



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

POZVÁNKA

Nanotým VŠB – TU Ostrava

CZ.1.07/2.3.00/20.0038



2. ODBORNÉ DISKUZNÍ FÓRUM

NOVÉ TECHNOLOGIE

26. – 27. září 2012

Hotel Hukvaldy



UBYTOVÁNÍ

Pro účastníky odborného diskuzního fóra (ODF) je ubytování zajištěno organizátory ODF v hotelu HUKVALDY. Všechny pokoje disponují připojením na internet pomocí free WiFi. Ubytování je hrazeno v rámci projektu OP VK.

Informace o hotelu: www.hotelhukvaldy.cz

STRAVOVÁNÍ

Stravování je pro účastníky ODF zajištěno v restauraci hotelu HUKVALDY formou plné penze. Stravování je hrazeno v rámci projektu OP VK.

DOPRAVA

Autobusová doprava k místu konání ODF i nazpět do areálu VŠB – TUO je hrazena v rámci projektu OP VK. Místo nástupu je na parkovišti před CPIT v 8:30 hod. Je možná i vlastní doprava – NEBUDE HRAZENA!

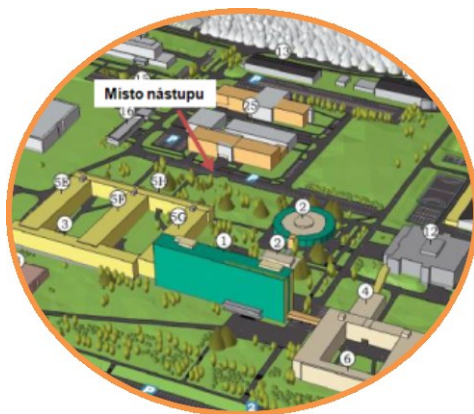
ADRESA HOTELU HUKVALDY:

Hukvaldy 24

739 46 Hukvaldy

GPS souřadnice:

loc: 49°37'27.48"N, 18°13'17.349"E



DŮLEŽITÉ TERMÍNY

Odeslání abstraktu **15. 7. 2012**

Odeslání příspěvku **31. 8. 2012**

VŠEOBECNÉ INFORMACE

Termín konání: 26. – 27. září 2012

Místo konání: Hotel HUKVALDY

Jednací jazyk: čeština

PŘIHLÁŠKY PŘEDNÁŠEK

Název příspěvku včetně abstraktu v rozsahu 200 – 250 slov (česky i anglicky) a klíčových slov je nutné odeslat nejpozději **do 15. 7. 2012** vedoucímu vědeckovýzkumného týmu e-mailovou adresu stanislav.rusz@vsb.cz. Lze využít projektovou šablonu.

PŘÍSPĚVEK DO SBORNÍKU

Příspěvek do sborníku je nutné odeslat nejpozději **do 31. 8. 2012** vedoucímu vědeckovýzkumného týmu na e-mailovou adresu stanislav.rusz@vsb.cz. Rozsah příspěvku max. 6 stran včetně obrázků, formát textu dle přiložené šablony.

POKYNY K PREZENTACI

Rozsah prezentace by neměl přesahovat 15 min + 5 min diskuze. Formát prezentace dle přiložené šablony.

KONTAKTNÍ OSOBA

Ing. Jan Kedroň

Koordinátor projektu CZ.1.07/2.3.00/20.0038 – „Nanotým VŠB-TU Ostrava“

M: +420 734791491

T: +420 59 732 9412

E: jan.kedron@vsb.cz

Přijměte moje srdečné pozvání a celého realizačního týmu.

prof. Ing. Stanislav Rusz, CSc.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Nanotým VŠB – TU Ostrava

CZ.1.07/2.3.00/20.0038



PROGRAM

2. Odborné diskusní fórum „NOVÉ TECHNOLOGIE“

DATUM:	26. září 2012	
9:00 – 10:30	Registrace	
10:30 – 11:30	Zahájení 2. ODF – harmonogram ODF	
12:00 – 13:00	Oběd	
14:00	Odborný panel 1	
	<i>Použití nanomateriálů v průmyslové praxi</i>	
	Klos Marcel	Visteon Inc.
	<i>Evoluce zbytkových napětí v ocelovém pásu v průběhu technologie DRECE</i>	
	Ochodek Vladislav	VŠB – TU Ostrava
	<i>Strukturní a mechanické charakteristiky hliníkových slitin tvářených za studena</i>	
	Čížek Lubomír	VŠB – TU Ostrava
	<i>Vliv ECAP na mikrostrukturu a korozní vlastnosti slitiny AA3004</i>	
	Lasek Stanislav	VŠB – TU Ostrava
	<i>Vliv velikosti složky jílu na mechanické vlastnosti sklovitých smaltových povlaků</i>	
	Podjuklová Jitka	VŠB – TU Ostrava



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Klasifikace přechodových zón mezi povrchem a jádrem materiálu

Valíček Jan

VŠB – TU Ostrava

17:00

Diskusní panel 1

18:00

Diskusní panel 2 – Konference, návštěvy zahraničních pracovišť

19:00

Večeře

DATUM:

27. září 2012

7:30 – 8:30

Snídaně

9:00

Diskusní panel 3 – Kurzy

10:30

Diskusní panel 4 – Aktuální strategie řešení projektu

12:00 – 13:00

Oběd

14:00

Odborný panel 2

Vývoj metody ECAP

Rusz Stanislav

VŠB – TU Ostrava

Zjemňování mikrostruktury deformačním mechanismem metodou ASF

Nový Zbyšek

COMTES FHT a.s.

Struktura a vlastností FSW svarů z hliníkových slitin

Očenášek Vladivoj

SVÚM a.s.

Vliv ECAP na deformační chování hořčkových slitin

Lukáč Pavel

UK Praha

Využití plastometru při ověřování nových technologií tváření

Bořuta Josef

MMV s.r.o

17:00

Diskusní panel 4

18:00

Závěr 2. ODF, odjezd – Ostrava (areál VŠB – TUO)

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Nanotým VŠB – TU Ostrava

CZ.1.07/2.3.00/20.0038

2. Odborné diskusní fórum

„NOVÉ TECHNOLOGIE“

26. – 27. září 2012



Fotografie

hlavní sál



evropský
sociální
fond a CF



EVROPSKÁ UNIE

MINISTERSTVO VZDĚLÁNÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



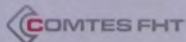
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Nanotým VŠB – TU Ostrava

CZ.1.07/2.3.00/20.0038



2. Odborné diskusní fórum

„NOVÉ TECHNOLOGIE“

26. – 27. září 2012

Hotel Hukvaldy

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.








evropský sociální fond v ČR EVROPSKÁ UNIE MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu

CZ.1.07/2.3.00/20.0038


26– 27.září 2012, Hukvaldy

Vývoj metody ECAP Development of ECAP method

Autoři: Stanislav RUSZ, Lubomir ČÍŽEK, Jan Kedroň, Stanislav Tylšar, Michal Salajka

Tento projekt je spolufinancován z ESF a státního rozpočtu ČR






EVROPSKÝ SOCIÁLNÍ FOND V ČR EVROPSKÁ UNIE MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu.

CZ.1.07/2.3.00/20.0038

Závěrečná zpráva projektu
Název projektu: VSB - TU Ostrava
Datum zahájení projektu: 1. 6. 2011
Datum ukončení projektu: 31. 5. 2014
Doba trvání projektu: 36 měsíců

Základní údaje projektu
Partneři projektu: VSB - TU Ostrava, COMTES FHT a.s.

Struktura a obsah projektu
Název projektu: Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu.
Závěrečná zpráva projektu: Název: VSB - TU Ostrava
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/2.3.00/20.0038
Program: Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Předmět úkolů: 2 - Terapeutická vzdělávání, výzkum a vývoj
Oblast podpory: 2.3 - Úkolů úkolů ve výzkumu a vývoji
Základní projekt: VSB - Technická univerzita Ostrava
Partneři projektu: COMTES FHT a.s.

Cíle projektu
Cílem projektu je vytvořit mezinárodní vědecký tým, který se aktivně zapojí do mezinárodních projektů v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu, aby vyvíjel a vylepšoval (zlepšoval) své vědecké schopnosti v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu. V rámci projektu bude vytvořen mezinárodní vědecký tým, který se aktivně zapojí do mezinárodních projektů v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu. V rámci projektu bude vytvořen mezinárodní vědecký tým, který se aktivně zapojí do mezinárodních projektů v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu.

Členská struktura
V rámci projektu je vytvořen mezinárodní vědecký tým, který se aktivně zapojí do mezinárodních projektů v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu. V rámci projektu bude vytvořen mezinárodní vědecký tým, který se aktivně zapojí do mezinárodních projektů v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu.

Členská struktura
V rámci projektu je vytvořen mezinárodní vědecký tým, který se aktivně zapojí do mezinárodních projektů v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu. V rámci projektu bude vytvořen mezinárodní vědecký tým, který se aktivně zapojí do mezinárodních projektů v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu.

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.



**Posuzované teoretické modely jsou charakteristické procesem
deformačních mechanismů, popisem těchto mechanismů
a dislokačními pohyby - posun hranic zrn, difúzní hromadné
přemístění**



Obr. 1 Hranice zrn (a) hrají roli překážek pro dislokační pohyb mřížky v primárních polykrystalech a (b) působí na změkčení stavebních prvků, které nesou plastický tok v těchto velmi jemnozrnných materiálech

esf evropský sociální fond v ČR | EVROPSKÁ UNIE | INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
 CZ.1.07/2.3/00/20.0038

Zkrácený název projektu: Nanovýtvor VŠB - TU Ostrava
 Datum zahájení projektu: 1. 6. 2011 | Datum ukončení projektu: 31. 5. 2014
 Délka trvání projektu: 36 měsíců

Základní partner: VŠB - TU Ostrava
Partner projektu: COMTES FHT a.s.

Informace o projektu: Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
Zkrácený název projektu: Nanovýtvor VŠB - TU Ostrava
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/2.3/00/20.0038
Program: Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Přirozená osa: 2 - Sociální inovace, výzkum a inovace
Oblast podpory: 2.3 - Ověření vlivu výzkumu a inovací
Základní partner: VŠB - Technická univerzita Ostrava
Partner projektu: COMTES FHT a.s.

Cíl projektu: Hlavním cílem projektu je vytvoření mezinárodního vědeckého týmu, který se zaměří na řešení problémů v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů. Konečným cílem projektu je vytvoření vědeckého týmu v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů v rámci mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.

Klíčové aktivity:

- 1) Příprava projektu: Nanovýtvor VŠB - TU Ostrava do mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
- 2) Další vzdělávání pracovníků Nanovýtvor VŠB - TU Ostrava v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
- 3) Realizace mezinárodního vědeckého týmu Nanovýtvor VŠB - TU Ostrava a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
- 4) Využití odborných znalostí pracovníků Nanovýtvor VŠB - TU Ostrava a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.

Člověk a inovace:

- 1) Příprava projektu: Nanovýtvor VŠB - TU Ostrava do mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
- 2) Další vzdělávání pracovníků Nanovýtvor VŠB - TU Ostrava v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
- 3) Realizace mezinárodního vědeckého týmu Nanovýtvor VŠB - TU Ostrava a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
- 4) Využití odborných znalostí pracovníků Nanovýtvor VŠB - TU Ostrava a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky








european social fund in the czech republic
 EUROPEAN UNION
 MINISTRY OF EDUCATION, YOUTH AND SPORTS
 INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

Creation of an international scientific team and incorporation to scientific networks in the area of nanotechnology and unconventional forming material.
 CZ.1.07/2.3.00/20.0038

Použití nanomateriálů v průmyslové praxi

Ing. Marcel Klos, PhD. 26 September 2012






INVESTICE DO ROZVOJE VZDELÁVÁNÍ
 Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu.
 CZ.1.07/2.3.00/20.0038

Závazná zpráva projektu
 Řešitel: VŠB - TU Ostrava
 Partner: COMTES FHT a.s.

Datum zahájení projektu: 1. 8. 2011
 Datum ukončení projektu: 31. 5. 2014
 Délka trvání projektu: 36 měsíců

Obsah zprávy
 1. Úvod
 2. Popis projektu
 3. Cíle projektu
 4. Metodika práce
 5. Výsledky projektu
 6. Závěr



Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.





Technika mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí
v oblasti nanotechnologií a relativně dlouhé tržní materiálu.
CZ.1.07/2.3.00/20.0030

Evoluce zbytkového napětí v ocelovém pásu v průběhu technologie DRECE



Vladislav OCHODEK, Stanislav RUSZ
VŠB-TU Ostrava, Katedra mechanické technologie

© J. Šimák, 1. 2012



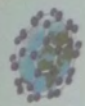
SSF EU
Evolution styčného režimu
v rozličném pádu v průběhu
technologie DRESE

Vladislav OCHODEK, Stanislav RUSZ
VŠB-TU Ostrava, Katedra mechanické technologie

Poster detailing project information, including logos of SSF, EU, and VŠB-TU Ostrava, and a map of the Czech Republic.







CZ.1.07/2.3.00/20.0038

Zaměříme se na velikost zrna

Mez kluzu

$$\sigma_{02} = \sigma_0 + k_y d^{-1/2}$$

UFG \longrightarrow 200 nm < d < 1000 nm

Ultrajemné (ultrafine grains), submikronové;
Největší perspektivy pro aplikace.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sílí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
CZ.1.07/2.3.00/20.0038

Číslovce přílohy projektu

Nový projekt VŠB - TU Ostrava

Číslovce přílohy projektu: 1. a 2. příloha Datum akce: 31. 3. 2014
Datum vydání přílohy: 16. března 2014

Základní informace
VŠB - TU Ostrava COMETES FHT a.s.
COMETES FHT

STŘEDNÍ JAROVSKO
Nový projekt: Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sílí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
Číslovce přílohy projektu: 1. a 2. příloha Datum akce: 31. 3. 2014
Datum vydání přílohy: 16. března 2014
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/2.3.00/20.0038
Projekt: Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sílí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
Pracovní úkol: 1. Identifikace vědeckých týmů a zapojování do vědeckých sílí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
Podání projektu: 2.3. 2014 (datum zahájení projektu)
Dotazy: VŠB - TU Ostrava, COMETES FHT a.s.
Podání projektu: VŠB - TU Ostrava, COMETES FHT a.s.

Číslovce přílohy
Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sílí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
Číslovce přílohy projektu: 1. a 2. příloha Datum akce: 31. 3. 2014
Datum vydání přílohy: 16. března 2014

Číslovce přílohy
Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sílí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
Číslovce přílohy projektu: 1. a 2. příloha Datum akce: 31. 3. 2014
Datum vydání přílohy: 16. března 2014

Číslovce přílohy
Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sílí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
Číslovce přílohy projektu: 1. a 2. příloha Datum akce: 31. 3. 2014
Datum vydání přílohy: 16. března 2014

Číslovce přílohy
Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sílí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
Číslovce přílohy projektu: 1. a 2. příloha Datum akce: 31. 3. 2014
Datum vydání přílohy: 16. března 2014

Číslovce přílohy
Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sílí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
Číslovce přílohy projektu: 1. a 2. příloha Datum akce: 31. 3. 2014
Datum vydání přílohy: 16. března 2014



esf evropský sociální fond v ČR
Evropská unie
EVROPSKÁ UNIE
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu.
CZ.1.07/2.3.00/20.0038

Vliv velikosti složky jílu na mechanické vlastnosti sklovitých smaltových povlaků

doc. Ing. Jitka Podjulková, CSc., prof.h. c. 26. - 27. 9. 2012

esf evropský sociální fond v ČR
Evropská unie
EVROPSKÁ UNIE
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu.
CZ.1.07/2.3.00/20.0038

PRŮBĚH PRŮJEDY
Dobro, panele, 18. 9. 2012
Dobro, panele, 20. 9. 2012
Dobro, panele, 22. 9. 2012
Dobro, panele, 24. 9. 2012
Dobro, panele, 26. 9. 2012
Dobro, panele, 28. 9. 2012
Dobro, panele, 30. 9. 2012
Dobro, panele, 2. 10. 2012
Dobro, panele, 4. 10. 2012
Dobro, panele, 6. 10. 2012
Dobro, panele, 8. 10. 2012
Dobro, panele, 10. 10. 2012
Dobro, panele, 12. 10. 2012
Dobro, panele, 14. 10. 2012
Dobro, panele, 16. 10. 2012
Dobro, panele, 18. 10. 2012
Dobro, panele, 20. 10. 2012
Dobro, panele, 22. 10. 2012
Dobro, panele, 24. 10. 2012
Dobro, panele, 26. 10. 2012
Dobro, panele, 28. 10. 2012
Dobro, panele, 30. 10. 2012
Dobro, panele, 1. 11. 2012
Dobro, panele, 3. 11. 2012
Dobro, panele, 5. 11. 2012
Dobro, panele, 7. 11. 2012
Dobro, panele, 9. 11. 2012
Dobro, panele, 11. 11. 2012
Dobro, panele, 13. 11. 2012
Dobro, panele, 15. 11. 2012
Dobro, panele, 17. 11. 2012
Dobro, panele, 19. 11. 2012
Dobro, panele, 21. 11. 2012
Dobro, panele, 23. 11. 2012
Dobro, panele, 25. 11. 2012
Dobro, panele, 27. 11. 2012
Dobro, panele, 29. 11. 2012
Dobro, panele, 1. 12. 2012
Dobro, panele, 3. 12. 2012
Dobro, panele, 5. 12. 2012
Dobro, panele, 7. 12. 2012
Dobro, panele, 9. 12. 2012
Dobro, panele, 11. 12. 2012
Dobro, panele, 13. 12. 2012
Dobro, panele, 15. 12. 2012
Dobro, panele, 17. 12. 2012
Dobro, panele, 19. 12. 2012
Dobro, panele, 21. 12. 2012
Dobro, panele, 23. 12. 2012
Dobro, panele, 25. 12. 2012
Dobro, panele, 27. 12. 2012
Dobro, panele, 29. 12. 2012
Dobro, panele, 31. 12. 2012



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2. ODBORNÉ DISKUSNÍ FÓRUM

„Nové technologie“



Obr. 1 Přední strana Sborníku abstraktů z 2. ODF na téma „Nové technologie“.



Obr. 2 Zadní strana Sborníku abstraktů z 2. ODF na téma „Nové technologie“.





MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Nanotým VŠB – TU Ostrava

CZ.1.07/2.3.00/20.0038



2. Odborné diskusní fórum „NOVÉ TECHNOLOGIE“

26. – 27. září 2012

Sborník abstraktů



Hotel Hukvaldy, Hukvaldy, Česká republika



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Program

DATUM:	26. září 2012
9:00 – 10:30	Registrace
10:30 – 11:30	Zahájení 2. ODF – harmonogram ODF
12:00 – 13:00	Oběd
14:00	Odborný panel 1
	<i>Použití nanomateriálů v průmyslové praxi</i>
	Klos Marcel Visteon Inc.
	<i>Evoluce zbytkových napětí v ocelovém pásu v průběhu technologie DRECE</i>
	Ochodek Vladislav VŠB – TU Ostrava
	<i>Strukturní a mechanické charakteristiky hliníkových slitin tvářených za studena</i>
	Čížek Lubomír VŠB – TU Ostrava
	<i>Vliv ECAP na mikrostrukturu a korozní vlastnosti slitiny AA3004</i>
	Lasek Stanislav VŠB – TU Ostrava
	<i>Vliv velikosti složky jílu na mechanické vlastnosti sklovitých smaltových povlaků</i>
	Podjuklová Jitka VŠB – TU Ostrava
	<i>Klasifikace přechodových zón mezi povrchem a jádrem materiálu</i>
	Valíček Jan VŠB – TU Ostrava
17:00	Diskusní panel 1
18:00	Diskusní panel 2 – Konference, návštěvy zahraničních pracovišť
19:00	Večeře



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DATUM:	27. září 2012
7:30 – 8:30	Snídaně
9:00	Diskusní panel 3 – Kurzy
10:30	Diskusní panel 4 – Aktuální strategie řešení projektu
12:00 – 13:00	Oběd
14:00	Odborný panel 2
	<i>Vývoj metody ECAP</i>
	Rusz Stanislav VŠB – TU Ostrava
	<i>Zjemňování mikrostruktury deformačním mechanismem metodou ASF</i>
	Nový Zbyšek COMTES FHT a.s.
	<i>Struktura a vlastnosti FSW svarů z hliníkových slitin</i>
	Očenášek Vladivoj SVÚM a.s.
	<i>Vliv ECAP na deformační chování hořčíkových slitin</i>
	Lukáč Pavel UK Praha
	<i>Využití plastometru při ověřování nových technologií tváření</i>
	Bořuta Josef MMV s.r.o
17:00	Diskusní panel 4
18:00	Závěr 2. ODF, odjezd – Ostrava (areál VŠB – TUO)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Evoluce zbytkových napětí v ocelovém pásu v průběhu technologie DRECE

Vladislav OCHODEK, Stanislav RUSZ

*VŠB – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba, CZ,
vladislav.ochodek@vsb.cz, stanislav.rusz@vsb.cz*

Abstrakt

Zbytkové napětí patří mezi významné vlastnosti materiálů, které mohou výrazně limitovat jeho užité vlastnosti. Každá výrobní technologie zanechává v materiálu svoji stopu v rozdílné úrovni a rozložení zbytkových napětí. Příspěvek prezentuje měření zbytkových napětí v ocelích v průběhu zpevňování materiálu cyklickou plastickou deformací. Detailně je popsána magnetoelastická metoda založená na Barkhausenově šumu, která umožňuje sledovat vývoj a redistribuci zbytkových napětí v průběhu mnohacyklových technologických operací. V příspěvku je popsána ověřená metodika nedestruktivního měření zbytkových napětí na uhlíkové oceli po protlačování zalomeným otvorem DRECE (Dual Rolling Equal Channel Extrusion).

Klíčová slova

zbytková napětí, Barkhausenův šum, DRECE





esf european
social fund in the
czech republic



EUROPEAN UNION



MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS



OP Education
for Competitiveness

INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

Evolution of Residual Stresses in the Steel Strip During DRECE Technology

Vladislav OCHODEK, Stanislav RUSZ

*VSB – Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba, Czech Republic,
vladislav.ochodek@vsb.cz, stanislav.rusz@vsb.cz*

Abstract

Residual stresses are one of the important properties of materials, which can greatly limit its utility properties. Each manufacturing technology leaves in the material mark on different levels and distribution of residual stresses. Paper presents residual stresses measurement in steels during and after deformation structure strengthening mechanism. Are described in detail a method based on the Barkhausen noise, which allows you to the monitor development and redistribution of residual stresses during many cycles technological operations. The paper described the methodology certified non-destructive residual stresses measurement technique in carbon steel after extrusion of DRECE (Dual Rolling Equal Channel Extrusion).

Keywords

residual stress, Barkhausen noise, DRECE





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Strukturní a mechanické charakteristiky hliníkových slitin tvářených za studena

Lubomír ČÍŽEK, Stanislav RUSZ, Petr KAWULOK

VŠB – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba, CZ,
lubomir.cizek@vsb.cz

Abstrakt

Současné materiály se vyznačují vysokými hodnotami užitných vlastností vedoucích k dosažení vysoké životnosti a spolehlivosti v průběhu jejich exploatace. V poslední době je značná pozornost věnována mimo jiné i rozvoji technologií zpracování neželezných kovů, zejména hliníkových a hořčíkových slitin, které nacházejí stále větší využití v automobilovém průmyslu. Značný rozsah aplikace hliníku, hořčíku a jejich slitin v technické praxi spočívá ve využití možnosti vlivu kombinace chemického složení a metod tváření a tepelného zpracování na výsledné fyzikální, mechanické, korozní a technologické vlastnosti.

Předložená práce je zaměřena na studium vlivu různého stupně tváření na strukturní a mechanické charakteristiky vybraných hliníkových slitin.

Hodnocení mechanických vlastností bylo provedeno tahovou zkouškou, resp. zkouškou tvrdosti, ke stanovení struktury byla použita světelná mikroskopie.

Klíčová slova

hliníkové slitiny, tváření za studena, strukturní a mechanické charakteristiky





euROPEAN
social fund in the
czech republic



EUROPEAN UNION



MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS



OP Education
for Competitiveness

INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

Structure and mechanical properties of cold formed aluminium alloys

Lubomír ČÍŽEK, Stanislav RUSZ, Petr KAWULOK

VSB – Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba, Czech Republik,
lubomir.cizek@vsb.cz

Abstract

Contemporary materials should possess high mechanical, physical, chemical, as well as technological properties, to ensure long and reliable use. The above mentioned requirements and expectations regarding the contemporary materials are met by the non-ferrous metals alloys used nowadays, including namely the aluminium and magnesium alloys.

Presented experimental work is focused on the study of microstructure and mechanical properties of selected aluminium alloys after combination of forming procedures. Mechanical properties were determined by tensile test. The study of microstructures used methods of light microscopy.

Results of mechanical properties show that alloys at 92% still demonstrate possibilities of formability, but optimal deformation appears to be of 70%. Higher strengthening effect of the alloy can be probably linked to higher degree of solubility of admixtures in solid solution, or to finer dispersion of precipitates.

Keywords

aluminium alloys, cold forming, structure and mechanical properties





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vliv ECAP na mikrostrukturu a korozní vlastnosti slitiny AA3004

Stanislav LASEK, Marie BLAHETOVÁ,

VŠB – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba, CZ,
stanislav.lasek@vsb.cz

Abstrakt

Vliv mikrostruktury na korozní chování slitiny AA3004 (AlMg1Mn1) zpracované pomocí tváření ECAP (equal-channel angular pressing) byl zkoumán pomocí elektrochemických polarizačních metod a expozičních zkoušek. Vzorčky slitiny byly opakovaně deformovány pomocí ECAP až do 8 průchodů. Hliník tvářený za studena (plech) a slitina AlCuMg byly použity jako referenční materiály. Potenciodynamická polarizační zkouška prokázala, že legující prvky snižují korozní odolnost (ve srovnání s Al). Změny odolnosti slitiny AlMgMn k bodové i rovnoměrné korozi byly poměrně malé po různém počtu průchodů a pro získané struktury. Bylo zaznamenáno, že jemnější a homogenní mikrostruktura dosažená pomocí ECAP hraje roli při zlepšení korozních vlastností uvedené slitiny.

Klíčová slova

slitina AlMgMn, ECAP, struktura, zkoušky koroze, polarizační měření





esf european
social fund in the
czech republic



EUROPEAN UNION



MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS



OP Education
for Competitiveness

INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

Effect of ECAP on the microstructure and corrosion properties of Al alloy 3004

Stanislav LASEK, Marie BLAHETOVÁ,

*VSB – Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba, Czech Republic,
stanislav.lasek@vsb.cz*

Abstract

The influence of microstructure on corrosion behaviours of an AA3004 (AlMg1Mn1 alloy) prepared by equal-channel angular pressing (ECAP) was investigated by electrochemical polarization methods and exposition tests. The alloy samples were repetitively deformed by ECAP up to 8 passes. Wrought aluminium (sheet) and AlCuMg alloy were used as reference materials. The potentiodynamic polarization test has shown that alloying elements reduce the corrosion resistance (compared to Al). Changes of resistance to pitting or uniform corrosion of AlMgMn alloy were relatively small with different numbers of ECAP passes and obtained structures. It was indicated that more finer and homogeneous microstructure obtained by ECAP play a role on improving the corrosion properties of AlMgMn alloy.

Keywords

AlMgMn alloy, ECAP, Structure, Corrosion tests, Polarization measurement





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Použití nanomateriálů v průmyslové praxi

Marcel KLOS

VŠB – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba, CZ,

mklos@visteon.com

Abstrakt

Vývoj automobilového průmyslu a dopady působení globální deprese klade v dnešních dnech nové požadavky na hledání úspor v použití materiálů.

V rámci vývoje státních ekonomik poklesu eura vůči dolaru dochází v globálním automobilovém průmyslu k poklesu nebo přesunu aktivit v závislosti na pozitivních výsledcích prodeje.

V globálních ekonomikách v současné době dochází k poklesům prodeje v destinacích např. Čína a Indie. Pro udržení pozitivního ekonomického růstu dochází k omezení výroby a tento vývoj klade menší nároky na technologický rozvoj a inovace. Nutností je využívat stávající výrobní kapacity.

V současné době dodavatelé automobilového průmyslu jsou tlačeni zákazníky k neustálému snižování cen. Dodavatelé nacházejí úsporu v kvalifikaci personálu, omezení technologického rozvoje a investic. V konečném důsledku tento aspekt má za následek nekonkurenceschopnost a neschopnost zařazovat do výroby nové typy materiálů, které přinášejí nemalé investice do modernizace technologického parku a zvýšení užitečných vlastností výrobků.

Strategicky je nutné hledat nová průmyslová odvětví pro uplatnění nanomateriálů, které nejsou závislé na poptávce a stagnaci ekonomik.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vliv velikosti složky jílu na mechanické vlastnosti sklovitých smaltových povlaků

Jitka PODJUKLOVÁ, Kateřina SUCHÁNKOVÁ, Petr ŠRUBAŘ, Sylvie KOPAŇÁKOVÁ

VŠB – Technická univerzita Ostrava, 17. Listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba, CZ,
jitka.podjuklova@vsb.cz

Abstrakt

Sklovitý smaltový povlak je povrchová úprava, která zajišťuje dobrou ochranu materiálu proti korozi, ale také zlepšuje mimořádné vlastnosti povrchu základního materiálu. Tyto povlaky se používají v energetickém, ekologickém, zemědělském, strojírenském, dále v architektonickém a stavebním průmyslu, a na výrobky spotřebního zboží. Smaltové povlaky jsou sklovité anorganické povlaky vytvořené na kovovém podkladu v procesu vypalování za teploty okolo 800 °C. Jednou ze složek, která se používá pro tvorbu sklovitého smaltového povlaku je jíl. Jíl zpomaluje sedimentaci sklovité složky – frity v suspenzi nazývané smaltéřská břecha, která se aplikuje různou technologií, např. stříkáním na povrch čistého kovového podkladu a následně suší a vypaluje.

Příspěvek studuje vliv velikosti jílovité složky jako vstupní suroviny, která byla vložena do smaltéřské břechky v různé časové posloupnosti na mechanické vlastnosti vypálených sklovitých smaltových povlaků. Výsledné hodnoty experimentů prokázaly, že jíl upravený mletím na menší rozměr a použitý po dvou letech prokazatelně zvýšil mechanické vlastnosti sklovitých povlaků. Časová prodleva dvou let spolu s rozměrem jílovité složky příznivě ovlivnila nejen tvrdost, ale také lomovou houževnatost smaltových povlaků.

Klíčová slova

smaltový povlak, povrchová úprava, jíl, mechanické vlastnosti





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zjemňování mikrostruktury deformačním mechanismem metodou ASF

Zbyšek NOVÝ, Tomáš JÍRA, Michal ZEMKO

COMTES FHT a.s., Dobřany, Česká republika, znovy@comtesfht.cz

Abstrakt

Metoda ASF (Accumulative Surface Forming) je určena pro zjemňování mikrostruktury deformačním mechanismem v povrchových oblastech kovových pasů a kovových trubek. Metoda je navržena tak, aby rozměry polotovaru před procesem tváření a po něm byly v rámci stanovené tolerance shodné. Tímto způsobem je možné opakovanými průchody akumulovat deformaci v polotovaru a aktivovat deformační mechanismy zjemnění zrna. Metodu lze aplikovat při pokojové teplotě i při zvýšených teplotách. Experimentální program byl realizován na uhlíkové oceli ČSN 11 300. Bylo dodrženo extrémně protvářených povrchů na pasech z této oceli, ve kterých bylo možné pozorovat pomocí elektronové mikroskopie ultrajemnou strukturu feritických zrn.

Klíčová slova

zjemnění mikrostruktury, deformace, povrch, ocel





INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

Refinement of microstructure deformation mechanism by ASF

Zbyšek NOVÝ, Tomáš JÍRA, Michal ZEMKO

COMTES FHT Inc., Dobruška, Czech Republic, znovy@comtesfht.cz

Abstract

The method of ASF (Accumulative Surface Forming) is intended for microstructure refinement of metal pipe and metal band surface through deformation mechanism. This method assures that dimension of semi products should be in specified tolerance interval before and after forming presses. In this way it is possible to accumulate the deformation in the semi product and to activate refinement mechanism. It is possible to apply this method by both room and elevated temperature. The experiment was realised on carbon steel with 0,4%C. Strongly deformed surface on steel bands was achieved. Ultrafine microstructure was to observe in these strongly deformed localities.

Keywords

microstructure refinement, deformation, surface, steel





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vývoj metody ECAP

Stanislav RUSZ

VŠB – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba, CZ,
stanislav.rusz@vsb.cz

Abstrakt

Výzkumem a technologií výroby UFG materiálů a nanomateriálů se v současné době zabývá mnoho vědeckých a výzkumných pracovišť průmyslově vyspělých zemí. Je zkoumáno několik principů technologických postupů, jejich vliv na mikrostrukturu materiálů a na provozní podmínky procesu. Dostupné literární zdroje uvádějí nejznámější a nejčastěji užívané SPD technologie. Všechny výzkumy týkající se těchto technologií jsou ve stavu základního i aplikovaného výzkumu. Ověřuje se jejich možnost zavedení do praxe ve vytipovaných odvětvích průmyslové výroby. Jednotným trendem vývojových prací, bez ohledu na sledovanou technologii, je optimalizace tvářecího procesu pro získání co největšího objemového množství zpracovávaného materiálu, v technologicky co nejsnazší cestě (co nejmenším počtu průchodů). V neposlední řadě jde o možnost uplatnění nových technologií v provozní praxi – kontinuálním výrobním procesu.

Klíčová slova

metoda ECAP, geometrie kanálů, slitiny Al, mechanické vlastnosti, metalografická analýza





esf european
social fund in the
czech republic



EUROPEAN UNION



MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS



OP Education
for Competitiveness

INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

Development of the ECAP method

Stanislav RUSZ

*VSB – Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba, Czech Republic,
stanislav.rusz@vsb.cz*

Abstract

Numerous scientific and research institutions of industrially developed countries are currently engaged in research and technology of UFG materials and nanomaterials. Several principles of technological processes are being investigated, as well as their influence on the microstructure of materials and on the operating conditions of the process. The available literature sources indicate the best known and the most frequently used SPD technologies. All the research works of dealing with these technologies are in a state of basic and applied research. Possibility of their implementation into practice in selected sectors of industrial production is being verified. Uniform trend of development works, regardless of the given technology, consists in optimisation of the forming process in order to obtain the largest possible amount of volume of the processed material in the technologically simplest way (minimum number of passes. Last but not least, it concerns also a possibility of application of new technologies in industrial practice – in a continuous production process.

Keywords

ECAP method, channel geometry, Al alloys, mechanical properties, metallographic analysis





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Struktura a vlastnosti FSW svarů slitin hliníku

Vladivoj OČENÁŠEK

SVÚM a.s. Podnikatelská 565, 190 11 Praha 9 - Běchovice, CZ, ocenasek@svum.cz

Abstrakt

Jednou z metod svařování založených na tření je metoda třecího svařování promíšením (Friction Stir Welding – FSW). Při této metodě rotující nástroj promíchává materiál svařovaných dílů. Tím, že proces probíhá pod teplotou tání spojovaných materiálů, lze spojovat materiály, které tavným svařováním nelze spojovat, například slitiny hliníku typu Al-Cu-Mg. Na druhé straně vyžaduje metoda FSW speciální svařovací zařízení, nástroje a upevnění spojovaných dílů. Předkládaný příspěvek se zabývá strukturní analýzou svarových spojů plechů a desek ze slitin AlCu4Mg1 (AA2024), AlMg4.5Mn0.7 (AA5083) a AlZn6Mg2Cu (AA7075). Jsou prezentovány výsledky měření tvrdosti a mechanických a únavových vlastností spojovaných dílů. Makro a mikrostruktura FSW spojů je podobná struktuře materiálů připravených tvářením za tepla (průtlačným lisováním, kování). Struktura i vlastnosti jsou významně závislé na tloušťce spojovaných dílů. Zatímco změny tvrdosti FSW spojů jsou malé v případě slitiny AA5083, u slitin AA7075 a AA2024 jsou významné. V příspěvku je diskutována jemnozrnná struktura svarového spoje.

Klíčová slova

třecí svařování promíšením, FSW, slitiny hliníku, struktura, vlastnosti





esf european
social fund in the
czech republic



EUROPEAN UNION



MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS



OP Education
for Competitiveness

INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

Structure and properties of FSW weld of aluminium alloys

Vladivoj OČENÁŠEK

SVUM Inc. Podnikatelská 565, 190 11 Praha 9 - Běchovice, Czech Republic,

ocenasek@svum.cz

Abstract

One of the methods using the heat formed due to friction and plastic deformation is friction stir welding (FSW). A rotating tool that stirs the materials of welded parts at temperatures well below their melting point produces the joint. Main FSW advantage is the low welding temperature eliminating many problems of conventional welding processes. Due to the low temperature of FSW, materials such as Al-Cu-Mg alloys difficult to weld by fusion processes are easily welded by FSW. On the other hand, FSW imposes exacting requirements on the construction of welding machines, clamping of joined parts and design of tools. The paper presents the results of microstructure analyses, hardness measurements, tensile tests and fatigue properties of FS-welded sheets of three aluminium alloys: AlCu4Mg1 (AA2024), AlMg4.5Mn0.7 (AA5083) and AlZn6Mg2Cu (AA7075). The macrostructures and microstructures of FSW welds are similar to these produced by hot working (extrusion, forging). They strongly depend on sheet thickness, as do also their tensile properties. The variation of hardness through weld width is small in alloy AA5083 and more important in case of AA7075 and AA2024 alloys. Properties of the fine grained microstructure of the weld nugget are discussed.

Keywords

friction stir welding, FSW, aluminium alloys, structure, properties





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vliv úhlového protlačování kanálem o stejném průřezu (ECAP) na deformační chování hořčíkových slitin

Pavel LUKÁČ, Zuzanka TROJANOVÁ

Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta, Ke Karlovu 5, 121 16 Praha 2, CZ

lukac@met.mff.cuni.cz; ztrojan@met.mff.cuni.cz

Abstrakt

Hořčíkové slitiny, připravené úhlovým protlačováním kanálem o stejném průřezu, (anglicky equal-channel angular pressing – ECAP, zkratka užívaná i v českém jazyce), byly deformovány tahem a/nebo tlakem při pokojové teplotě a za zvýšených teplot. Je velmi dobře známo, že použitím metody ECAP dochází k zjemňování zrna a zvýšení hustoty dislokací. Mechanické vlastnosti vzorků připravených metodou ECAP jsou ovlivněny deformační teplotou. Napětí na mezi kluzu i maximální deformační napětí (mez pevnosti) klesají s rostoucí teplotou deformace. Rovněž deformační chování je silně ovlivněno deformační teplotou. Koeficient zpevnění klesá s rostoucí teplotou a za zvýšených teplot nabývá velmi nízkých hodnot. Toto chování může být vysvětleno jako důsledek zjemnění zrn vyšetřované slitiny. Mění se deformační mechanismus. Některé vzorky připravené metodou ECAP byly upraveny pro deformaci tak, že jejich osa zatěžování byla buď rovnoběžná nebo kolmá (dvě orientace) na směr protlačování. Takto připravené vzorky deformované v tlaku vykazovaly anisotropii deformačního chování a to v závislosti na orientaci deformovaného vzorku vůči směru protlačování. Bylo zjištěno, že tato anisotropie závisí na deformační cestě i na počtu průchodů při protlačování použitím metody ECAP. Anisotropie souvisí s vývojem textury a s dvojčatěním na začátku deformace.

V tomto článku je podán stručný přehled některých výsledků publikovaných dříve autory tohoto příspěvku.

Klíčová slova

napětí na mezi kluzu; anisotropie; dvojčatění; hořčíkové slitiny





esf european
social fund in the
czech republic



EUROPEAN UNION



MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS



OP Education
for Competitiveness

INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

Effect of equal-channel angular pressing on the deformation behavior of magnesium alloys

Pavel LUKÁČ, Zuzanka TROJANOVÁ

Charles University, Faculty of Mathematics and Physics, Ke Karlovu 5, 121 16 Praha 2, CZ

lukac@met.mff.cuni.cz; ztrojan@met.mff.cuni.cz

Abstract

Magnesium alloys were processed by equal-channel angular pressing (ECAP) and tested in tension and/or compression at room temperature and at elevated temperatures. It is well-known that processing by ECAP leads to grain refinement and an increase in the dislocation density. It was shown that the deformation behavior of samples after ECAP is influenced by the test temperature. The yield strength and the maximum stress (or UTS) decrease with increasing temperature. This behavior may be explained as a result of refining the grain structure of the tested alloy. Samples deformed in compression in different loading directions with respect to the ECAP billet axis exhibit anisotropy in the deformation behavior. It was shown that the anisotropy depends on the number of passes in ECAP processing technique and the processing route. This behavior is assumed to be connected with the evolution of texture and with twinning at the very beginning of deformation.

The present paper is a short overview of some early results published by the present authors.

Keywords

Yield strength; Anisotropy; Twinning; Magnesium alloys





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Využití plastometru při ověřování nových technologií tváření

Tomáš KUBINA ^a, Josef BOŘUTA ^b, Rudolf PERNIS

^aVŠB – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba, CZ,
tomas.kubina@vsb.cz

^bMetalurgický a materiálový výzkum, a.s., Pohraniční 31, 700 00 Ostrava-Vítkovice

Abstrakt

Příspěvek shrnuje výzkum plastických vlastností za podmínek tváření za tepla pomocí torzního plastometru SETRAM-Vítkovice na vybraných kovových materiálech. Zkoušeným materiálem byla hlubokotažná nábojnicová mosaz typu Ms70. Vstupní vzorky byly připraveny z mosazných tyčí zpracovaných průtlačným lisováním za tepla s následným tažením za studena.

Zkoušky tvařitelnosti byly provedeny za teplot 650, 700, 750, 800 a 850 °C a otáčkách kroucení 16; 80; 400 a 800 ot.min⁻¹ při průměru vzorků 6 mm. Tyto podmínky zkoušení odpovídají obvyklým podmínkám průmyslového protlačování mosazi za tepla, což je z hlediska výrobní technologie nejproblematictější operace se vznikem závažných vad.

Výsledky krutových zkoušek byly zpracovány do klasického vyjádření maximálních deformačních odporů v závislosti na píkové hodnotě intenzity deformace. Z těchto bodů lze stanovit aktivační energii tváření za tepla Q , použitelnou například pro vyjádření teplotně kompenzované rychlosti deformace pomocí Zener-Hollomonova parametru Z .

Pomocí dynamického materiálového modelu byly vypočteny mapy disipace energie v souřadnicích teploty deformace a logaritmu deformační rychlosti. Ve vlastním příspěvku jsou diskutovány změny procesních map pro vyšší deformace a oblasti optimální pro proces protlačování mosazi za tepla. Rovněž jsou porovnány výsledky starších prací, prováděných na tlakovém plastometru s deformačními odpory naměřenými při krutových zkouškách. Taktéž byla zhodnocena mezní tvařitelnost mosazi Ms70.

Klíčová slova

mapy disipace energie, krutová zkouška, mezní deformace, deformační odpor, mosaz





esf european
social fund in the
czech republic



EUROPEAN UNION



MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS



OP Education
for Competitiveness

INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

Use plastometer in verifying the new forming technologies

Tomáš KUBINA ^a, Josef BOŘUTA ^b, Rudolf PERNIS

^aVSB – Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba, Czech Republic,
tomas.kubina@vsb.cz

^bMaterial and Metallurgical Research, Ltd., Pohraniční 31, 700 00 Ostrava-Vítkovice

Abstrakt

The paper presents a summary of research into plasticity under hot forming conditions that was carried out using SETARAM-Vítkovice torsion plastometer on selected metal materials. The experimental material was the Czech Standard Ms70 deep-drawing cartridge brass. Specimens were cut from hot-extruded and subsequently cold-drawn brass bars.

Formability tests were performed on 6 mm dia specimens at 650, 700, 750, 800 and 850 °C and at the speeds of 16, 80, 400 and 800 rev.min⁻¹. These testing conditions are equivalent to the conditions of ordinary industrial hot extrusion of brass: the single most problematic operation in the manufacturing process in terms of occurrence of serious defects.

Results of torsion tests were converted into the conventional format comprising maximum flow stress levels in dependence on the peak strain intensity level. The points thus obtained can be used for finding the activation energy for forming Q , which is useful for determining the thermally-compensated strain rate with the aid of the Zener-Hollomon Z parameter.

Energy dissipation maps with axes showing deformation temperature and logarithmic strain rate were computed using a dynamic material model. The paper includes a discussion of changes in the processing maps at higher strains and optimum regions for hot extrusion of brass. We also compares the results of earlier work, carried out on the pressure plastometer, with deformation resistances measured by torsion tests. Also, the limit formability brass Ms70 was evaluated.

Keywords

energy dissipation maps, torsion test, limit formability, flow stress, brass





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vyhodnocení tvářitelnosti nízkouhlíkové oceli

Radek ČADA

VŠB – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba, CZ,
radek.cada@vsb.cz

Abstrakt

Příspěvek se týká vyhodnocení tvářitelnosti nízkouhlíkové pásové oceli St 4, používané pro výrobu hlubokých výtažků složitých tvarů. Jsou rozebrány vlastnosti plechů, které mají hlavní vliv na úspěšnost hlubokého tažení nebo vypínání, tj. směrové a střední hodnoty mechanických vlastností, hodnoty koeficientů plošné anizotropie mechanických vlastností, směrové a střední hodnoty součinitelů normálové anizotropie, směrové a střední hodnoty exponentů deformačního zpevnění. Je rozebráno, že vlastnosti plechu musí být zkoušeny pomocí zkušebních tyčí orientovaných ve směrech 0° , 45° a 90° vůči směru válcování.

Z hodnot zjištěných zkouškami tahem podle ČSN EN 10002-1 lze při využití početních metod sestavit diagram mezních deformací zkoušeného plechu, a to pro kritérium ztráty stability plastické deformace na mezi pevnosti. Tyto diagramy jsou výhodné pro porovnání plastických vlastností plechů při různých stavech napjatosti, nebo v rozsahu napjatostí daných zvolenou technologií zpracování.

Klíčová slova

tvářitelnost, plech, zkouška tahem, anizotropie, zpevnění, diagram mezních deformací.





eu
esf
european
social fund in the
czech republic



EUROPEAN UNION



MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS



OP Education
for Competitiveness

INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

Evaluation of low-carbon steel formability

Radek ČADA

VSB – Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba, Czech Republic,
radek.cada@vsb.cz

Abstract

Paper concerns formability evaluation of low-carbon steel strip St 4 used for production of intricate deep stampings. The properties of sheet-metal which have the principal influence upon the success of deep drawing or stretch-forming are described, i. e. directional and mean values of mechanical properties, the values of coefficients of planar anisotropy of mechanical properties, directional and mean values of coefficients of plastic anisotropy ratio, directional and mean values of strain-hardening exponents. It is described, that the properties of sheet-metal must be tested by tensile specimens parallel, perpendicular and diagonal to the rolling direction.

From values, evaluated by tensile tests according to standard ČSN EN 10002-1, the forming limit diagram, which comes out from criterion of plastic deformation stability loss at the tensile strength, can be constructed. These diagrams are advantageous for comparison of sheet-metal plastic properties at various stress states or in range of stresses according to the working up technology.

Keywords

formability, sheet-metal, tensile test, anisotropy, hardening, forming limit diagram.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Materiály tvářecích nástrojů a jejich provozní životnost

Jiří HRUBÝ, Vladimíra Schindlerová, Josef RENTKA

VŠB – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba, CZ, jiri.hruby@vsb.cz,
vladimira.schindlerova@vsb.cz, josef.rentka.st@vsb.cz

Abstrakt

Namáhání zápustek během provozu a jejich životnost jsou rozhodující problémy v technologii tváření. V příspěvku jsou prezentovány možnosti predikce životnosti nástroje založené na srovnávací analýze dynamické únavy kovací zápustky klasické konstrukce a provedení z homogenní jemnozrnné povlakované nástrojové oceli. Řešení je demonstrováno na příkladu relací různých forem opotřebení nástroje pro zápusťkové kování za tepla.

Klíčová slova

životnost tvářecích nástrojů, analýza dynamické únavy materiálu, jemnozrnná ocel, povlakovaný nástroj, opotřebení tvářecích nástrojů





esf european
social fund in the
czech republic



EUROPEAN UNION



MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS



OP Education
for Competitiveness

INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

Forming Tool Materials and their Service Life

Jiří HRUBÝ, Vladimíra Schindlerová, Josef RENTKA

VSB – Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba, Czech Republic
jiri.hruby@vsb.cz, vladimira.schindlerova@vsb.cz, josef.rentka.st@vsb.cz

Abstract

Allowable stress during die performance and its service life are critical problems in metal forming technology. The paper presents the possibility of forming tools durability prediction based on a comparative analysis of the dynamic fatigue forging dies classical design and implementation of a homogeneous fine-grained coated tool steel. The solution is demonstrated on the example of different forms of tool wear mechanisms for die forging heat.

Keywords

durability of forming tools, dynamic fatigue analysis, fine-grained steel, coated tool, forming tool wear





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Klasifikace přechodových zón mezi povrchem a jádrem materiálu

Jan VALÍČEK ^a, Marta HARNIČÁROVÁ ^b, Milena KUŠNEROVÁ ^a, Radovan GRZNÁRIK ^b

^a VŠB – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba, CZ,

jan.valicek@vsb.cz, milena.kusnerova@vsb.cz

^b Centrum nanotechnologií, VŠB – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba, CZ, *marta.harnicarova@vsb.cz, radovan.grznarik@vsb.cz*

Abstrakt

Problematika pružnoplastické a plastické oblasti přetváření materiálů je dosud teoreticky nedostatečně řešena. Nové poznatky získané z topografie povrchu komplexněji doplňují dosavadní klasické aplikační přístupy teorie pružnosti a pevnosti. Za základ koncepce a metodického přístupu řešení navrhovaného byla zvolena komplexní analýza změn fyzikálních a mechanických vlastností vzorků vytvořených technologií ECAP. Podle odvozených rovnic je sestaven kvantitativní popis vlivu restrukturalizace jádra na fyzikální a mechanické vlastnosti studovaného materiálu a na mechanismus deformace jejich povrchových vrstev. Předpokládá se superpoziční vztah změn mechanických vlastností jádra a povrchu materiálu v závislosti na dosaženém stupni strukturní transformace podle zrnitosti.

Klíčová slova

topografie povrchu, deformace, ECAP, jádro materiálu





esf european
social fund in the
czech republic



EUROPEAN UNION



MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS



OP Education
for Competitiveness

INVESTMENTS IN EDUCATION DEVELOPMENT

Classification of zones of transition between the surface and the core of material

Jan VALÍČEK ^a, Marta HARNIČÁROVÁ ^b, Milena KUŠNEROVÁ ^a, Radovan GRZNÁRIK ^b

^aVSB – Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba, Czech Republic,

jan.valicek@vsb.cz, milena.kusnerova@vsb.cz

^bNanotechnology Centre, VSB – Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba, Czech Republic, *marta.harnicarova@vsb.cz, radovan.grznarik@vsb.cz*

Abstract

Problems of elastic-plastic and plastic zones of deformation of materials have not been sufficiently theoretically solved yet. New knowledge obtained from the topography of surface supplement more comprehensively the existing classical application approaches of theory of elasticity and strength. As the basis of conceptual and methodological approach has been chosen an integrated analysis of changes in physical and mechanical properties of samples created by ECAP technology. According to the derived equations, a quantitative description of influence of core restructuring on the physical and mechanical properties of studied material and on the mechanism of deformation of the surface layers is made, i.e. the quantitative description of parameters of differentiation between the mechanical properties of the core and those of the surface of material. A superposition relation between changes in the mechanical properties of the core and those of the surface of material depending on the achieved degree of structural transformation according to grain size was assumed.

Keywords

surface topography, deformation, ECAP, core of material





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu:	Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů.
Program:	Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Prioritní osa programu:	2 – Terciární vzdělávání, výzkum a vývoj
Oblast podpory:	2.3 – Lidské zdroje ve výzkumu a vývoji
Registrační číslo:	CZ.1.07/2.3.00/20.0038
Datum zahájení:	1. června 2011
Datum ukončení:	31. května 2014
Řešitel projektu:	VŠB - TU Ostrava
Partner projektu:	COMTES FHT a.s.

Nanotým VŠB – TU Ostrava
CZ.1.07/2.3.00/20.0038

2. Odborné diskusní fóru **„Nové technologie“**

Sborník abstraktů

26. – 27. září 2012
Hotel Hukvaldy
Hukvaldy, Česká republika

Tato publikace je ve své původní podobě bez redakční a stylistické korekce.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řešitel projektu



Partner projektu



Spolupracující organizace z České republiky



Zahraniční spolupracující organizace



Tento projekt je spolufinancován z ESF a státního rozpočtu ČR.