

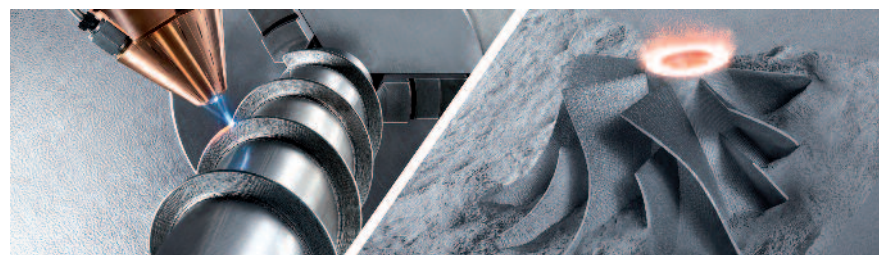
Technologie wytwarzania przyrostowego w TRUMPF

TRUMPF

TRUMPF jest światowym liderem w produkcji źródeł i systemów laserowych. Dewizą firmy jest dobór odpowiedniego rozwiązania do potrzeb klienta, a nie jak w przypadku niektórych producentów sztuczne próby adaptacji jednej technologii laserowej do wszystkich możliwych aplikacji.



TruPrint 3000



Porównanie technologii LMD z LMF.

Właśnie dlatego firma **TRUMPF** posiada w swej ofercie nie tylko szeroką gamę rezonatorów, zarówno CO₂, jak i ciała stałego, lecz także duży wybór systemów laserowych, w których mogą być one zastosowane. Jeżeli dodamy grupę obrabiarek maszynowych, to otrzymamy kompletną ofertę produktów do precyzyjnej obróbki blach. Obserwowany w ostatnich latach intensywny rozwój technologii przyrostowych spowodował, że do ww. grupy dołączyły drukarki 3D do metalu wykorzystywane w procesie wytwarzania addytywnego (ang. Additive Manufacturing).

Wszystkie produkty firmy **TRUMPF** są zaprojektowane i wykonane z myślą o pracy w środowisku produkcyjnym, zwłaszcza w przemyśle. To samo dotyczy wspomnianych drukarek 3D.

W dziedzinie laserowej obróbki metali technologie przyrostowe możemy podzielić na dwie podstawowe grupy: napawanie oraz druk 3D. Firma **TRUMPF** jako jedyna posiada w swojej ofercie dwie technologie przyrostowe: napawanie laserowe **LMD** (ang. Laser

Metal Deposition), które oferujemy od 2002 r. oraz druk 3D w metalu **LMF** (ang. Laser Metal Fusion).

W metodzie LMF wykorzystujemy sproszkowany metal, który jest rozprowadzany za pomocą powlekarzki, a następnie selektywnie spiekany przy użyciu lasera. Proces ten jest powtarzany wiele razy (warstwa po warstwie), aż do czasu wytworzenia całego detalu. Bazą dla wytworzonego detalu jest model 3D wykonany w oprogramowaniu CAD. Wytworzony detal posiada właściwości materiału, który został wprowadzony do maszyny w postaci proszku. W procesie LMF możemy stosować wiele różnych materiałów, m.in. stале, stopy aluminium lub tytanu.

W ofercie **TRUMPF** znajdują Państwo drukarkę **TruPrint 1000**, która umożliwi szybką i prostą produkcję małych gabarytowo detali wprost z modelu 3D. Maszyna pomimo swojego zaawansowania technicznego jest bardzo przyjazna w obsłudze. Zawdzięcza to intuicyjnemu oprogramowaniu oraz wygodnemu, dotykowemu panelowi operatora. Ma-

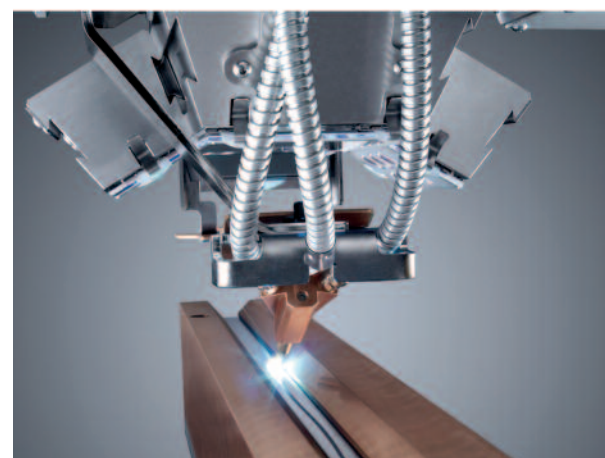
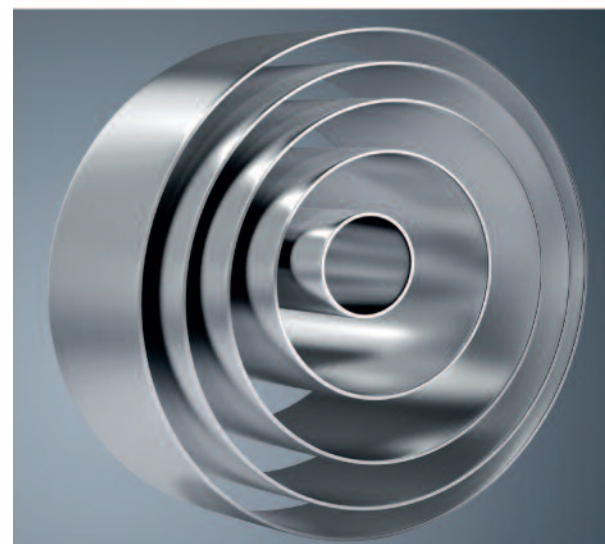
szyna może być wyposażona w jeden lub dwa lasery włóknowe o mocy 200 W, co pozwala na dostosowanie wydajności do potrzeb klienta. Maszyna jest wyposażona w moduł zdalnej diagnozy oraz oprogramowanie umożliwiające import wcześniej zaprojektowanych detali, jak i sterowanie procesem wydruku. Dla klientów, którzy chcą produkować detale o większych gabarytach, proponujemy **TruPrint 3000** wraz ze wszystkimi urządzeniami peryferyjnymi (zdjęcie). Stacja do przesiewania, zbiorniki do przechowywania proszku oraz stacja rozładunkowa mogą zostać dostarczone z maszyną i stworzyć kompletne stanowisko do przemysłowego wytwarzania małych serii detali w technologii LMF. **Drukarka TruPrint 3000** jest wyposażona w laser o mocy 500 W. Zastosowany układ optyczny pozwala na zmianę szerokości ogniskowej, co skutkuje optymalizacją procesu drukowania i maksymalnym skróceniem czasu obróbki. Maszyna jest też wyposażona w szereg systemów odpowiedzialnych za kontrolę i monitorowanie procesu wytwarzania.

Technologia LMD rozwija się nie mniej dynamicznie niż LMF, dlatego **TRUMPF** wprowadził do swojej oferty technologię niezwykle szybkiego napawania laserowego **EHLA** (niem. Extremes Hochgeschwindigkeitslaserauftragsschweißen). W nowej metodzie **EHLA** jesteśmy w stanie napawać z prędkością nawet 250 cm²/min oraz znacznie lepiej kontrolować grubość warstwy. Jakość napawanych metodą **EHLA** napoin jest wysoka, zarówno pod względem metalurgicznym, jak i wymiarowym (kontrola i automatyzacja procesu). Metoda ta może być z powodzeniem stosowana dla wielu różnych materiałów, w tym trudnoobrabialnych termicznie (np. napawanie na stopach aluminium lub żeliwach).

- Teraz w fizyce nie zostało już nic do odkrycia - powiedział w 1900 r. na spotkaniu Brytyjskiego Towarzystwa Naukowego lord Kelvin. Jeżeli ktoś sądzi, że druk 3D jest ostatnim przystankiem na drodze rozwoju technologii wytwarzania, to jest w równie wielkim błędzie, co ten wybitny uczony. Chociaż aktualnie trudno jest prognozować, jaka technologia obróbki metalu stanie się dominująca za 15 czy 20 lat, to już dziś możemy śmiało powiedzieć, że najbliższych 10 lat będzie należało do laserowego druku 3D, a skróty LMF oraz LMD staną się synonimami innowacyjności w szeroko pojętych technologiach wytwarzania.

W przypadku zainteresowania drukarkami 3D do metalu firmy **TRUMPF** prosimy o kontakt z naszym biurom w Warszawie. Istnieje możliwość wykonania testów wytwarzania interesujących Państwa komponentów.

mgr inż. Rafał Lisowski


TRUMPF


Centrum Technologii Laserowej i Plastycznej Obróbki Blach



TRUMPF Polska Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
ul. Połczyńska 111, 01-303 Warszawa, tel.: +48 22 575 39 00, fax: +48 22 575 39 01
www.trumpf.com, e-mail: info@pl.trumpf.com