

## Seznam článků a abstraktů v odborném časopise Strojírenská technologie v roce 2010

rok 2010, ročník XV, číslo 3

### **Optimalizace homogenizačního žíhání slitiny AlZn<sub>5</sub>,5Mg<sub>2</sub>,5Cu<sub>1</sub>,5**

Vajsová Viktorie, Michna Štefan  
FVTM, UJEP v Ústí nad Labem

#### **Anotace**

*Homogenizace je definovaná jako způsob tepelného zpracování, které pozůstává z výdrže na vysoké teplotě v blízkosti likvidu (cca 0,7 - 0,8 teploty tavení) za účelem eliminace chemické nehomogenity difúzními procesy. Při homogenizačním žíhání kontinuálně i nebo polokontinuálně odlévaných hliníkových slitin dochází k odstraňování chemické nehomogenity v rámci jednotlivých dendritických buněk (krystalové segregaci). Jedna se o difúzní proces při teplotě nejbližší teplotě likvidu daného materiálu, při kterém dochází k přechodu rozpustných intermetalických fází a eutektik do tuhého roztoku  $\alpha$ , při čemž dochází k podstatnému potlačení krystalové segregace. Velký vliv na proces homogenizace má teplota, délka homogenizace a velikost dendritických buněk, nebo-li délka difúzních drah. Cílem tohoto článku je optimalizace procesu homogenizace z hlediska jeho délky a teploty homogenizačního žíhání na strukturu a mechanické vlastnosti slitiny AlZn<sub>5</sub>,5Mg<sub>2</sub>,5Cu<sub>1</sub>,5.*

**Klíčová slova:** Homogenizační žíhání, slitina AlZn<sub>5</sub>,5Cu<sub>2</sub>,5Mg<sub>1</sub>,5, mikrotvrdość dle Vickers, krystalová segregace, EDS analýza

### **Vliv tlaku na strukturu slitiny hliníku AlCu<sub>4</sub>MgTi**

Nová Iva, Solfronk Pavel, Nováková Iva  
Fakulta strojní, Katedra strojírenské technologie, Technická univerzita v Liberci

#### **Anotace**

*Příspěvek se zabývá utvářením struktury při působení tlaku razníku na materiál. Maximální hodnoty tlak jsou od 80 do 110 [MPa]. Tlak se realizuje lisovníkem, resp. tvarovým razníkem. K tomuto účelu byl navržen a vyroben nástroj speciální konstrukce, který se upíná na hydraulický lis. Hlavním záměrem bylo sledování struktury slitiny AlCu<sub>4</sub>MgTi, která vznikla při působení tlaku na krystalizující taveninu. Při tomto způsobu krystalizace byly vyrobeny hmotné díly tvaru komolého kužele s větší podstavou  $\varnothing$  100 x 100 mm. Současně byla sledována struktura této slitiny, která vznikla jiným mechanismem, než je zvýšený tlak, tj. gravitačním litím do pískové a kovové formy. Hlavním výsledkem působení tlaku na taveninu je jemná krystalická struktura, což představuje zjemnění dendritů, jak v povrchových, tak ve vnitřních partiích zpracovaného materiálu.*

**Klíčová slova:** slitina AlCu<sub>4</sub>MgTi, tlak, krystalizace, struktura

### **Litiny s červíkovitým grafitem – materiál pro výrobu tenkostěnných odlitků**

Nová Iva, Nováková Iva, Machuta Jiří  
Fakulta strojní, Katedra strojírenské technologie, Technická univerzita v Liberci

#### **Anotace**

*Pro výrobu tenkostěnných odlitků má značný význam litina s červíkovitým grafitem. Doposud vyráběná tato litina byla používána pro výrobu tlustostěnných odlitků. Výroba odlitků tenkostěnných z tohoto druhu litiny je velmi komplikovaná, především z metalurgického hlediska a kvality taveniny. Tento příspěvek se zabývá metalurgií a přípravou taveniny pro výrobu tenkostěnných odlitků jednoduchého*

tvary desky o různé tloušťce. Tavení bylo provedeno ve středofrekvenční peci, pro vsázku byl použit Sorel a očkovací a modifikační činidla. Byly vyhodnoceny vlastnosti odlitků s ohledem na stanovení pevnosti v tahu, tažnosti a tvrdosti. Na světelném mikroskopu byla sledována struktura odlitků s minimální tloušťkou stěny. Zjištěné informace umožňují získat komplexní pohled na metalurgickou přípravu tohoto druhu litiny s ohledem na modifikační a očkovací činidla.

**Klíčová slova:** litina s červíkovým grafitem, modifikace, očkování, pevnost, tažnost, tvrdost, struktura litiny.

## **Tvrdé soustružení a vlastnosti povrchu**

Mádl Jan, Rázek Vítězslav, Koutný Václav  
Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie, Fakulta strojní ČVUT v Praze

### **Anotace**

*Přesné a tvrdé obrábění nástroji s definovanou geometrií břitu stále častěji nahrazuje některé technologie obrábění, především broušení. Kromě toho, že může být ekonomicky výhodné, dochází k vytváření většinou příznivých vlastností povrchu - povrchové plochy a povrchové vrstvy. Výsledky některých experimentů vztahujících se k výzkumu drsnosti obrobené plochy, zbytkových napětí, změn tvrdosti povrchu po přesném obrábění a opotřebení nástrojů jsou prezentovány v článku. Výzkum byl realizován na FS ČVUT v Praze.*

**Klíčová slova:** obrábění, soustružení, zbytková napětí, drsnost povrchu, opotřebení

## **Aplikace sintrovaného korundu ve výrobě nářadí**

Lukovics Imrich<sup>1</sup>, Bílek Ondřej<sup>1</sup>, Holemý Stanislav<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Ústav výrobního inženýrství, Fakulta technologická, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
<sup>2</sup>BEST-Business a.s., Vyškov

### **Anotace**

*Příspěvek pojednává o možnostech použití sintrovaného korundu při broušení dílů nářadí. Hodnotí vliv technologických podmínek na řezné síly při broušení, na opotřebení nástrojů a na jakost obrobených ploch za předpokladu změny koncentrace zrn sintrovaného korundu v broušicím kotouči.*

**Klíčová slova:** Broušení, sintrovaný korund, řezné síly, jakost

## **Čištění převodového oleje pomocí vysokorychlostní odstředivé separace**

Aleš Zdeněk, Pexa Martin  
katedra jakosti a spolehlivosti strojů, ČZU v Praze  
Hynek Vladislav  
Alfa Laval spol. s r.o.

### **Anotace**

*Při provozu strojů a zařízení dochází v důsledku opotřebení funkčních ploch k tvorbě částic, které znečišťují jejich mazací náplně. Čistota olejů v mazacích systémech je jedním z důležitých předpokladů pro udržení provozuschopného stavu strojů a zařízení. Pro zjištění množství částic v mazacím oleji se používá řada tribotechnických metod. V případě zvýšeného množství částic v oleji je nutné olej vyčistit nebo provést jeho výměnu. Jednou z metod, která se používá pro čištění olejů je vysokorychlostní odstředivá separace. Příspěvek popisuje experiment, který byl zaměřen na čištění převodového oleje pomocí vysokorychlostní odstředivé separace.*

**Klíčová slova:** olej, kód čistoty, vysokorychlostní odstředivá separace

## **Analýza vývojových brousících kotoučů na bázi mikrokrystalického korundu**

Karel Kocman

Ústav výrobního inženýrství, Fakulta technologická, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

### **Anotace**

*Broušení je dokončovací operace, která se vyznačuje velkou přesností, správností geometrického tvaru a zpravidla velmi dobrou jakostí povrchu. Jedním z faktorů, který je pro dosažení potřebných hodnot je správná volba a kvalita brousícího kotouče. Vývoj nových technologií v oblasti dokončování funkčních ploch je orientován na výrobu nových progresivních brousících materiálů, které zaručí zvýšení výkonů a snížení teploty kontaktu broušeného povrchu s brousícím kotoučem. Očekávaným výsledkem je zvýšení kvality broušených ploch. Jedna z možných cest řešení tohoto problému je použití vysokoporézních brousících materiálů, sintrovaných korundů. Předkládaný článek je orientován na analýzu vývojových brousících kotoučů obsahujících mikrokrystalický korund.*

**Klíčová slova:** predikce, termodynamické děje, teplotní rozložení, broušení, Flir 2000

## **Rychlostní poměry při CNC obrábění rovinných křivek**

Josef Chladil

Ústav nábytku, designu a bydlení, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova universita v Brně

### **Anotace**

*CNC obrábění tvarových profilů je spojeno s různými tvary křivek, což znamená změny směrů, kterými se řezný nástroj pohybuje. Většina procesů řezání rovinných křivek probíhají při frézování. Tyto operace jsou složeny ze vzájemných pohybů řezného nástroje a obrobku. Relativní pohyb pak znamená složité vektorové analýzy složené z rotačního pohybu řezného nástroje a poloměru zaoblení křivek dráhy nástroje. Tento proces obrábění – frézování navíc současně zahrnuje dva základní vzájemné pohyby mezi obrobkem a nástrojem, které z hlediska smyslu pohybů jsou sousledné a nesousledné frézování. Dokonce i lineární pohyb tohoto řezného procesu zahrnuje různé rychlostní a silové poměry v různých polohách břitu řezného nástroje. CAD/CAM systémy generují pro řídicí systémy G-kódy, z nichž některé umožňují korekce rychlostních parametrů podle potřeb procesu. Nevhodně zvolené nástroje pro obrábění zakřivených ploch mohou mít za následek zhoršení jakosti obrobenej plochy a rovněž nevhodné zatížení strojního zařízení.*

**Klíčová slova:** řezný nástroj, řezná rychlost, poloměry zaoblení, křivky, CAM

## **Zkoušky nástrojů Kyocera v podmínkách přerušovaného řezu**

Robert Čep, Ivan Mrkvica, Adam Janásek, Josef Procházka

Katedra obrábění a montáže, FS VŠB – TU Ostrava

Karel Kouřil

Ústav strojírenské technologie, FSI VUT Brno

### **Anotace**

*U výrobců i uživatelů se v praxi používají obráběcí testy informující o podmínkách obrábění. Převážná část testů obráběcích nástrojů je zaměřena na nepřerušovaný řez (soustružení). V rámci řešení grantového projektu GAČR 101/08/P118, s názvem Zkoušky keramických řezných nástrojů při přerušovaném řezu, byl navrhnout test spolehlivosti pomocí soustružení přerušovaným řezem, které se provádí na speciálním přípravku – simulátoru přerušovaného řezu (obr. 1). Testování nástrojového materiálu v podmínkách přerušovaného řezu klade díky proměnnému mechanickému a tepelnému zatížení vysoké nároky především na houževnatost nástrojového materiálu [3]. V tomto článku byly testovány 4 typy nástrojů od firmy Kyocera na materiálu lišt 12 050.1 (C45). Kritériem byl počet rázů*

*do destrukce břitu, nebo dosažení limitního počtu rázů 6000, který byl stanoven na základě zkušeností řešitelů.*

**Klíčová slova:** řezná keramika, obrábění, přerušovaný řez, testování nástrojů