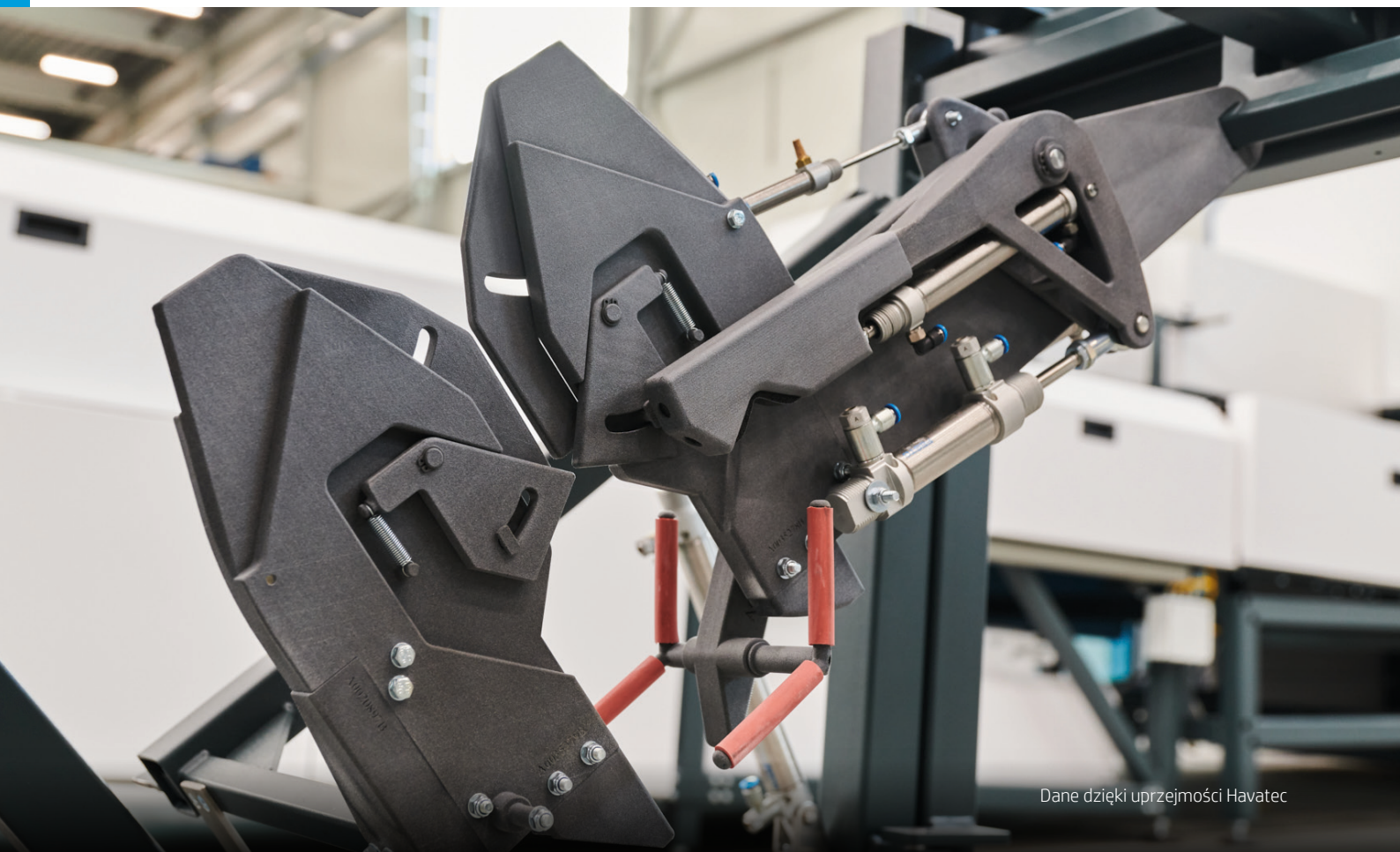


Havatec usprawnia,
automatyzuje i przyspiesza
produkcję dzięki drukowi HP 3D



Dane dzięki uprzejmości Havatec



Technologia HP Multi Jet Fusion umożliwiła **Havatec** zaprojektowanie i wytwarzanie mocniejszych i bardziej wytrzymałych części do maszyny składającej wiązki kwiatów



Wstęp

Havatec to międzynarodowy dostawca urządzeń do sortowania, przygotowywania wiązek i obsługi, przeznaczonych dla branży kwiatów ciętych. Zespoły Havatec dostarczają projekty układów do cięcia kwiatów, które ulepszają rozwiązania dla firm kwiatowych i zapewniają wysokie zwroty.

Firma Havatec zaprojektowała zaawansowaną maszynę wykorzystującą technologię rentgenowską do sortowania cebulek

i wiązania kwiatów. Od roku 2003 w wiodących firmach kwiatowych na całym świecie zamontowano ponad 1000 maszyn Havatec.

W ciągu ostatnich dwóch dekad firma Havatec stała się wiodącym dostawcą dla sektora kwiatowego, utrzymując kluczowe wartości mechanizacji rolnictwa w sposób „prosty, niezawodny i przystępny”.

- **Branża**

Przemysłowa

- **Sektor**

Maszyny i wyposażenie

- **Cel**

Integracja części 3D w nowej maszynie Wave Havatec – maszynie do mechanicznego sortowania i wiązania kwiatów w celu przyspieszenia produkcji i eliminacji błędów operatora.

- **Koncepcja**

Firma Havatec wprowadziła rozwiązania druku HP Jet Fusion 3D i zastosowała materiał HP 3D High Reusability (HR)1 PA 11 do wytworzenia wytrzymałych, plastycznych i odpornych na uderzenia części przy wyższych prędkościach, przeznaczonych do maszyny Wave.

- **Technologia | Rozwiązanie**

Technologia HP Multi Jet Fusion, rozwiązania korzystające z drukowania HP Jet Fusion 3D

- **Materiał**

HP 3D HR PA 11

1. HP Jet Fusion 3D P z wykorzystaniem HP 3D High Reusability PA 11 zapewnia do 70% wielokrotnego użycia proszku, wytwarzając partie funkcjonalnych części jedna po drugiej. Na potrzeby badań materiał jest postarzany w faktycznych warunkach drukowania, a proszek podlega monitorowaniu według generacji (worst case [najgorszy przypadek] pod kątem ponownego użycia). Następnie z każdej generacji wytwarzane są części, badane potem pod kątem właściwości mechanicznych i dokładności.
2. Badania zgodnie z ASTM D638, ASTM D256 i ASTM D648 z zastosowaniem HDT przy różnych prędkościach oraz skanera 3D dla dokładności wymiarowej. Badania monitorowane za pomocą statystycznych środków kontroli procesu.

Wyzwanie

Wiązka ściętych ostróżek zazwyczaj przechodzi pięć etapów sortowania kwiatów z uwzględnieniem typu, długości i koloru. Proces ten był wcześniej wykonywany na blacie, co oznaczało ciężką, ręczną pracę pracowników, którzy musieli się spieszyć, aby zapewnić wysoką prędkość produkcji, do której dążył kierownik, ale i tak na końcu wiązki nie zawsze były jednorodne.

Firma Havatec rozpoczęła testowanie technologii druku 3D (np. FDM i SLS) do prototypowania wybranych części dla nowej maszyny Wave, służącej do mechanicznego tworzenia wiązek

kwiatów, zamiast polegania na racy ręcznej. Technologie takie jak SLS nie spełniły wszystkich wymagań dla niektórych części Wave, a materiał wykazywał oznaki zużycia na wczesnych etapach produkcji, dlatego firma Havatec musiała eksperymentować z innymi procesami produkcyjnymi dla takich części.

Gdy firma dostrzegła możliwość tworzenia nie tylko prototypów, ale też ostatecznych części za pomocą druku 3D, firma Havatec postanowiła rozszerzyć wykorzystywanie druku 3D.

Rozwiązanie

Firma Havatec przeszła długi proces podejmowania decyzji, w jaką technologię druku 3D chce zainwestować.

“W tym procesie natrafiliśmy na technologię HP Multi Jet Fusion (MJF)” – opowiada Teun Geerlings, inżynier mechaniczny w Havatec. **“Jako innowacyjna firma, uznaliśmy za wskazaną współpracę z HP. HP MJF mogło pomóc nam w szybszym tworzeniu części do innowacyjnych projektów, oraz umożliwić nam stosowanie części drukowanych 3D w środowisku produkcyjnym”.**

Firma Havatec rozważała kilka opcji i technologii, ale ostatecznie wybrała technologię HP MJF, z uwagi na łatwość użytkowania, istotną elastyczność oraz możliwość stworzenia lepszego środowiska produkcyjnego (z uwagi na zamknięte urządzenie produkcyjne oraz metodę rozpakowania) w porównaniu z innymi maszynami i technologiami. Firma była też pod wrażeniem wytrzymałości części, które nadawały się do produkcji ostatecznej części mechanicznych.



Dane dzięki uprzejmości Havatec

Rezultat

Maszyna Wave wyposażona jest w kamery optyczne, określające całkowitą długość i grubość każdej łodygi. Na tej podstawie odbywa się sortowanie. Każda łodyga jest chwyтана, przesuwana, a następnie umieszczana w pewnej pozycji, gdzie przecina ją nóż obrotowy, znajdujący się w środku maszyny. Łodygi nie spełniające wymaganych kryteriów sortowania (np. grubość, długość) są odrzucane, aby nie zakłócać tworzenia jednorodnych wiązek. Pas otwiera się i przenosi odpowiednie łodygi na drukowane w technologii 3D „głowice pęczkujące”, które przytrzymują kwiaty do momentu osiągnięcia określonej ich liczby, po czym wiązka kwiatów jest delikatnie przenoszona na pas, gdzie następuje wiązanie. Tam łodygi są ze sobą wiązane sznurkiem, tworząc jedną wiązkę.

Inżynierowie Havatec zaprojektowali maszynę Wave z ponad 200 różnymi częściami SKU wydrukowanymi z materiału HP 3D HR PA 11, z kilkoma kopiami każdego elementu SKU w jednej maszynie. Przykłady takich części obejmują czujniki mechaniczno-elektryczne oraz części obejmujące jednostkę wyrównującą.

Obecnie firma Havatec wytwarza około 5 do 10 takich maszyn rocznie, spodziewając się zwiększenia rocznej produkcji. Oznacza to wytwarzanie średnio dwóch do trzech komór procesowych HP MJF na tydzień, w tym elementów końcowych i prototypów. Z każdym cyklem produkcyjnym inżynierowie Havatec wykorzystują swobodę projektowania

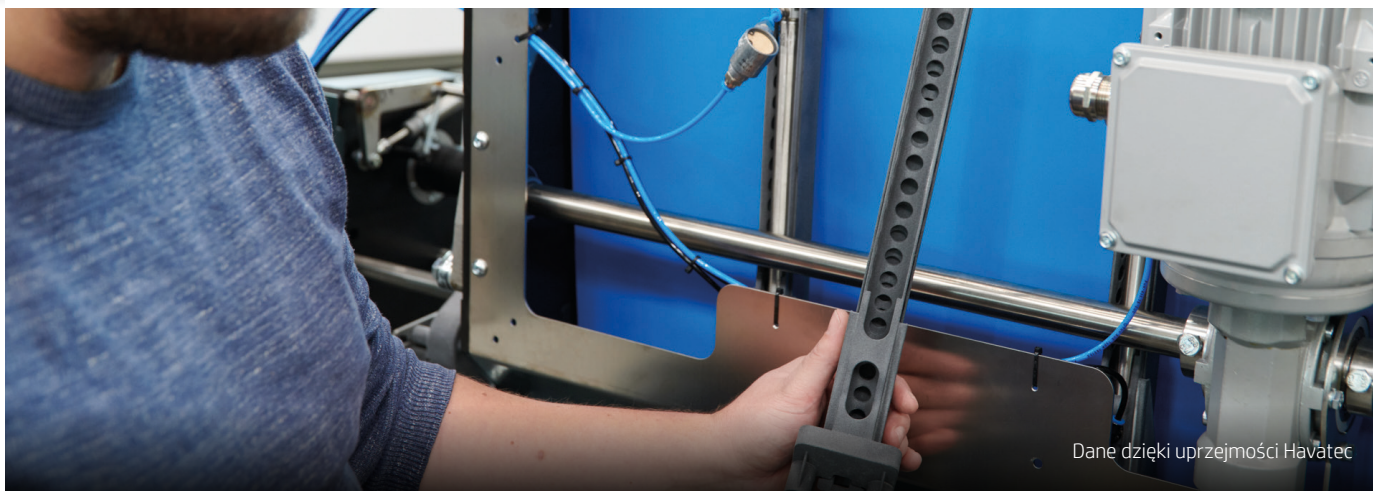
i eksperymentują z nowymi częściami i mechanizmami z wykorzystaniem technologii HP MJF, korzystając z wytrzymałych części i skróconych czasów realizacji w porównaniu z tradycyjną produkcją.

Dzięki maszynie Wave klienci Havatec obsługują obecnie ok. 1 900 łodyg na godzinę, przy maksymalnej wartości 4 000 łodyg. Wszystko przy udziale tylko trzech pracowników: jednego na początku Wave, gdzie umieszcza się kwiaty na pasie podajnika, jednego na końcu, odbierającego wiązki, oraz jednego zarządzającego logistyką.

Wszystkie części HP MJF wytworzone dla maszyny Wave wykonano z materiału HP 3D HR PA 11. Inżynierowie Havatec wybrali ten materiał z uwagi na zwiększone wydłużenie przy zerwaniu oraz udurowienie, które to właściwości przyczyniają się do lepszej wydajności maszyny. Dzięki wytrzymałości i trwałości tego materiału, testy Havatec potwierdziły, że części wykonane z tego materiału wytrzymują około 5 milionów cykli.

W przyszłości Havatec oczekuje od HP MJF pomocy w dalszym wprowadzaniu innowacji i skróceniu czasu produkcji.

„Wykorzystanie HP MJF wzrośnie” – powiedział Jan Kok, Dyrektor zarządzający Havatec. **„Cieszymy się z wyboru HP MJF, gdyż możemy szybciej i inteligentniej wytwarzać lepsze części”.**



Dane dzięki uprzejmości Havatec

Skontaktuj się z ekspertem drukowania HP 3D lub zapisz się na newsletter o drukowaniu HP Jet Fusion 3D na hp.com/go/3Dcontactus

Dowiedz się więcej o technologii HP Multi Jet Fusion na hp.com/go/3DPrint

Wersja polska: www.integart.com.pl

© Copyright 2020 HP Development Company, L.P.

Wszelkie gwarancje na produkty i usługi HP są wyrażane w oświadczeniach gwarancyjnych dołączonych do tych produktów i usług. Żadna część niniejszego dokumentu nie może być traktowana jako dodatkowa gwarancja. HP nie może być pociągane do odpowiedzialności za błędy edycyjne lub brak informacji w niniejszym dokumencie.
4AA7-7015EEW, Marzec 2020

