

HEAT PIPES

Dla Przemysłu Formowania Rotacyjnego

Zazwyczaj formowanie rotacyjne jest dobrze znane jako technologia przetwarzania tworzyw sztucznych, która w odróżnieniu od innych (formowanie wtryskowe i z rozdmuchem, termoformowanie) umożliwia wytwarzanie jakiegokolwiek części z dowolnej formy.

Teoria ta jest bardziej niż uzasadniona, ale często musi zmierzyć się z praktycznymi problemami związanymi z doprowadzeniem ciepła (w ten sposób tworzącego część) w trudno dostępne miejsca.

W ostatnich latach problem ten rozwiązano za pomocą napędów pneumatycznych (opartych na technologii Venturi'ego), które wymuszają napływ gorącego powietrza na obszary, które w inny sposób są chronione przed napływem powietrza. Napędy pneumatyczne są doskonałym rozwiązaniem wielu problemów, ale wymagają rurociągu sprężonego powietrza przez ramię maszyny w odpowiednim miejscu na formie, co może być skomplikowane lub niemożliwe.

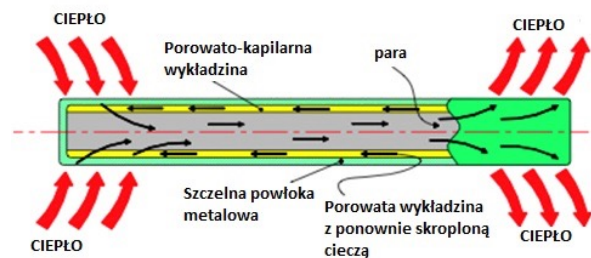
Istnieje inny sposób przenoszenia dużych ilości ciepła tam, gdzie jest ono potrzebne: użycie rurek cieplnych. Te ultra wydajne przewodniki termiczne są wyjątkowo skuteczne i proste w dopasowaniu do narzędzi formowania rotacyjnego.



Technologia rurek cieplnych osiągnęła znaczny postęp w ciągu ostatnich kilku lat. Produkty są obecnie szeroko stosowane w całym przemyśle, w tym w tak wyrafinowanych obszarach jak elektronika, przemysł lotniczy i kosmonautyczny.

W przetwórstwie tworzyw sztucznych, rurki cieplne wykorzystywane są w technologii wtrysku do chłodzenia formy. W rotomouldingu jednakże używa się ich do doprowadzania ciepła do trudno dostępnych obszarów formy, gdzie zachodzi obawa, iż grubość ścianek wyrobu byłaby niewystarczająca.

Natychmiastowe przekazywanie ciepła przez rurkę cieplną jest możliwe dzięki jej strukturze. Zewnętrzne naczynie zawiera porowato-kapilarną wykładzinę lub knot nasycony cieczą roboczą, podczas gdy środek jednostki zawiera tę samą ciecz w stanie pół gazowym (para).



Zaplikowanie ciepła w dowolnym obszarze rurki cieplnej powoduje, że ciecz zagotowuje się w tym punkcie, co zwiększa ciśnienie wewnętrzne, przenosząc ciepło wzdłuż całej rurki cieplnej. Zmiana fazy z cieczy w parę a następnie w ciecz powoduje wyjątkowo efektywne przewodzenie ciepła. Zwykle gradient temperatury wzdłuż rurki cieplnej nie jest większy niż 2 ° C, gdy rurka cieplna pracuje.

Przykłady produktów bez zastosowania i z zastosowaniem rurek cieplnych

Bez rurek cieplnych



Zdjęcie: Persico.

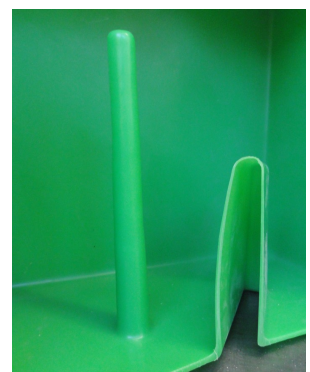


Zdjęcie: Maus.

Z rurkami cieplnymi

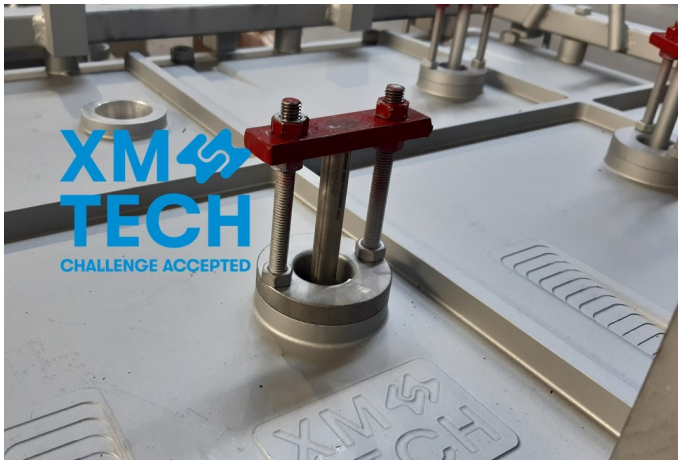


Zdjęcie: Persico.

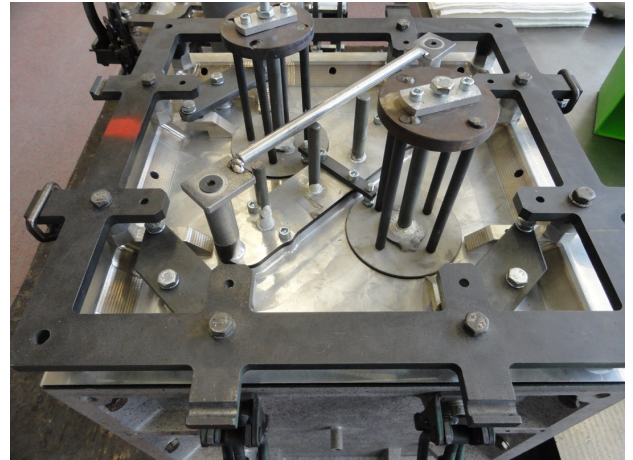


Zdjęcie: Maus.

Rurki cieplne stosowane w formach obrotowych są dopasowane tak, aby końcowa część rurki cieplnej była w bezpośrednim kontakcie z formą, podczas gdy drugi koniec (w razie potrzeby wyposażony w zakończenie w postaci płetwy) wystaje poza formę, do zbierania ciepła z przepływu gorącego powietrza w piecu. Rurki cieplne są szybkie i łatwe w montażu, a po ich zamontowaniu nie wymagają konserwacji.



Zdjęcie: Xm Tech



Zdjęcie: Maus.

WYTRZYMAŁOŚĆ NA CIEPŁO

Do normalnych zastosowań dostępne są dwie serie rurek cieplnych:

- Standard: zakres temperatury roboczej +5 - +170 °C
- VHT: zakres temperatury roboczej +5 - +300 °C

Aby wybrać właściwy rodzaj rurki, temperatura, którą należy wziąć pod uwagę, nie jest maksymalną temperaturą otoczenia, w którym będzie pracować rurka cieplna, ale uśrednioną temperaturą, w której będzie ona operować w całości. Na przykład, jeśli połowa rurki cieplnej znajduje się w powietrzu o temperaturze 450 °C, a druga połowa jest w kontakcie z wodą o temperaturze 20 °C, wówczas rurka cieplna będzie pracować w temperaturze około 200 - 230 °C.

ROZMIAR

Aby zoptymalizować stosunek ceny do wydajności, cylindryczne ("rura") rurki cieplne są stosowane w większości aplikacji, ale można wyprodukować również bardziej skomplikowane formy.

Do zastosowania w formowaniu rotacyjnym rurki cieplne są wykonywane na wymiar, o średnicy od 8 do 18 mm i bez limitów długości.

Aby wybrać właściwą rurkę cieplną do aplikacji formowania rotacyjnego, najpierw należy wziąć pod uwagę średnicę. Na ogół warto wybrać największą możliwą średnicę, która będzie pasować do części formy, w zakresie dostępnych średnic (zapytaj nas o szczegóły).

Wystarczy podkreślić, że obszar kontaktu jest niezwykle ważny. Przewody ciepła zbierają ogromne ilości ciepła i muszą być w stanie przetranszować je do formy przez wystarczająco bliską powierzchnię kontaktu.

Aby zwiększyć przewodność cieplną w interfejsie stykowym, należy użyć dobrej mieszanki termicznej, a tolerancja powinna wynosić 1 mm.



Zdjęcie: Tecnomodel



Zdjęcie: Persico

Skontaktuj się z nami, jeśli chcesz uzyskać więcej informacji lub masz konkretny projekt i chciałbyś od nas uzyskać poradę.