

Kryogenní odstraňování otřepů z kovových odlitků

V procesu tlakového lití je obtížné zabránit tomu, aby malé množství kapalného kovu neproniklo do štěrbin mezi jednotlivými částmi formy. Na hotovém odlitku pak tento materiál vytváří tenké otřepy, které musí být následně odstraněny. Využitím kapalného dusíku a plastového otryskávacího média je umožněno provádět tento proces plně automaticky a bez jakéhokoli povrchového poškození odlitků. Tuto kryogenní metodu lze využít pro odstraňování otřepů z odlitků ze slitin zinku, hliníku, titanu nebo hořčíku. Stejně tak je její aplikace vhodná, ve specifických případech, pro odstranění otřepů a špon po obrábění, vrtání, řezání závitů apod. Nejedná se však pouze o kovy. V posledních letech roste množství firem využívajících tuto metodu i pro termoplasty, reaktoplasty nebo elastomery.

Tlakové odlitky ze zinkových či hliníkových slitin jsou všudypřítomnou součástí našeho běžného života: autíčka na hraní, dveřní zámky nebo nejrůznější automobilové díly – to je jen pár příkladů věcí vyrobených z těchto kovů. Z odlitků vyráběných v menších počtech jsou otřepy často odstraňovány ručně, což je pracné a nákladné. V případě sériové výroby je jednou z tradičních metod odstraňování otřepů výbuchem. Kontrolovaný výbuch v chráněné komoře vytváří teploty až 2000 °C, takže tenké otřepy shoří. Síla detonace a vysoká teplota však může samotný odlitek také poškodit, což vede k vysoké zmetkovosti. Jiné metody jakými jsou například omílání a otryskávání pak způsobují povrchová poškození nebo jejich aplikací není možné odstranit otřepy nacházející se na obtížně přístupných místech odlitků.

Kryogenní odstraňování otřepů výše zmíněné nevýhody nemá. Menší a jednodušší odlitky jsou nasypány do rotačního bubnu z drátěného pletiva, zatímco ty komplexnější a větší jsou vloženy do na míru vyrobených košíků nebo jsou na rotační osu uchyceny pomocí držáků tak, aby nemohlo dojít k jejich mechanickému poškození jejich vzájemnými nárazy. Následně jsou takto připravené výrobky vloženy do tryskové komory kryogenního zařízení, kde jsou za pomalého otáčení rychle ochlazeny rozprašováním kapalného dusíku. Dochází tak k ochlazení na teploty kolem -60 °C (teplota dle typu slitiny). Jemné přetoky tak téměř okamžitě zkrěhnou a lze je poté odstranit minimální silou. Mechanická energie, která je k tomu potřeba, je dodána prostřednictvím tryskacího média, plastového granulátu (0,5 – 2 mm), kterým jsou za neustálého pomalého otáčení bubnu/košíků/držáků odlitky otryskávány. Veškeré přetoky jsou takto „odlámány“ a kompletně odstraněny. Tryskací médium je v zařízení recirkulováno, přičemž je vedeno přes separátor, kde dojde k oddělení přetoků od tryskacího média.



Tryskací komora nejmenšího typu zařízení včetně košíku (415 x 310 x 130 mm) a bubnu (vpravo dole, objem 36 l vhodný pro cca 12 l odlitků) pro umístění dílů

Tato metoda je proto pro celou řadu odlitků mnohem vhodnější než konvenční postupy. Dosahuje lepší a opakovatelné kvality, a to i v případě složitě tvarovaných odlitků s otřepy na obtížně přístupných místech. Nemá vliv na mechanické vlastnosti, barvu ani na kvalitu povrchu výrobku (neabrazivní), a je velice rychlá – celý cyklus opracování jedné várky trvá cca 4 – 6 min.

Provozní náklady jsou minimální a pohybují se v rozmezí 1 až 2 korun na kilo zpracovaných odlitků. Většinu provozních nákladů představuje kapalný dusík, který je skladován v kryogenním zásobníku a je pravidelně zaváženo automobilovými cisternami. Pro tuto aplikaci jsou pak nejčastěji využívány vertikální zásobníky o objemech od 6 do 20 m³, umístěné na betonové základové desce co nejbližší kryogennímu zařízení.

Společnosti poptávající výrobu odlitků, např. z oblasti automobilovém průmyslu, kladou stále rostoucí nároky na kvalitu a efektivitu produkce, což vedlo celou řadu společností k přechodu na tuto technologii. Je snadné ověřit, zda se vyplatí investovat do nového zařízení pro kryogenní odstraňování otřepů. Nejprve je zdarma provedena zkouška na vzorcích výrobce. Výrobce pak posoudí, jestli výsledky odpovídají jeho očekáváním, a následně je nalezeno optimální řešení. V případě zájmu o tuto technologii

se na nás obraťte, disponujeme již celou řadou referencí jak v České republice, tak v zahraničí.

Ing. David Bek, Ph.D.
aplikační inženýr
Messer Technogas s.r.o.
Tel.: 602 760 022
david.bek@messergroup.com



SEGMENT PRŮMYSLOVÉHO ČIŠTĚNÍ

- ✓ šetrné průmyslové čištění díky použití suchého ledu,
- ✓ vysoká čistící účinnost,
- ✓ odstraňování organických i anorganických znečištění z ušlechtilých povrchů.

➔ www.messer.cz/suchy-led