

## SELEKTYWNE SPIEKANIE LASEROWE (SLS)

Selektywne spiekanie laserowe jest metodą przyrostową wytwarzania modeli prototypów i narzędzi polegającą na scalaniu warstw proszku przy użyciu wiązki światła laserowego. Takie budowanie modelu nie wymaga generowania dodatkowych elementów podtrzymujących. Elementem podpierającym wystające części modelu, pochylenia lub powierzchnie zamykające jest tu materiał, z którego buduje się model, a który nie został poddany procesowi spiekania. Całym procesem steruje program zainstalowany na specjalistycznym stanowisku komputerowym.

Proces ten przeprowadza się przy użyciu promieniowania laserowego z zakresu podczerwieni, którego źródłem jest laser CO<sub>2</sub> (10.6 μm) lub Nd:YAG (1.06 μm). Rozpoczęcie procesu polega na rozprowadzeniu cienkiej warstwy proszku na stole o regulowanym względem osi Z położeniu. Warstwa ta spełnia rolę podłoża dla powstającego przedmiotu. Wiązka laserowa prowadzona jest po powierzchni proszku zgodnie z wprowadzonymi wcześniej i odpowiednio skonfigurowanymi informacjami dotyczącymi kolejnych warstw poprzecznego przekroju przestrzennego obrazu przedmiotu. Dobór odpowiednich parametrów wiązki laserowej pozwala na stopienie lub spiekanie w ściśle określonych obszarach cząsteczek proszku. Następnie stół z proszkiem obniża się o zadaną wysokość i rozprowadzana jest kolejna cienka warstwa proszku i następuje ponowne spajanie ziaren. Kolejne warstwy przekroju poprzecznego spiekają się ze sobą. Proces powtarzany jest aż do momentu uzyskania spójnego obiektu. Po zakończeniu procesu spiekania i obniżeniu temperatury przedmiotu i materiału, oczyszczamy gotowy do użytku model.

Technologia spiekania laserowego umożliwia elastyczną oraz niedrogą produkcję niewielkich serii i pojedynczych elementów, co pozwala na szybkie reagowanie na potrzeby klientów.

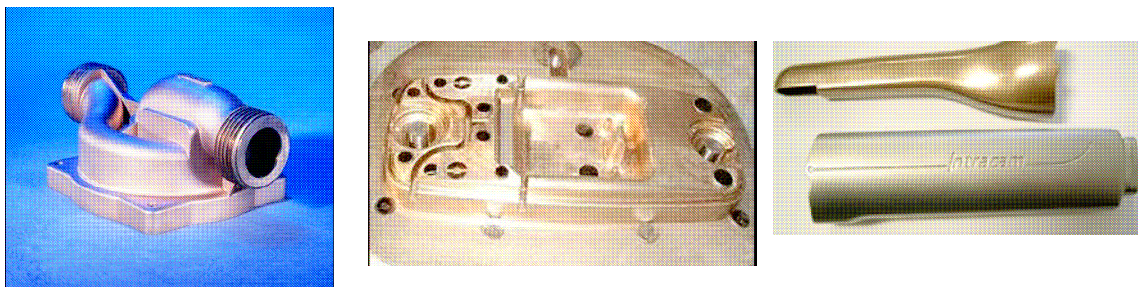
IZTW posiada urządzenie do selektywnego spiekania laserowego firmy EOS – EOSINT M 250 Xt.



Urządzenie EOSINT M 250XT umożliwia tworzenie metalowych skomplikowanych, krzywoliniowych elementów, na gotowo korzystając z opracowanej przez EOS technologii Direct Metal Laser-Sintering (**DMLS**). Odpowiednio dobrany proszek metalowy spajany jest na drodze przetopienia w jednolitą bryłę. Odbywa się to w selektywnie wybranych obszarach na powierzchni proszku. Technologia DMLS umożliwia uzyskanie skomplikowanych wgłębień, podcięć i kanałów wewnętrznych, których uzyskanie tradycyjnymi metodami (np. HSC) jest kosztowne lub niemożliwe. System EOSINT 250XT pozwala przetwarzać szeroką gamę proszków metalicznych tj. stopy metali lekkich, stopy tytanu, stali, super - stopy (np. kobalt - chrom) i materiały kompozytowe.

**Obecnie oferujemy usługi** w zakresie wytwarzania elementów z trzech rodzajów specjalnie opracowanych przez firmę EOS materiałów:

- **DirectMetal 20**: drobnoziarnisty proszek na bazie brązu. Części wykonane z DM20 charakteryzują się dobrymi właściwościami mechanicznymi, wysokim zagęszczeniem i bardzo dobrą jakością powierzchni. Typowe zastosowania to przede wszystkim prototypy elementów konstrukcyjnych i narzędzi.
- **DirectSteel 20**: drobnoziarnisty proszek na bazie stali. Otrzymane z DS20 elementy charakteryzują się wysoką dokładnością wykonania i bardzo dobrą jakością powierzchni. Wysokie właściwości mechaniczne elementów wykonanych z DS20 (duża gęstość, wysoka wytrzymałość) pozwalają na ich dalszą obróbkę mechaniczną (np. polerowanie, kulowanie). Typowe zastosowania: formy wtryskowe (przeznaczone do wykonania większej ilości elementów), wykrojniki, prototypy funkcjonalne.
- **DirectSteel H20**: bardzo drobny proszek na bazie stali, pozwalający na uzyskanie elementów o wysokiej gęstości, wytrzymałości, twardości, charakteryzujących się wysoką odpornością na zużycie. Elementy wykonane z H20 mają właściwości zbliżone do części wykonanych tradycyjnymi metodami. Typowe zastosowania to: formy wtryskowe dla produkcji seryjnej, ciśnieniowe formy odlewnicze i oraz inne elementy wymagające wysokich właściwości mechanicznych.



Przykłady budowanych elementów

Urządzenie jest wyposażone w system monitorowania temperatury budowanego wyrobu i kalibrowania parametrów tak, aby produkt posiadał zbliżone właściwości mechaniczne w całej swojej objętości, a proces wytwarzania był powtarzalny.

Urządzenie zapewnia w sposób kompleksowy proces powstawania elementu, czyli:

- przygotowanie pliku STL na podstawie wprowadzonego modelu 3D stworzonego w środowisku CAD,
- automatyczny podział modelu na warstwy o określonej grubości,
- sprawdzenie i korektę błędów,
- dobór parametrów procesu *a priori* w trybie „offline”.
- wykonanie elementu metodą SLS.

Dokładność otrzymywanych przedmiotów:

+/- 0,05mm

Maksymalne wymiary budowanego elementu:

250 x 250 x 200 mm

Karta wykonana w ramach projektu współfinansowanego przez Unię Europejską



**ZPORR**  
Zintegrowany Program  
Operacyjny  
Rozwoju Regionalnego

