

# 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 otryskávacího média je umožněno provádět tento proces plně automaticky a bez jakéhokoli poškození odlitků. Díky tomu je snadné odstraňovat otřepy ze zinkových, hliníkových, titanových a hořčíkových odlitků. Výrazně se přitom snižují náklady a klesá míra zmetkovosti.

Tlakové odlitky ze zinkových či hliníkových slitin jsou všudypřítomnou součástí našeho běžného života: autíčka na hraní, dveřní zámky, automobilové díly, armatury, zátky – to je jen několik příkladů věcí vyrobených z těchto kovů.

## Odstraňování otřepů výbuchem způsobuje příliš mnoho defektů

Z dílů vyráběných v menších počtech se otřepy obvykle odstraňují ručně – jde o pracný a nákladný proces. V případě sériové výroby je jednou z tradičních metod odstraňování otřepů výbuchem. Kontrolovaný výbuch v chráněné komoře vytváří teploty až 2 000 °C, takže tenké otřepy shoří. Síla detonace a vysoká teplota však může samotný odlitek také poškodit, což vede až ke 40% zmetkovosti. Jiné metody, jakými jsou například omílání a otryskávání, pak způsobují povrchová poškození, nebo jejich aplikaci není možné odstranit otřepy nacházející se na vnitřních místech odlitků.

Odstraňování otřepů s využitím kapalného dusíku naproti tomu nezpůsobuje žádné poškození. Odlitky jsou vloženy do rotačního bubnu z drátěného pletiva. Jednoduché díly, např. zátky nebo autíčka na hraní, se do bubnu prostě nasypou, zatímco komplexní, větší díly jsou uchyceny v košicích. Obsah bubnu je následně ochlazen kapalným dusíkem na cca -60 °C. Jemné otřepy tak téměř okamžitě zkrěhnou a z odlitků je pak lze odstranit minimální silou.

Mechanická práce, která je k tomu potřeba, je zajištěna prostřednictvím plastových granulek. Plastový granulát je, stejně jako při pískování, vystřelován vysokou rychlostí na díly v bubnu. Veškeré křehké otřepy se odlátnou a jsou kompletně odstraněny. Samotné díly však zůstanou nepoškozené. Měkký



plast nezanechá na povrchu žádné stopy. Tato metoda je proto technologicky mnohem pokročilejší než konvenční postupy. Dosahuje lepší a opakovatelné kvality, a to i v případě složitě tvarovaných odlitků s vnitřními otřepy.

## Snižování jednotkových nákladů

Společnosti poptávající výrobu odlitků, např. z oblasti automobilového průmyslu, kladou stále rostoucí nároky na kvalitu a přesnost. Na druhou stranu, také samotní výrobci mají zájem o vysokou jakost a efektivnější procesy. Například u elektronických součástek, které stojí třeba jen pár korun, je ruční odstraňování otřepů vyloučeno. Tyto výrobky jsou však velice náchylné k deformacím, a proto pro ně optimální řešení představuje tento proces. Navíc jsou zde podstatně nižší měrné náklady ve srovnání s odstraňováním otřepů výbuchem.

Je snadné ověřit, zda se vyplatí investovat do nového zařízení pro kryogenní odstraňování otřepů. Nejprve je zdarma provedena zkouška na vzorcích odlitků. Výrobce pak posoudí, jestli výsledky odpovídají jeho očekáváním, a následně je nalezeno optimální řešení.

V případě zájmu o tuto technologii se na nás obraťte – naše společnost disponuje již celou řadou referencí jak v České republice, tak v zahraničí.

**Ing. David Bek, Ph.D.**  
aplikační inženýr  
Messer Technogas, s. r. o.  
tel.: +420 602 760 022  
david.bek@messergroup.com  
www.messer.cz

