





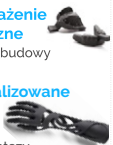






3D printing design courtesy of Invent Medical

Zastosowania HP Multi Jet Fusion

HP Multi Jet Fusion – Obecne zastosowania (HP 3D HR PA 12)

	Wojsko i obronność	Lotnictwo	Transport i środki transportu	Opieka zdrowotna	Towary konsumpcyjne i elektronika	Przemysł i usługi	Rolnictwo, górnictwo i energetyka
PROTOTYPY FUNKCJONALNE	<p>Wszystkie podsegmenty Tworzenie prototypów funkcjonalnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drony • Egzoszkielet 		<p>Wszystkie podsegmenty Tworzenie prototypów funkcjonalnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wyloty powietrza i przewody na substancje płynne • Wirniki • Zatrzaski • Ostony/obudowy • Kraty/ruszt 		<p>Urządzenia HH Tworzenie prototypów funkcjonalnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przewody na substancje płynne • Zatrzaski • Ostony/obudowy • Zawiasy elastyczne tzw. living hinges 	<p>Elektronika Tworzenie prototypów funkcjonalnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wyloty powietrza i przewody na cieczę • Zatrzaski • Ostony/obudowy • Zawiasy elastyczne tzw. living hinges 	
NARZĘDZIA		<p>Oprzężdżowanie Zaciski i uchwyty</p>	<p>Oprzężdżowanie Zaciski i uchwyty</p> <ul style="list-style-type: none"> • Części tymczasowe / zastępcze • Podnośniki i wózki widtowe dla linii produkcyjnych • Ergonomiczne narzędzia • Organizery na narzędzia 	<p>Oprzężdżowanie Stomatologiczne Formy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termoformowanie alignerów (niewidocznych aparatów stomatologicznych) 	<p>Oprzężdżowanie Zaciski i uchwyty</p> <ul style="list-style-type: none"> • Części zastępcze • Podnośniki i wózki widtowe dla linii produkcyjnych • Ergonomiczne narzędzia • Organizery na narzędzia 	<p>Oprzężdżowanie Zaciski i uchwyty</p> <ul style="list-style-type: none"> • Części tymczasowe / zastępcze • Podnośniki i wózki widtowe dla linii produkcyjnych • Ergonomiczne narzędzia • Organizery na narzędzia 	<p>Oprzężdżowanie Formy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termoformowanie • Tłoczenie metali
CZĘŚCI KOŃCOWE			<p>Oprzężdżowanie Formy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termoformowanie • Tłoczenie metali 	<p>Sprzęt medyczny Części końcowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ostony/obudowy • Elementy wewnętrzne 	<p>Urządzenia HH Części końcowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ostony/obudowy • Części wewnętrzne • Pojemniki na substancje płynne (klimatyzacja) 	<p>Wypożyczenie i sprzęt Części końcowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Części tymczasowe/ zastępcze • Części maszyn • Pojemniki na cieczę • Złącza do rur <p>Roboty Części końcowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efektory końcowe • Uchwyty próżniowe 	<p>Hodowla bydła Przemysł paszowy Części końcowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naczynia na cieczę • Elementy wewnętrzne 

HP Multi Jet Fusion – zastosowania obecne i perspektywiczne

	Wojsko i obronność	Lotnictwo	Transport i środki transportu	Opieka zdrowotna	Towary konsumpcyjne i elektronika	Przemysł i usługi	Rolnictwo, górnictwo i energetyka
OBECNE	<p>Wszystkie podsegmenty Tworzenie prototypów funkcjonalnych</p> 	<p>Oprzężowanie Zaciski i uchwyty</p>	<p>Wszystkie podsegmenty Tworzenie prototypów funkcjonalnych</p> <p>Zaciski i uchwyty Formy</p>	<p>Stomatologia Formy Termoformowanie alignerów (niewidocznych aparatów stomatologicznych)</p> <p>Wyposażenie medyczne Ostony/obudowy i części</p> <p>Personalizowane protezy wkładki, ortozy, protezy</p> 	<p>Urządzenia HH Tworzenie prototypów funkcjonalnych Oprzężowanie Zaciski i uchwyty</p> <p>Urządzenia HH ostony/obudowy/elementy chłodzenia</p> <p>Obuwie Wkładki, obcasy</p> 	<p>Elektronika Tworzenie prototypów funkcjonalnych Oprzężowanie Formy</p> <p>Sprzęt i wyposażenie Tymczasowe części zamienne Wyloty powietrza i przewody na ciecz Złącza rur</p> <p>Roboty EOA</p> 	<p>Oprzężowanie Zaciski i uchwyty Klimatyzacja ostony/obudowy/przewody</p>
W MIEDZYZCZASIE	<p>Konstrukcja dronów i egzozkieletów</p> <p>Wyposażenie Ostony i części</p> 		<p>Części dostosowane do indywidualnych potrzeb w nagłych, niezaplanowanych sytuacjach</p>	<p>Przygotowanie do operacji (zębów, kolan)</p> <p>Modele anatomiczne Modele pacjentów</p> <p>Stomatologia Aparaty do leczenia bezdechu sennego</p>	<p>Zabawki Ostony/obudowy i części</p> <p>Odzież Produkty szybko zbywalne (FMCG) Etui na telefon</p> <p>Wyposażenie sportowe Uchwyty do telefonów wykorzystywane przez sportowców np. kolarzy</p> 	<p>Systemy nawadniania Budowa rur odpływowych/kanalizacyjnych</p> <p>Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja (HVAC)</p>	<p>Rolnictwo Akcesoria Części maszyn</p>
PO ROKU 2018	<p>Wojsko i obronność Części helikopterów (powłoki FR) oportunistyczne części samolotów (przewody) Pozastrukturalne części do dronów Wojskowe wyposażenie ciężarówek Części zamienne dla statków</p>	<p>Lotnictwo Małe części wyposażenia kabin, wsporniki panelek itp.</p>	<p>Samochody, kolej, ciężarówki Części wewnętrzne i zewnętrzne do samochodów Elementy do samochodów elektrycznych oraz obudowy układów elektrycznych</p> 	<p>Wyposażenie medyczne Obudowy z częściami materiału FR</p>	<p>Sprzęt sportowy Wrotki Sprzęt narciarski Elementy składowe rowerów</p>	<p>Materiały pakunkowe Obudowy z częściami materiału FR</p> 	<p>Ciągniki Części wewnętrzne dostosowane do indywidualnych potrzeb</p>

HP Multi Jet Fusion – Obecne zastosowania (HP 3D HR PA 12)

Czas wdrożenia nowego materiału

USP Klasa I

Wojsko I obronność

Tworzenie prototypów funkcjonalnych

- Drony
- Egzoszkielet

Transport i środki transportu Wojsko I obronność

Tworzenie prototypów funkcjonalnych

- Wyloty powietrza i przewody na substancje płynne
- Wirmiki
- Zatraski
- Ostony/obudowy
- Kraty /ruszty



Urządzenia HH

Tworzenie prototypów funkcjonalnych

- Wyloty powietrza i przewody na substancje płynne
- Ostony/obudowy
- Zawiasy elastyczne tzw. living hinges
- Zatraski

Oprzrządowanie

Zaciski i uchwyty

- Części tymczasowe / zastępcze
- Narzędzia ergonomiczne
- Podnośniki i wózki widtowe dla linii produkcyjnych
- Organizery na narzędzia

Oprzrządowanie

Formy

- Stomatologiczne (Termoformowanie)
- IM (powtórki HT)
- Tłoczenie
- Piaskowanie
- Tłoczenie metali



ROHS

REACH

PAH's

USP Klasa I-VI

Sprzęt i wyposażenie Urządzenia HH Sprzęt medyczny

- Części końcowe
- Elementy maszyn
- Naczynia na substancje płynne
- Ostony/obudowy



Roboty

- Części końcowe
- Manipulatory
- Chwytaaki podciśnieniowe



UL94: HB
UL 746: wytrzymałość elektryczna oraz metoda rozżarzonego drutu (GWFI)

Sprzęt i wyposażenie Urządzenia HH Sprzęt medyczny

- Części końcowe
- Części zamiennie
- Elementy maszyn
- Naczynia na substancje płynne
- Ostony/obudowy

Certyfikacja PA 12

Planowana certyfikacja PA12

Wkrótce dostępne materiały:

PA 11

PA 12 GB

Materiały perspektywiczne:

Polipropylen (PP)

Elastomery

Nowe Materiały HP MJF – zastosowania części końcowych

PA12GB

Sprzęt i wyposażenie Urządzenia HH Sprzęt medyczny

Części końcowe

- Części zamiennie
- Elementy maszyn
- Naczynia na substancje płynne
- Osłony/obudowy



PA11

Personalizowane protezy

Części końcowe

- Wkładki
- Personalizowane ortozy
 - Protezy kolana
 - Orteza czaszkowa dla dzieci (tzw. kask)
 - Orteza ręki
 - Egzoszkielet



Obuwie

Części końcowe

- Wkładki
- Obcasy

Pojazdy

Części końcowe

- Zatraski
- Części wewnętrzne dostosowane do indywidualnych potrzeb
- Pojemniki na substancje płynne (klimatyzacja)



Jakie są dzisiejsze możliwości?



WOJSKO
I OBRONNOŚĆ



LOTNICTWO



TRANSPORT
I ŚRODKI
TRANSPORTU



OPIEKA
ZDROWOTNA



TOWARY
KONSUMPCYJNE
I ELEKTRONIKA



PRZEMYSŁ
I USŁUGI



ROLNICTWO,
GÓRNICTWO
I ENERGETYKA

Tworzenie prototypów części funkcjonalnych

Tworzenie prototypów funkcjonalnych

Tworzenie prototypów funkcjonalnych pozwala na przetestowanie **na wczesnym etapie cyklu tworzenia,** jeszcze przed przejściem do etapu produkcji.



Tworzenie prototypów funkcjonalnych

- Niskie koszty, wysoka produktywność, duża dokładność
- Niemalże izotropowe zachowanie elementów
- Niewielkie odkształcenia
- Szybki czas prototypowania



WERSJE ZESTAWÓW
GŁOŚNIKOWYCH
Udostępniono dzięki uprzejmości NACAR

Na podstawie wewnętrznych testów i symulacji, średni czas druku 3D w technologii HP Jet Fusion jest nawet 10-krotnie krótszy od średniego czasu druku metodami osadzania topionego materiału (FDM) oraz selektywnego spiekania laserem (SLS) w przedziale cenowym od 100 000 USD do 300 000 USD, dostępnych na rynku w kwietniu 2016 r. Liczba części: 14 pełnej komory wydruku części uzyskanych przy użyciu rozwiązania HP Jet Fusion 3D przy gęstości upakowania 20% w trybie szybkiego wydruku w porównaniu do takiej samej liczby części uzyskanych przy użyciu wspomnianych powyżej urządzeń konkurencyjnych; Rozmiar części: 30 cm³; Grubość warstwy: 0,08 mm/0,003 cala. Średni koszt druku jednej części przy użyciu rozwiązań HP Jet Fusion 3D jest o połowę niższy niż średni koszt w przypadku porównywalnych rozwiązań do druku metodami osadzania topionego materiału (FDM) i selektywnego spiekania laserem (SLS) w przedziale cenowym od 100 000 USD do 300 000 USD dostępnych na rynku w kwietniu 2016 roku. Analiza kosztowa w oparciu o koszt konfiguracji rozwiązań standardowych, koszt materiałów oraz koszty utrzymania zalecanych przez producenta. Kryteria kosztowe: druk 1 pełnej komory części o powierzchni 30 cm² na dzień / 5 dni w tygodniu przez 1 rok przy gęstości upakowania 10% z użyciem materiału HP 3D High Reusability PA 12 oraz współczynnika ponownego wykorzystania materiału proszkowego na poziomie zalecanym przez producenta. Na podstawie dokładności wymiarowej ± 0,2 mm / 0,008 cala, przy użyciu materiału HP 3D High Reusability PA 12, mierzonego po płaskowaniu. Więcej informacji na temat specyfikacji materiałów na stronie hp.com/go/3Dmaterials.

Tworzenie prototypów funkcjonalnych – kaski rowerowe

O firmie:

Sculpteo to lider produkcji cyfrowej, który oferuje profesjonalne usługi druku 3D oraz cięcia laserem dostępne online dla produkcji prototypów wedle zapotrzebowania oraz niskonakładowego wytwarzania produktów końcowego przeznaczenia

Syncro Innovation to firma zajmująca się wzorami przemysłowymi mieszcząca się w Qubec w Kanadzie. Wykorzystując produkcję addytywną, firma pomaga swoim klientom w realizacji nowych, innowacyjnych projektów.

Kooperacja tych dwóch firm miała na celu nowe spojrzenie na proces produkcji nakryć głowy wykorzystywanych w sporcie – zwłaszcza kasków rowerowych.

Wyzwanie:

- Pokonanie ograniczeń produkcji masowej – znaczne wydatki początkowe,
- Stworzenie lżejszego, bardziej funkcjonalnego kasku
- Eliminacja potrzeby użycia piany EPS, zwykle wykorzystywanej we wnętrzu kasku, zatrzymującej ciepło w obrębie głowy jeźdźca.

Dzięki zastosowaniu MJF możliwe jest:

- Tworzenie prototypów funkcjonalnych szybciej niż z wykorzystaniem jakiegokolwiek innej metody druku 3D
- Tworzenie lżejszych konstrukcji z mocą anizotropową potrzebną w przypadku kasków
- Poszerzenie oferty komercyjnie atrakcyjnych projektów dzięki uzyskiwanym przez HP MJF jakości powierzchni zewnętrznej oraz mniejszej porowatości
- Rozważenie możliwości produkowania kasków na dużą skalę dzięki wysokiej produktywności oraz niskim kosztom produkcji pojedynczych elementów, jakie daje użycie drukarek 3D HP Jet Fusion 4200.



Tworzenie prototypów funkcjonalnych – Zastosowania materiału HP 3D HR PA 11

Opaska zaciskowa od GoProto



Dlaczego warto wybrać PA 11?

- Jest to materiał, który jest jednocześnie elastyczny i wytrzymały

Dlaczego warto wybrać druk 3D?

- Jest to najbardziej opłacalna alternatywa dla tworzenia prototypów tego typu elementów

Opis zastosowania

- Tworzenie prototypów funkcjonalnych
- Odwzorowanie najmniejszych szczegółów kiedy jest to konieczne

Centrum Druku - Kraków, Polska



Lab 3D Centrum Druku - oficjalnego dystrybutora technologii HP Multi Jet Fusion w Polsce



Tworzenie prototypów funkcjonalnych – Zastosowania materiału HP 3D HR PA 11

Prototyp lusterek wstecznych oraz migaczy motocyklowych



Dlaczego warto wybrać PA 11?

- Wysoka odporność na wstrząsy czyni część funkcjonalną
- Dobry współczynnik elastyczności przy zerwaniu sprawia, że część łatwo się składa

Dlaczego warto wybrać druk 3D?

- Jest to najbardziej opłacalna alternatywa dla tworzenia prototypów tego typu elementów

Opis zastosowania

- Zewnętrzne części motoryzacyjne

Jakie są dzisiejsze możliwości?



WOJSKO
I OBRONNOŚĆ



LOTNICTWO



TRANSPORT
I ŚRODKI
TRANSPORTU



OPIEKA
ZDROWOTNA



TOWARY
KONSUMPCYJNE
I ELEKTRONIKA



PRZEMYSŁ
I USŁUGI



ROLNICTWO,
GÓRNICTWO
I ENERGETYKA

Oprzyrządowanie

Oprzyrządowanie – Zaciski i uchwyty na linii produkcyjnej

Zaciski i uchwyty wspomagają

Odwzorowanie najmniejszych szczegółów kiedy jest to konieczne

Dlaczego warto wybrać HP MJF?

- Niski koszt
- Określone elementy mogą zostać poddane obróbce maszynowej w celu uzyskania wymaganego wysokiego współczynnika tolerancji (np. 50um)
- Większa swoboda projektowania w celu lepszego dopasowania zacisków i uchwytów do wymaganej geometrii
- Montaż komputerowo sterowanych urządzeń numerycznych (CNC) może zostać połączony z HP MJF co pozwoli na obniżenie kosztów oraz zredukuje ryzyko nieprawidłowego montażu.



Korzyści

- Ergonomiczne i lekkie elementy ułatwiające pracę na hali produkcyjnej
- Plastik zapobiega zarysowaniom części podczas montażu

Oprzyrządowanie – Formy stomatologiczne

Alignery (niewidoczne aparaty stomatologiczne) są **dostosowywane do indywidualnych potrzeb pacjenta** (w ilości do 10 na jedną osobę)

Dlaczego warto wybrać HP MJF?

- Wysoka produktywność
- Wysoka rozdzielczość drobnych szczegółów.
- Niski koszt.



Oprzyrządowanie – Formy do wyginania rur

O firmie:

Sag Tubi to innowacyjna firma, która niezmiennie od roku 1969 zajmuje się głównie rozwiązaniami dotyczącymi rur.

Wyzwanie:

Wykorzystują proces wyginania rur w celu tworzenia układów hydraulicznych.

Proces ten niesie ze sobą konieczność dużego nakładu pracy oraz:

- Narzędzi służących do wyginania rur i tworzenia zacisków
- Form służących do weryfikacji poziomu zakrzywienia i kształtu rur

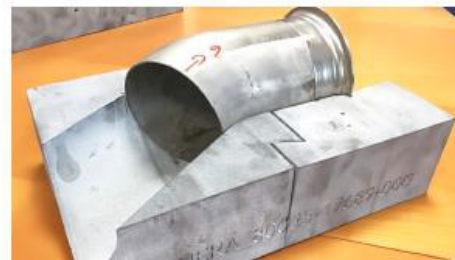
Tego rodzaju narzędzia zwykle są wykonane z metalu, wyprodukowanego przez urządzenia CNC.

Dzięki zastosowaniu HP MJF, możliwe jest:

- Tworzenie lżejszych narzędzi i form
- Redukcja kosztów i czasu ich produkcji



Wygięta forma HP MJF



Forma służąca do weryfikacji poprawności wykonania HP MJF

Jakie są dzisiejsze możliwości?



WOJSKO
I OBRONNOŚĆ



LOTNICTWO



TRANSPORT
I ŚRODKI
TRANSPORTU



OPIEKA
ZDROWOTNA



TOWARY
KONSUMPCYJNE
I ELEKTRONIKA



PRZEMYSŁ
I USŁUGI



ROLNICTWO,
GÓRNICTWO
I ENERGETYKA

Tworzenie części końcowych

Części końcowe – Elementy urządzeń teleinformatycznych

O firmie:

FORECAST 3D zapewnia wyjątkowo szeroką gamę usług w zakresie produkcji niestandardowej i usług drukowania 3D dla wielu branż, w tym opieki zdrowotnej, motoryzacji, przemysłu lotniczego, towarów konsumpcyjnych oraz wzornictwa.

Klient firmy Forecast 3D, Knuckledragger Design Inc., projektuje i wytwarza niestandardowe elementy dla urządzeń teleinformatycznych, które są wykorzystywane przez agencje rządowe.

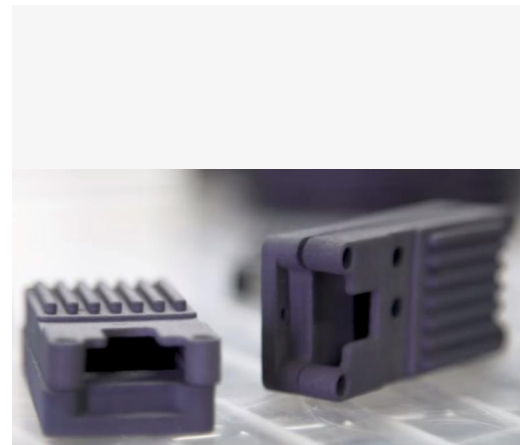
Wyzwanie:

Podczas pierwszego procesu projektowania i produkcji Knuckledragger zwykle:

- Tworzy prototyp przy użyciu tradycyjnych metod produkcji
- Modyfikuje projekt dla serii produkcyjnej używając prasy do odlewania wtryskowego
- Spędza kolejnych 25 godzin na ponownym projektowaniu formy, co spowalnia cały proces

Dzięki zastosowaniu HP MJF, możliwe jest:

- zaprzestanie przeprojektowywania form w zamian za projektowanie części właściwych dla procesu HP
- stosowanie właściwości unikalnych dla produkcji addytywnej
- produkowanie użytecznych części w korzystnych cenach w porównaniu do CNC lub formowania wtryskowego
- Zyskać do dwóch tygodni w harmonogramie produkcji



"...możemy faktycznie projektować części i mieć je szybko. Są one drukowane, więc możemy projektować je w sposób jaki chcemy, wcześniej ograniczały nas metody produkcji."

Właściciel firmy Knuckledragger Design Inc., Mike McCrory

Części końcowe – Towary konsumpcyjne - personalizowane lalki firmy LookReal

O firmie:

LookReal jest producentem lalek, którego siedziba mieści się w Alicante w Hiszpanii. Firma posiada lata doświadczeń w sztuce produkowania lalek.

Opierając się na badaniach i doświadczeniach, firma odkryła, że głównym powodem, dla którego dzieci bawią się figurkami i lalkami jest fakt, że dostrzegają w nich samych siebie. Dzieci wyobrażają sobie, że to one same są lalką.

Wyzwanie:

- Rozpocząć nową działalność, tworząc niepowtarzalne lalki dla każdego z klientów
- Znaleźć alternatywę dla tradycyjnej produkcji z zastosowaniem formowania wtryskowego. Która okazała się zbyt kosztowna i czasochłonna w przypadku masowej personalizacji
- Wskazać technologię druku 3D, która byłaby szybka, a której produkty byłyby solidne i stworzone optymalnym kosztem.

Dzięki zastosowaniu HP MJF, możliwe jest:

- Stworzenie przystępnej cenowo, wysoko spersonalizowanej lalki – oraz realizacja nowego pomysłu na biznes
- Wykonanie niektórych form do produkcji masowej oraz tworzenie prototypów. Dzięki temu nie ma już potrzeby zatrudniania plastyka, a firma jest w stanie zaoszczędzić znaczną ilość czasu i pieniędzy.



"Rozwiązanie Multi Jet Fusion firmy HP to jedyna technologia druku 3D, która dała nam możliwość tworzenia personalizowanych twarzy lalek w rozsądnej cenie. Pozwoliło nam to również zoptymalizować koszty i czas w odniesieniu do innych aspektów naszej firmy, dzięki czemu jesteśmy znacznie szybsi."

Philippe Jouvert, Dyrektor generalny firmy LookReal

Części końcowe – Sprzęt i wyposażenie / Roboty

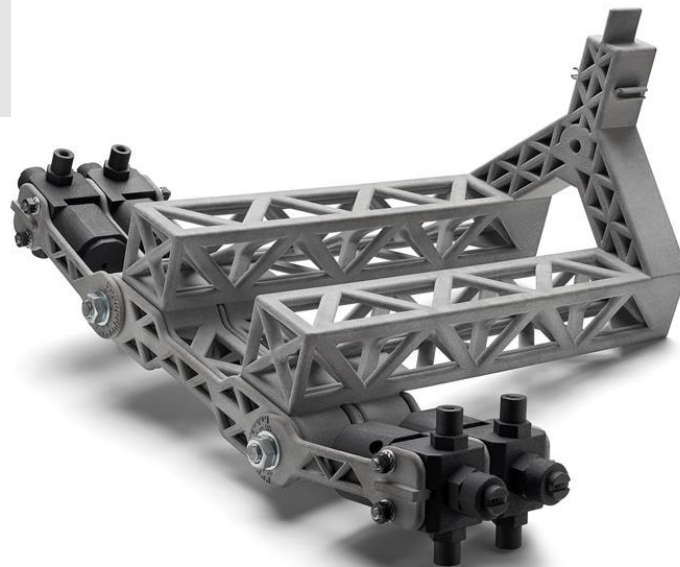
Zaciski / chwytaki

Chwytnak

lub zacisk to mechanizm umieszczony na końcu ręki robota, stworzony w celu interakcji ze środowiskiem.

Dlaczego warto wybrać HP MJF?

- Niski koszt
- Zaciski mogą być dowolnie zindywidualizowane, bez wyznaczania minimalnej wartości produkcji.
- Większa swoboda projektowania
- Optymalizacja podzespołów



Udostępniono dzięki uprzejmości Ficep S3

Części końcowe – Automatycznie lakierująca maszyna

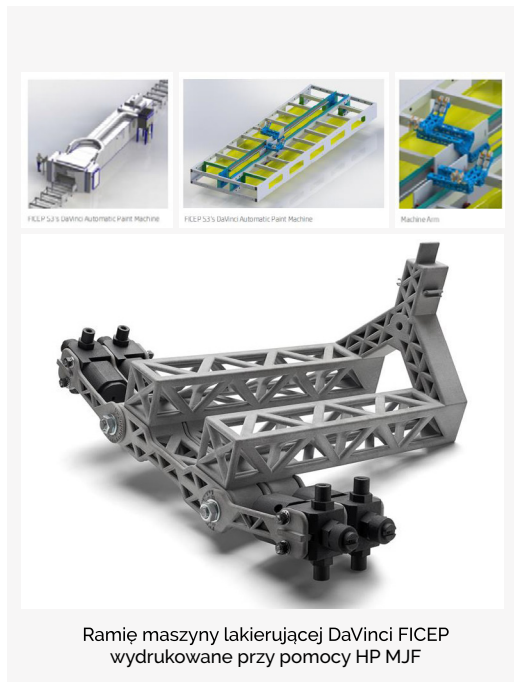
O firmie:

FICEP Steel Surface Systems (S3) to inżynierska, badawczo-rozwojowa firma działająca na całym świecie w ramach grupy FICEP. Technologia HP Multi Jet Fusion została przez nich wykorzystana by udowodnić swoją wyższość nad tradycyjnymi metodami produkcji.

Dzięki zastosowaniu HP MJF, możliwe jest:

- Ulepszanie projektów ramienia automatycznie lakierującej maszyny – jest ona teraz wyjątkowo lekka
- Optymalizacja geometrii za pomocą DFAM (projekty nie mogły być obrabiane lub formowane)
- Ulepszone działanie ramienia maszyny, co pozwala na oszczędności dla odbiorcy końcowego
- Zmniejszenie wysokości maszyny oraz ilości powietrza jaka musi zostać przefiltrowana, a w efekcie również wielkości jednostki filtracyjnej.

Celem firmy FICEP S3 jest zastąpienie w 40% części urządzenia produkowanych tradycyjnie tymi wytwarzanymi przy zastosowaniu technologii HP MJF.





Kraków - miejsce, w którym tradycja spotyka się z nowoczesnością!

Części końcowe – Pneumatyka w robotyce

IAM 3D Hub, centrum innowacji cyfrowych i kompetencji do spraw produkcji addytywnej i druku 3D, ma na celu zapewnienie specjalistycznego, wysoko wykwalifikowanego „systemu kompleksowej obsługi” aby oceniać, nakierowywać i spełniać wszystkie swoje potrzeby.

IAM 3D Hub rozwija systemy wykorzystywane w robotyce do operacji tańczuchowych z lepszą kontrolą bezpieczeństwa.

Części tych robotów zostały wyprodukowane przy użyciu technologii HP Multi Jet Fusion w celu stworzenia niestandardowych oraz innowacyjnych systemów pneumatycznych, które ze względu na porowatość materiału lub struktury, nie mogły powstać z zastosowaniem jakichkolwiek innych technologii druku 3D.



Uchwyt w ramieniu robota z zastosowaniem HP MJF

- Zindywidualizowany kształt szkieletu idealnie pasuje do części końcowej
- Większa różnorodność projektowa i optymalizacja części



Uchwyt pneumatyczny z zastosowaniem HP MJF

- Uchwyt musi wytrzymać minimum jeden milion cykli
- Jest to możliwe dzięki ulepszonemu projektowi, poprzez dodanie mniejszych, bardziej precyzyjnych mechanizmów w celu uzyskania lepszej jakości wykonywanych ruchów oraz stabilności.



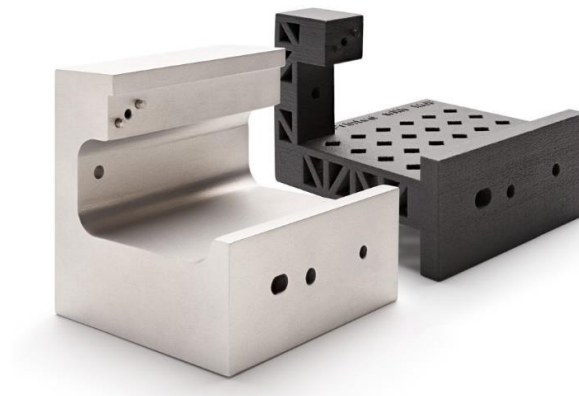
HP MJF Pneumatyczny boczny mechanizm napędowy

- Elastyczność i wydłużenie materiału HP 3D HR PA 12 pozwala uzyskać bardzo cienkie, wytrzymałe obszary składania.

Dla maszyn o małej pojemności, niektóre części są produkowane za pomocą obróbki maszynowej lub blachowej zamiast zastosowania formowania wtryskowego ze względu na nieoptycalność produkcji pojedynczych form.

Dlaczego warto wybrać HP MJF?

- Niski koszt
- Szybki czas rozgraniczania
- Dobra odporność
- Większa swoboda projektowania w celu dostosowania konstrukcji, wagi oraz geometrii
- Optymalizacja podzespołów



Części końcowe - Maszyny

O firmie:

SIGMADESIGN to firma świadcząca usługi w zakresie rozwoju produktu, oferującą rozwiązania, które pomagają klientom przenosić swoje produkty z koncepcji na produkcję, a nawet dalej. Wśród innych usług, oprócz produkcji elementów końcowych, SIGMADESIGN zapewnia projektowanie przemysłowe, gwarancję jakości i przeprowadzenie testów oraz wsparcie inżynieryjne.

Wyzwanie:

Firma SIGMADESIGN zwykle stosowała metodę formowania wtryskowego oraz obróbki maszynowej do produkcji części maszyn etykietujących owoce. Szukali oni jednak rozwiązania, które pozwoliłoby zmniejszyć koszty oraz poprawić szybkość i elastyczność procesu projektowego. Inżynierowie z firmy SIGMADESIGN chcieli przeprojektować mocowania aplikatora próżniowego. Oryginalnie, były one wytwarzane metodą obróbki maszynowej, ale ich prosta konstrukcja tworzyła kąt prosty, co było ograniczeniem projektowym dla produkcji. Firma stworzyła bardziej wydajny projekt i usunęła kąt prosty, co miało wyeliminować możliwość tarcia z innymi częściami. Na początku spróbowano dokonać tego przy pomocy druku 3D z wykorzystaniem metody osadzania topionego materiału (FDM). Niestety część wytworzona w taki sposób nie spełniała wymagań jakościowych firmy. Była zbyt porowata i niewytrzymała.

Dzięki zastosowaniu HP MJF, możliwe jest:

SIGMADESIGN wydrukowała taką część z zastosowaniem nowej drukarki 3D HP Jet Fusion 4200. Z jakościowego punktu widzenia, część ta była znacznie lepsza. Nie przeciekała i była wystarczająco wytrzymała by być wykorzystana w środowisku produkcyjnym.

Wyposażeni w tą nową technologię, inżynierowie pracujący w firmie SIGMADESIGN zidentyfikowali 877 innych części, które można wyprodukować przy użyciu druku 3D.



Mocowanie aplikatora próżniowego



Bloczek stożkowy



Obrotowe ramię czujnika kłapy

Części końcowe - Maszyny / Przedmioty gospodarstwa domowego / Wyposażenie medyczne

Naczynia na substancje płynne

Naczynia na substancje płynne

to wkłady lub przewody zawierające ciecz.
Przewody są produkowane metodą wytłaczania.
Wkłady produkuje się zwykle techniką wdmuchiwania.



Dlaczego warto wybrać HP MJF?

- Szczelność naczyń
- Ujednoczenie różnych przewodów lub części.
- Optymalizacja przestrzeni produkcyjnej.
- Lepsza wydajność.
- Materiał HP 3D HR PA 12 jest obojętny na działanie wody, płynu hamulcowego czy alkoholu.

Wymagania

- Części wykonane z użyciem materiału HP 3D HR PA 12 zostały przetestowane w celu potwierdzenia ich zgodności chemicznej z wodą, płynem hamulcowym i powietrzem (zaliczone).
- Części wykonane z użyciem materiału HP 3D HR PA 12 mogą pracować w środowisku o stałym ciśnieniu do 20 barów oraz grubości ściany 4mm przez 7 godzin.



Przewód chłodzący HP MJF

Części końcowe – Maszyny / Urządzenie gospodarstwa domowego / Wyposażenie medyczne Ostony/obudowy / pokrywy

Zewnętrzne pokrywy

zwykle są produkowane metodą formowania wtryskowego lub rotacyjnego (rotomoldingu). W innego rodzaju przemysłach spotykamy inne maszyny o krótkim okresie eksploatacji, gdzie zastosowanie druku 3D jest szczególnie korzystne z punktu widzenia zwrotu z inwestycji (ROI).

Dlaczego warto wybrać HP MJF?

- Produkcja cyfrowa, która umożliwia wytwarzanie produktów całkowicie dostosowanych do indywidualnych potrzeb
- Możliwość optymalizacji kosztów produkcji niskonaktadowej
- Swoboda w projektowaniu kształtów, które nie mogą być wytwarzane przez inne technologie



Udostępniono dzięki uprzejmości NACAR

Części końcowe – Zastosowania materiału HP 3D HR PA 12 GB

Koncepcja obudowy golarki CZEŚĆ KOŃCOWA oraz prototypowanie



Dlaczego warto wybrać PA 12 GB?

- Wysoka stabilność wymiarowa jest potrzebna do montażu poszczególnych elementów obudów.
- Duża sztywność, która jest ważna dla funkcjonalności w tym zastosowaniu

Dlaczego warto wybrać druk 3D?

- Najbardziej opłacalna alternatywa dla prototypowania tego typu części

Opis zastosowania

- Prototypowanie

Części końcowe - Wkładki (personalizowane wkładki ortopedyczne i obuwie)

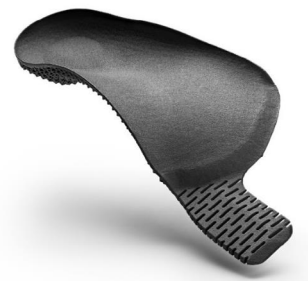
Wkładka to wewnętrzna spodnia część buta, która wspiera stopę.

Wkładki ortopedyczne na nowo rozkładają siłę reakcji podłoża oraz ustawiają na nowo stawy stóp podczas stania, chodzenia czy biegania.



Dlaczego warto wybrać HP MJF?

- Cyfrowa produkcja wkładek pozwala na wytwarzanie całkowicie zindywidualizowanych produktów
- Szybki czas wytwarzania
- Obniżony koszt
- Powtarzalność procesu



Udostępniono dzięki uprzejmości RS Print, zasilane przez
RS Scan oraz Materialise

Na podstawie wewnętrznych testów i symulacji, średni czas druku 3D w technologii HP Jet Fusion jest nawet 10-krotnie krótszy od średniego czasu druku metodami osadzania topionego materiału (FDM) oraz selektywnego spiekania laserem (SLS) w przedziale cenowym od 100 000 USD do 300 000 USD, dostępnych na rynku w kwietniu 2016 r. Liczba części: 1,4 pełnej komory wydruku części uzyskanych przy użyciu rozwiązania HP Jet Fusion 3D przy gęstości upakowania 20% w trybie szybkiego wydruku w porównaniu do takiej samej liczby części uzyskanych przy użyciu wspomnianych powyżej urządzeń konkurencyjnych: Rozmiar części: 30 cm³; Grubość warstwy: 0,08 mm/0,003 cala. Średni koszt druku jednej części przy użyciu rozwiązań HP Jet Fusion 3D jest o połowę niższy niż średni koszt w przypadku porównywalnych rozwiązań do druku metodami osadzania topionego materiału (FDM) i selektywnego spiekania laserem (SLS) w przedziale cenowym od 100 000 USD do 300 000 USD dostępnych na rynku w kwietniu 2016 roku. Analiza kosztowa w oparciu o: koszt konfiguracji rozwiązań standardowych, koszt materiałów oraz koszt utrzymania zalecanych przez producenta. Kryteria kosztowe: druk 1 pełnej komory części o powierzchni 30 cm² na dzień / 5 dni w tygodniu przez 1 rok przy gęstości upakowania 10% z użyciem materiału HP 3D High Reusability PA 12 oraz współczynnika ponownego wykorzystania materiału proszkowego na poziomie zalecanym przez producenta.

Skaner stóp pozwala na przygotowanie projektu wkładki idealnie dopasowanej do klienta



Części końcowe – Personalizowane protezy i ortezy

Proteza to sztuczne urządzenie zastępujące brakującą część ciała, straconą w skutek urazu, choroby lub schorzeń wrodzonych.

Ortezy to urządzenia, które są mocowane zewnętrznie do dowolnej części ciała, aby zapobiec lub naprawić deformację, wspierać lub poprawiać funkcjonowanie dotkniętego obszaru lub pomagać w zmniejszeniu bólu.

Przykłady zastosowań

- Kaski ochronne
- Ortezy rąk/nóg
- Odlewy/plastry na ręce/nogi
- Obuwie
- Pasy przeciwskoliotyczne
- Szyny pooperacyjne



Udostępniono dzięki uprzejmości Invent Medical

Dlaczego warto wybrać HP MJF?

- Cyfrowa produkcja pozwala na wytwarzanie całkowicie zindywidualizowanych produktów
- Szybki czas rozgraniczania
- Obniżony koszt

Części końcowe - Zastosowania materiału HP 3D HR PA 11

CZĘŚCI KOŃCOWE i prototypowanie odlewane przez firmę Optimus 3D



Dlaczego warto wybrać PA 11?

- Elastyczna część dla większego komfortu
- Wysoka wytrzymałość na rozciąganie oraz wydtężenie przy zerwaniu – odporne na złamanie w przypadku, kiedy dwie części są do siebie dopasowywane

Dlaczego warto wybrać druk 3D?

- Dostosowanie do indywidualnych potrzeb. Część zostaje dopasowana do anatomii pacjenta.

Opis zastosowania

- Opieka medyczna - personalizowana protetyka

Części końcowe – ortezy ręki

O firmie:

Założona w roku 2014, firma Optimus 3D to zespół inżynierów projektujących w technologii produkcji addytywnej w celu znalezienia najlepszego rozwiązania spełniającego potrzeby każdego z klientów.

Wyzwanie:

Współpracowali z zespołem pourazowym Bioef i Osakidetza-Basurto w celu zaprojektowania i wyprodukowania spersonalizowanych form całkowicie dostosowanych do anatomii pacjenta.

Dzięki HP MJF:

Dzięki skanowaniu 3D, narzędziom CAD 3D oraz technologii HP Multi Jet Fusion, projekty form mogą być optymalizowane, aby:

- Produkować lżejsze modele
- Ograniczać materiał
- Polepszać ergonomię



Projekt tradycyjnej formy



Forma HP MJF

Zastosowania materiału HP 3D HR PA 11

Konceptcja etui na telefon, CZĘŚĆ KOŃCOWA i prototypowanie



Dlaczego warto wybrać PA 11?

- Wysoka elastyczność sprawia, że jest to część funkcjonalna
- Dobra wytrzymałość na zerwanie sprawia, że część ta jest łatwa w montażu

Dlaczego warto wybrać druk 3D?

- Umożliwia produkcję niskonakładową oraz dostosowanie do indywidualnych potrzeb klientów.

Opis zastosowania

- Towary konsumpcyjne – szybko zbywalne (FMCG)
- Personalizowane etui na telefon, które może być zamocowane w różnych miejscach (samochód, rower itp.)

Zastosowania materiału HP 3D HR PA 11

Zaciski dostosowane do indywidualnych potrzeb



Dlaczego warto wybrać PA 11?

- Wysoka wytrzymałość na rozciąganie sprawia, że część jest odporna na złamanie w przypadku, gdy dwie części są do siebie dopasowane

Dlaczego warto wybrać druk 3D?

- Odpowiedni dla niskonaktadowej produkcji zacisków w celu dopasowania do określonych wymagań projektowych

Opis zastosowania

- Towary konsumpcyjne - Zatrzaski

Zastosowania materiału HP 3D HR PA 11

Buty firmy Hill New Rock



Dlaczego warto wybrać PA 11?

- Wysoka elastyczność potrzebna w produktach tego rodzaju.
- Wysoka wytrzymałość sprawia, że część jest odporna na ewentualne uszkodzenia mechaniczne powstałe przy zakładaniu i zdejmowaniu buta.

Dlaczego warto wybrać druk 3D?

- Idealny w przypadku niskonakładowej produkcji dopasowanej do indywidualnych potrzeb
- Złożone struktury mogą być drukowane podczas jednego zadania bez konieczności dodatkowego łączenia

Opis zastosowania

- Towary konsumpcyjne - Obuwie

Certyfikacja HP 3D

Biozgodność - USP Klasa I-VI oraz rozporządzenie Agencji Żywności i Leków (FDA) odnośnie Sprzętu mającego kontakt z nieuszkodzoną skórą

<http://h20195.www2.hp.com/v2/GetDocument.aspx?docname=4AA7-0331ENW>

RoHS REACH

<http://h20195.www2.hp.com/v2/GetDocument.aspx?docname=4AA7-0939ENW>

PAHs

<http://h20195.www2.hp.com/v2/GetDocument.aspx?docname=4AA7-1264ENW>

hp 3d.pl