętrz pojazdów.

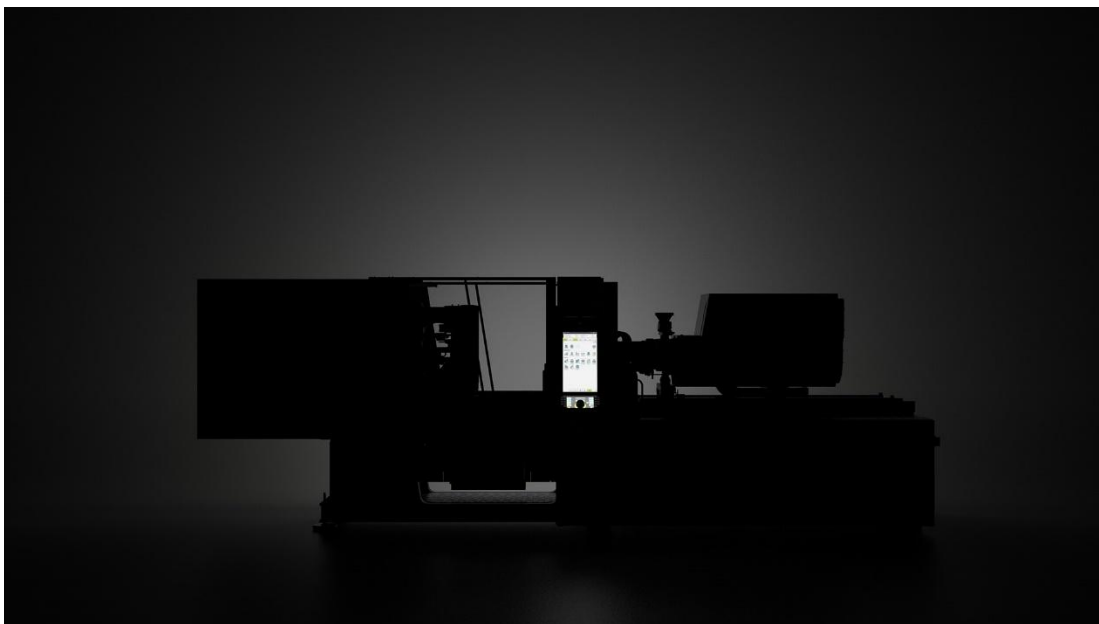
Wysoka precyzja produkcji wyrobów medycznych: płytki do hodowli komórkowych z przyspieszoną walidacją

W obszarze medycznym ENGEL prezentuje wysoce efektywną formę wtryskową zbudowaną wokół całkowicie elektryczna wtryskarka e-motion 260 combi M, wyposażoną w dwie jednostki wtryskowe i centralną płytę obrotową. Dzięki wykorzystaniu formy piętrowej, pochodzącej od Hack, w jednym przebiegu wyprodukować można płytki do hodowli komórkowej z 24 studzienkami wraz z dopasowanymi wieczkami – przy czasie cyklu wynoszącym zaledwie 11 sekund. Dodatkowa jednostka wtryskowa jest ustawiona pod kątem, aby skrócić odcinek gorącego tworzywa, umożliwić centralny wtrysk bez linii spajania i poprawić zabezpieczenie materiału. To rozwiązanie produkcyjne, wykorzystujące robot z bocznym wejściem, pochodzący od Ilseemann, zapewnia obsługę całego procesu, wraz z montażem i opakowaniem w ramach kompaktowej, ergonomicznej konfiguracji.

Kluczowym atutem jest rozwiązanie walidacyjne opracowane wspólnie przez ENGEL i producenta form Hack. Ten system umożliwia ustrukturyzowaną i cyfrową dokumentację wszystkich faz walidacji – od kwalifikacji projektu (DQ) do kwalifikacji wydajności (PQ). Technologia czujników zintegrowana z maszyną i formą, połączona z produktami z rodziny produktów ENGEL iQ i standardowymi modułami dokumentacji, znacząco ograniczają wymagane nakłady. W wyniku tego czasochłonny i absorbujący pracę wielu osób proces walidacji zostaje znacząco skrócony.

Formowanie techniczne: oszczędność zasobów i efektywne wykorzystanie przestrzeni

Światowa premiera – nowa generacja elektrycznych maszyn bezkolumnowych / automatyczny obtrysk zaprasek osprzętu



Rys. 4: Premiera na K 2025: nowa generacja elektrycznych wtryskarek bezkolumnowych.

Jedną z atrakcji na stoisku ENGEL stanowi światowa premiera najnowszej generacji elektrycznych wtryskarek bezkolumnowych victory. Ten nowy model jest szybki, klarowny, energooszczędny, a dodatkowo ma całkowicie nowy design – zapewniając użytkownikowi dodatkowe zalety.

Na nowej, elektrycznej victory, złącza produkowane są w czasie cyklu trwającego zaledwie 23 sekundy. Forma zawiera duże, wysuwane rdzenie z optymalnym swobodnym dostępem zapewnionym przez konstrukcję bezkolumnową. Dzięki technologii bezkolumnowej ENGEL nawet duże formy mogą być używane na stosunkowo małych maszynach, co zapewnia oszczędność miejsca, energii i ogranicza zakres inwestycji.

Po wtryskiwaniu złącza są automatycznie wyposażane w uszczelki. Jednostka produkcyjna wyposażona jest w dwa roboty przemysłowe easix, umożliwiające obsługę tego kroku.

Bloki z materiału z recyklingu o dużej stabilności konstrukcyjnej

Rys. 5: Lekkie, wytrzymałe podzespoły pochodzą w 100% z recyklatów pokonsumenckich i są produkowane na całkowicie elektrycznych wtryskarkach ENGEL e-mac 220 – przekłada się to nawet na 50% mniej odpadów dzięki ENGEL iQ weight control.

Na całkowicie elektrycznej wtryskarkie e-mac 220 o sile zwarcia 2200 kN, ENGEL wytwarza grubościenną, piankową blozki konstrukcyjne do zastosowań w budownictwie. Materiał pochodzi z plastikowych śmieci komunalnych, przetwarzanych przez EREMA. Formę oraz recepturę środka spieniającego dostarcza Moxietec. W celu zapewnienia optymalnej jednorodności pianki, podczas uplastyczniania wykorzystuje się zoptymalizowany ślimak mieszający. Efekt: obniżenie masy komponentów sięgająca nawet 30% i o 10% większa wytrzymałość. Ta technologia nadaje się szczególnie dobrze do palet logistycznych i jako substytut betonu w zastosowaniach konstrukcyjnych.

Jednostka plastyfikująca tego systemu wykorzystuje iQ melt control do dostarczania optymalnie przygotowanego stopionego tworzywa do spienianych recyklatów. Oprogramowanie iQ melt control analizuje proces uplastyczniania podczas pobierania próbek i sugeruje idealne parametry ustawień dla prędkości ślimaka, przeciwcisnienia i dozowania. W ten sposób iQ melt control kompleksowo wspomaga wysoką jakość detali przy zachowaniu maksymalnej efektywności wykorzystania materiału.

Zintegrowane rozwiązanie automatyzacyjne ze wspomaganym chwytem wlewków oraz zintegrowany przenośnik taśmowy w maszynie sprawiają, że jednostka produkcyjna jest wyjątkowo energooszczędna i kompaktowa.

Opakowanie: skalowalny zrównoważony rozwój w produkcji seryjnej

Cienkościenne kubki z wykorzystaniem 30% rPET, produkowane w formach piętrowych



Rysunek 6: Na całkowicie elektrycznej wtryskarce ENGEL e-motion 420, cienkościenne kubki zawierające 30% rPET powstają w ramach produkcji seryjnej z wykorzystaniem formy piętrowej – zgodnie z dyrektywą w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych 2030.

ENGEL przedstawia gotowe do produkcji seryjnej rozwiązanie do przetwarzania rPET w cienkościennym opakowaniu na całkowicie elektryczna wtryskarka e-motion 420 o sile zwarcia 4200 kN. To, co wcześniej było możliwe tylko z wykorzystaniem wtrysku hydraulicznego, ENGEL osiąga teraz w formie elektrycznej. Forma piętrowa 6+6, pochodząca od Plasticsud, znajduje zastosowanie do produkcji kubków jogurtowych z wykorzystaniem 70% surowego materiału i 30% rPET jakości butelkowej. Dostarczany przez NGR rPET jest uzdatniany do kontaktu z żywnością poprzez polikondensację w stanie płynnym.

Ta konfiguracja produkcyjna zapewnia doskonałą powtarzalność i wysokie wyniki. Połączenie formowania wtryskowo-kompresyjnego, iQ motion control oraz iQ weight control plus umożliwia produkcję cienkościennych, precyzyjnych kubków przy minimalnym zużyciu materiału. To zastosowanie już teraz spełnia wymagania dyrektywy w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych 2030. Co więcej, odzwierciedla potencjał do zastąpienia formowania termicznego jako preferowanego procesu produkcyjnego, dzięki czemu producenci korzystają z oszczędności w poprzedzających procesach (produkcja folii) oraz w materiale (ścinki). Dlatego ENGEL prezentuje praktyczny przykład, w jaki sposób można połączyć zrównoważony rozwój i precyzję w korzystnie ekonomicznym środowisku produkcyjnym.

inject AI: cyfrowa inteligencja na rzecz korzyści produkcyjnych w rzeczywistym świecie

Inteligentne systemy asystenckie o praktycznym znaczeniu

Poprzez inject AI ENGEL wprowadza swój program inject 4.0 na wyższy poziom. Na targach K 2025 ENGEL zaprezentuje kolejny krok na drodze do samooptymalizujących maszyn dzięki integracji sztucznej inteligencji z wieloma nowymi i istniejącymi produktami ENGEL.

iQ process observer monitoruje do 1000 parametrów na cykl, wykrywa w czasie rzeczywistym odchylenia procesu i dostarcza automatyczne sugestie korekcji wspomagane przez SI – to kluczowy wkład w optymalizację procesu i ograniczenie odpadów. System stale uczy się w oparciu o dane z całości podłączonych maszyn, tworząc wartość dodaną dla wszystkich nowych projektów – to rzeczywiste wsparcie jakości i efektywności.

portal e-connect z AI: Cyfrowe wsparcie dla każdej zmiany

W przypadku awarii maszyny lub procesu, nowa, wspomagana przez SI funkcja portalu e-connect zapewnia indywidualne wsparcia dla maszyny – szybko, precyzyjnie, przez całą dobę, we wszystkich językach. Dzięki inteligentnej funkcji wyszukiwania w instrukcjach maszyn ENGEL można istotnie ograniczyć czas przestoju. System będzie dostępny w formie serii pilotażowej w czasie K 2025.

Ludzie i SI – wspólny wysiłek

ENGEL nie sądzi, że SI zastąpi człowieka, lecz że wesprze jego wiedzę ekspercką. Adaptacyjne systemy asystenckie zdejmują obciążenia z pracowników, stabilizują procesy i zwiększają dostępność sprzętu – to szczególnie duża korzyść w czasach niedoborów wykwalifikowanych kadr. W ten sposób, samoregulująca się maszyna staje się w coraz większym stopniu rzeczywistością.

ENGEL – Twój partner na przyszłość

Podczas K 2025 ENGEL przedstawia, w jaki sposób można połączyć maszyny, automatyzację i systemy cyfrowe w ramach w pełni zintegrowanych rozwiązań produkcyjnych. Każdy eksponat na stoisku reprezentuje jednostkę produkcyjną, dopasowaną precyzyjnie, aby spełniać specyficzne wymagania klienta oraz dać dobrze przemyślaną, ekonomicznie uzasadnioną odpowiedź na te potrzeby. Uzupełnieniem tych eksponatów są kąciki ekspertów poświęcone takim tematom jak plastyfikacja, technologie, kontrola temperatury i szkolenia, gdzie ENGEL prezentuje rozwiązania zorientowane na klienta.

Konstrukcje lekkie, wykorzystanie recyklatu, walidacja, czy stabilność procesu – ENGEL zawsze ukierunkowany jest na rozwiązania. Udział w targach sprzyja otwartemu, praktycznemu i przyszłościowemu dialogowi. Jesteśmy przekonani, że choć przetwarzanie tworzyw sztucznych nie

będzie coraz łatwiejsze, razem z ENGEL może być pod kontrolą, elastyczne i efektywne.

K 2025: hala 15, stoiska B42 i C58

Zdjęcia: ENGEL

ENGEL AUSTRIA GmbH

ENGEL jest jednym z światowych liderów w produkcji maszyn do przetwarzania tworzyw sztucznych. Jako kompleksowy dostawca, grupa ENGEL oferuje obecnie wszystkie moduły technologiczne do przetwórstwa tworzyw sztucznych z jednego źródła: wtryskarki do tworzyw termoplastycznych i elastomerów razem z techniką automatyzacji, a także 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 aby 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