

HP 3D HR PP z BASF zapewnia wytrzymałe części i krótsze łańcuchy dostaw od fazy prototypowania do produkcji



Dane dzięki uprzejmości Extol



Extol wykorzystuje stosowanie w branży produkcyjnej polipropylenu w połączeniu z możliwościami technologii HP Multi Jet Fusion, aby pomóc klientom w skróceniu czasu wprowadzania na rynek dzięki efektywnej walidacji projektów



Dane dzięki uprzejmości Extol

Wstęp

Extol Inc. specjalizuje się w technologii montażu tworzyw sztucznych, zindywidualizowanej automatyzacji oraz usługach inżynierskich. Dzięki zorientowanemu na klienta podejściu motywowanym wartościami, Extol obsługuje swoich klientów w całym ich

łańcuchu wartości, pomagając ulepszać sposoby wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych dla branż takich, jak samochodowa, nauki biologiczne, produkty konsumpcyjne.

- Branża

Mobilność i transport

- Sektor

Pojazdy

- Cel

Skrócenie czasu wprowadzenia na rynek oraz cyklu rozwojowego poprzez wytwarzanie funkcjonalnych prototypów z użyciem tego samego materiału i procesu montażu, co w przypadku wyrobów końcowych.

Podejście

Extol udało się skrócić z kilku tygodni do kilku dni cykl rozwojowy funkcjonalnego prototypu zbiornika płynu, poprzez wydrukowanie go trójwymiarowo za pomocą technologii HP Multi Jet Fusion, z HP 3D High Reusability (HR)¹ PP od BASF.

- Technologia | Rozwiązanie

Technologia HP Multi Jet Fusion, rozwiązanie HP Jet Fusion 5200 3D

- Materiał

HP 3D HR PP od BASF

HP Jet Fusion 3D P z wykorzystaniem HP 3D High Reusability PP od BASF zapewnia do 90% ponownego użycia proszku, wytwarzając partie funkcjonalnych części jedna po drugiej. Na potrzeby badań materiał jest postarzany w faktycznych warunkach drukowania, a proszek podlega śledzeniu według generacji (worst case dla ponownego użycia). Następnie z każdej generacji wytwarzane są części, badane potem pod kątem właściwości mechanicznych i dokładności.

Wyzwanie

W Centrum Rozwoju Procesów Extol zespoły montują funkcjonalne prototypy i zbiorniki płynu z wykorzystaniem części z polipropylenu (PP) wytworzonych w drodze formowania wtryskowego, dostarczonych przez klientów firmy. Zazwyczaj formowanie wtryskowe tych części zabiera klientom Extol do 7 tygodni, ale gdy dotrą już one do Extol, ich połączenie za pomocą pyty grzewczej trwa tylko 1 dzień. Stosowanie formowania wtryskowego do tworzenia prototypów tych części opóźnia testy funkcjonalne i proces ogólnej walidacji, dlatego klienci Extol stale dążą do szybszych cykli projektowania i lepszej efektywności procesu walidacji.

Extol od lat wykorzystuje na potrzeby wewnętrzne druk 3D, dlatego firma wie, że technologia ta może w takich sytuacjach zapewnić wartość dodaną dla klientów.

„Od naszych klientów dowiedzieliśmy się, że wielu z nich chciało zastosować druk 3D, aby znaleźć w swojej branży wartość dodaną poza prototypowaniem, ale nie wiedzieli, gdzie zacząć” – opowiada Kyle Harvey, Kierownik Jednostki Organizacyjnej Produkcji Addytywnej w Extol.

Według Harveya, zastosowanie druku 3D do wytwarzania funkcjonalnych prototypów zbiorników płynu zwiększa efektywność procesu walidacji projektów i umożliwia przeprowadzenie większej liczby cykli produkcyjnych w tym samym czasie niż w przypadku metod tradycyjnych, co znacząco skraca czas wytworzenia części końcowych oraz ich wprowadzenia na rynek.

„Wybraliśmy HP Multi Jet Fusion, gdyż technologia ta może umożliwić przejście drukowania 3D od prototypowania do wytwarzania funkcjonalnych części końcowych” – mówi Harvey.

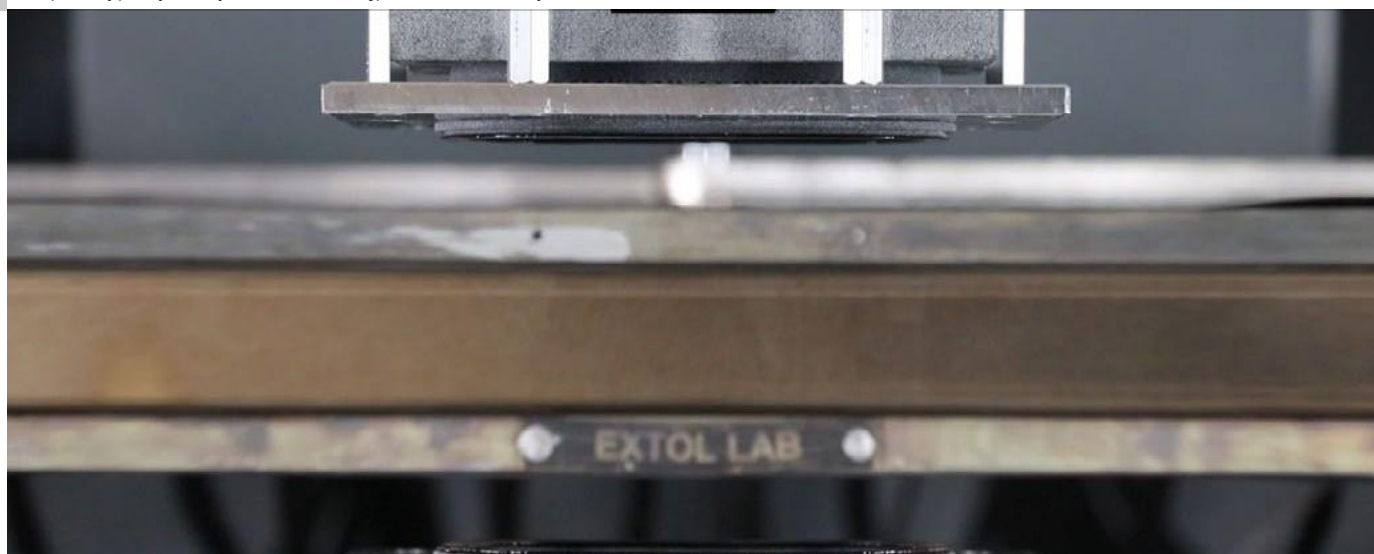
Pomimo powszechnego stosowania PP jako materiału produkcyjnego, szczególnie w przemyśle motoryzacyjnym, wdrażanie druku 3D nie miało solidnego rozwiązania z użyciem PP. Firma Extol chciała wykorzystać fakt, że klienci znają i akceptują PP w istniejących wymaganiach produktowych, aby stworzyć funkcjonalne prototypy podobne do zespołów produkcyjnych oraz w celu usprawnienia testów funkcjonalnych tych prototypów projektowych.

Rozwiązanie

W tym Cyfrowym Centrum Rozwojowym Extol 3D drukuje prototypy zbiorników z zastosowaniem technologii HP Multi Jet Fusion, wykorzystującej HR PP od BASF. Dzięki HP Multi Jet Fusion, firma Extol może tworzyć elementy termoplastyczne, które można spawać za pomocą tradycyjnych procesów montażu tworzyw sztucznych, np. z użyciem płyt grzewczych. Połączony proces spawania i wydruku umożliwia tworzenie nieporowatych elementów zapewniających pełną szczelność.

Następnie firma łączy zespół z użyciem gorącej płyty z oprzyrządowaniem prototypu, aby stworzyć funkcjonalny zespół prototypowy, który zostanie następnie zwalidowany i

przetestowany pod kątem rozerwania oraz szczelności z wykorzystaniem takich samych metod jak w przypadku form wtryskowych. Producenci polegają na PP przy tworzeniu możliwych do spawania, odpornych chemicznie części funkcjonalnych, dzięki czemu drukowanie 3D z wykorzystaniem PP umożliwia zastosowanie tego samego materiału w funkcjonalnych prototypach i w ramach produkcji, co zapewnia lepszą wydajność w przypadku produkcji masowej.



Wynik

Połączenie druku 3D za pomocą technologii HP Multi Jet Fusion i HP 3D HR PP z tradycyjnym procesem montażowym spawania płytami grzewczymi skróciło czas wytworzenia pierwszego zespołu funkcjonalnego z 7 tygodni do 6 dni.

W porównaniu z zespołami formowanymi wtryskowo, zespół wydrukowany w technologii 3D osiągnął podobną wytrzymałość na rozerwanie i zbliżoną szczelność, osiągając równą materiałowi macierzystemu wytrzymałość spawu w ramach testu na rozerwanie i tworząc hermetyczne uszczelnienie w próbie szczelności. W zależności od wymaganej wytrzymałości podczas testów walidacyjnych, projekt wydruku można zoptymalizować pod kątem wytrzymałości, jeśli musi on osiągnąć taką samą wytrzymałość na rozerwanie, co zespół formowany wtryskowo.

Inne materiały HP do druku 3D pozwoliły osiągnąć podobne wyniki, ale zastosowanie w prototypach materiału innego niż do produkcji może spowodować konieczność wdrażania nowych procedur walidacji, potencjalne rozbieżności w zakresie wydajności, oraz skutkować barierami jeśli chodzi o akceptację ze strony klientów. Dostępność i znajomość HP 3D HR PP pomaga w usunięciu tych potencjalnych utrudnień.

„Klienci pytają nas o PP, gdyż znają charakterystykę wydajności oraz proces montażu związany z PP” – opowiada Harvey. „Pozwala to zredukować barierę wprowadzenia drukowania 3D, gdyż odbywa się to z udziałem materiału, który jest znany klientom”.

Zdaniem Harveya, Extol będzie nadal stosować technologię HP Multi Jet Fusion i HP 3D HR PP poprzez włączanie jej i powiązanego materiału do istniejących procesów drukowania 3D, aby pomóc nowym i istniejącym klientom w uzyskiwaniu wartości dodanych w ramach produkcji addytywnej.

„Przekonanie klienta do wypróbowania druku 3D lub wspólnego opracowania zastosowań wymaga znacznej ilości zarządzania zmianami, dlatego udostępnienie im materiału, który już znają (np. PP) znacznie ułatwia rozpoczęcie tego procesu” – mówi Harvey.



Dane dzięki uprzejmości of Extol

Połącz 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

Dowiedz się więcej o Extol na: extolinc.com