

Wkładka formująca

Additive Manufacturing (druk 3D z proszków metali) w formach wtryskowych



CHŁODZENIE DOKŁADNIE TAM GDZIE TRZEBA

Chłodzenia konformalne projektowane dla branży narzędziowej potwierdzają duży potencjał dla Additive Manufacturing. Tworzy to nowy wymiar w projektowaniu kanałów chłodzących, dokładnie tam gdzie są one potrzebne. W połączeniu z konwencjonalnymi metodami wykonywania kanałów, Additive Manufacturing określa nowy standard ustalania czasu produkcji i określania najwyższej jakości detalu przy krótszych czasach cykli.

W omawianym poniżej przykładzie, korzyści z wykonania wkładki formującej metodą wytwarzania przyrostowego są bezdyskusyjne (wkładka została opracowana we współpracy z naszym partnerem biznesowym Eisenhuth w Niemczech).

OPIS

Złożoność kształtu (żeberka, trudno dostępne miejsca) pozwala na zastosowanie jedynie prostego liniowego chłodzenia. Skutkuje to znacznym wypaczeniem kształtu - utratą akceptowalnej jakości detalu i produkcją w wydłużonym czasie cyklu.

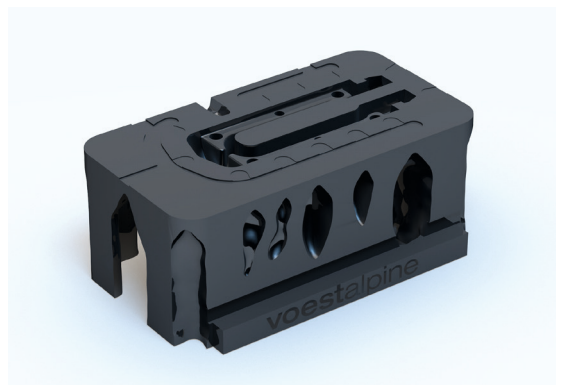
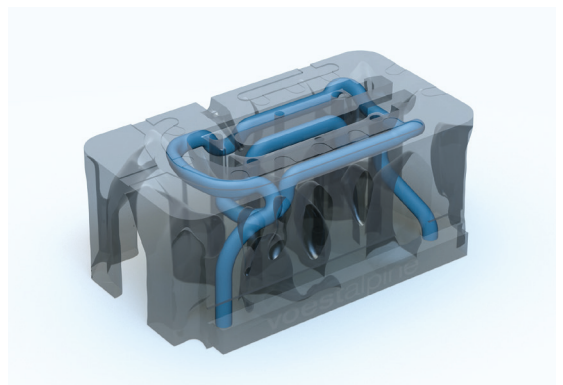
ROZWIĄZANIE

Analiza wykonalności i słuszności zastosowania chłodzenia konformalnego pozwala na zaprojektowanie kanału wg założeń:

- » kanał chłodzący blisko, w stałej odległości od ścianki,
- » kanał chłodzący blisko węzłów cieplnych,
- » kanał średnicy 5mm w odległości 2mm od powierzchni formującej

W SKRÓCIE

Dzięki wykonaniu wkładki w technologii przyrostowej z zoptymalizowaną topologią osiągnięto 15% oszczędności na jednostkowym koszcie produkcji (z 0.27€ na 0.23€/szt).



PODSUMOWANIE

Dzięki zastosowaniu wkładek formujących z chłodzeniem konformalnym wykonanych w technologii wytwarzania przyrostowego osiągnięto lepsze wyniki pod względem jakości powierzchni oraz skrócono czas cyklu.

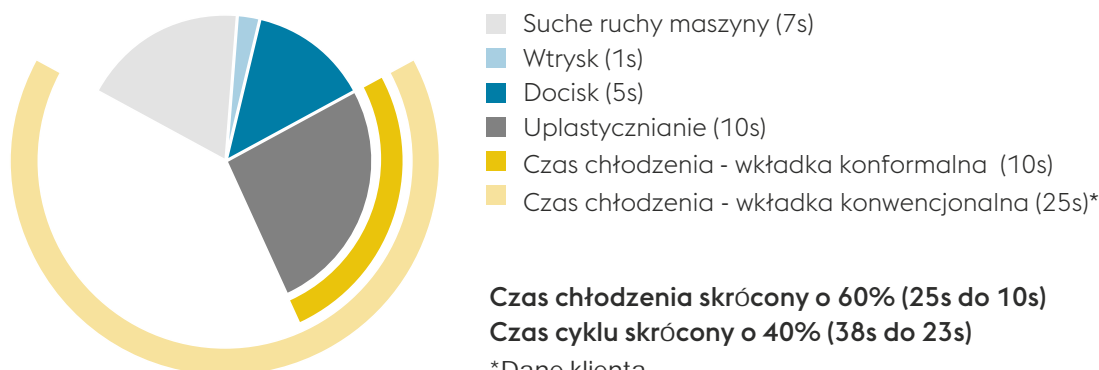
Dla wkładki wykonanej konwencjonalnie rozkład temperatury nie był tak jednorodny jak dla wkładki z chłodzeniem konformalnym, przeprojektowane kanały chłodzące poprawiły chłodzenie węzłów cieplnych.

Efekt: 40% skrócony czas cyklu i 60% skrócony czas chłodzenia, porównując chłodzenie konwencjonalne do chłodzenia konformalnego.

KORZYŚCI

Dzięki zoptymalizowanej topologii masa wyprodukowanej części może zostać zmniejszona o 35% (z 2,3 kg do 1,5 kg), a czas pracy maszyny przy produkcji przyrostowej o 30%.

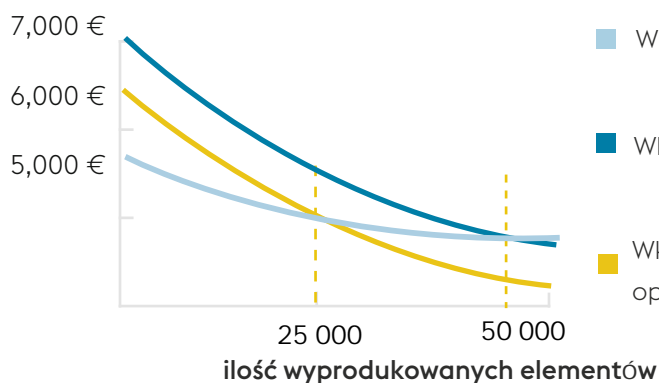
Porównując wkładkę konwencjonalną do konformalnej, inwestycja zwraca się po wykonaniu 50 000 elementów a dla wkładki zoptymalizowanej topologicznie już po wykonaniu 25 000 elementów.



**Czas chłodzenia skrócony o 60% (25s do 10s)
Czas cyklu skrócony o 40% (38s do 23s)**

*Dane klienta

Koszt wykonania wkładki



Wkładka konwencjonalna - koszt 5 000€*

Wkładka z chłodzeniem konformalnym - koszt 7 000€

Wkładka z chłodzeniem konformalnym +
optymalizacja topologii koszt - koszt 6 000€

Kontakt:

Sylwester Strzelec

voestalpine High Performance Metals Polska Sp. z o. o.
ul. Karola Miarki 36
41-400 Mysłowice, Polska

T. +48/32 774 62 37

M. +48/606 324 734

Sylwester.Strzelec@voestalpine.com

