

**НАУЧНО ТЕХНИЧЕСКИ СЪЮЗ ПО  
МАШИНОСТРОЕНЕ**

**ОФИС ЗА ТЕХНОЛОГИЧЕН ТРАНСФЕР**

**ИНОВАЦИОННИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

*в България      в Европа      в света*

**И Н Ф О Р М А Ц И О Н Е Н  
Б Ю Л Е Т И Н**

*предлагане, търсене, оферти, искания, продажби, покупки*

**серия „ГОРЕЩА ОБРАБОТКА НА МЕТАЛИТЕ”**

**брой втори  
2013г., София**

## С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е :

1.Керамични инструменти за промишлена употреба - <i>Франция</i> .....	стр.3
2.Производство на метални детайли чрез топене с електронен лъч - <i>Белгия</i> .....	стр.3
3.Лазерна технология за рязане - <i>Полша</i> .....	стр.4
4.Система за заваряване на големогабаритни сандвич панели - <i>Германия</i> ..	стр.5
5.Нов високоскоростен метод за термична обработка на стомани - <i>САЩ</i> ...	стр.6
6.Робот за лаярската промишленост - <i>Словения</i> .....	стр.7
7.Нова лазерна технология - <i>Германия</i> .....	стр.7
8.Анодизиран титаниев материал с антибактериални свойства - <i>Испания</i> ..	стр.8
9.Нови защитни покрития за алуминий, магнезий и техните сплави - <i>Испания</i> .....	стр.9
10.Технология за изработване на кухи смилаци тела за барабанни мелници - <i>Русия</i> .....	стр.11
11.Алуминиев пенест материал - <i>Швейцария</i> .....	стр.12
12.Легиращи пресовки с висока скорост на разтваряне и много добри механични свойства - <i>Испания</i> .....	стр.13
13.Разработване на нова неръждаема стомана - <i>Румъния</i> .....	стр.13
14.Технология за нанасяне на галванични покрития върху тънък тел - <i>Полша</i> .....	стр.14
15.Технология за антикорозионно газово и флуидно азотиране на конструкционни стомани - <i>Полша</i> .....	стр.15
16.Преса за горещо шамповане - <i>Русия</i> .....	стр.16
17.Лазер за заваряване на медни детайли - <i>Германия</i> .....	стр.16
18.Нов композитен материал с висока топлопроводимост - <i>Испания</i> .....	стр.18
19.Иновации - предизвикателства - <i>България</i> .....	стр.19

## КЕРАМИЧНИ ИНСТРУМЕНТИ ЗА ПРОМИШЛЕНА УПОТРЕБА

Страна: *Франция*

Тип: *Оферта /предлагане/*

Френска компания, занимаваща се с проектиране и разпространение на керамични инструменти, е разработила инструменти за промишлена употреба, позволяващи оформяне, пробиване и финална обработка на детайли от различни метали (стомани, неръждаеми стомани, титан, мед, алуминий и др.). Те позволяват деформиране на метала чрез гореща обработка без стружкоотделяне или загуба на материал.

Инструментите могат да обработват кръгли или яйцевидни детайли от метал, както и тръби. Те оформят детайла чрез въртене на заготовката, като при взаимодействието си с метала повишават температурата му и не се нуждаят от смазки. Подобреният коефициент на приплъзване и липсата на отнемане на материал (стружка) осигуряват добра абразивна устойчивост и отлична механична устойчивост на детайлите при високи температури (до 1400°C).

### Иновационни аспекти:

- инструментите не замърсяват околната среда - няма отделяне на материал или използване на смазки;
- отпадат операциите по обезмасляване;
- детайлите са с по-добра устойчивост на термален шок;
- инструментите са съвместими с повечето машини;
- технологията е икономична;
- възможност за затваряне на тръби без нужда от допълнителен материал.

Патенти / права: тайната на ноу-хау.

Желано сътрудничество: съвместно по-нататъшно развитие, тестване на нови приложения, адаптиране към специфични нужди, трансфер на знания за нови суровини.

Вид на търсения партньор - промишленост.

Специфична област на действие - обработка на метали, автомобилостроене, самолетостроене.



## ПРОИЗВОДСТВО НА МЕТАЛНИ ДЕТАЙЛИ ЧРЕЗ ТОПЕНЕ С ЕЛЕКТРОНЕН ЛЪЧ

Страна: *Белгия*

Тип: *Оферта /предлагане/*

Белгийски изследователски център желае да сподели своя опит за технологията за производство на метални детайли чрез топене с електронен лъч. Този начин за топене е иновативен в сферата на производство на детайли с добавяне на материали. С този метод се

изработват плътни метални детайли, като те се изграждат слой по слой чрез селективно разтопяване на метален прах ( $Ti_6Al_4V$ , Cr-Co) от мощен електронен лъч. Всеки слой се разтопява като точно копие на геометрията, определена от 3D CAD модел.

Производството на детайли чрез добавяне на материал позволява получаването на много сложни форми без специални инструменти и приспособления, както и без никакъв отпадъчен материал. Процесът на топене с електронен лъч се извършва във вакуум при повишени температури, което позволява получаването на първокачествени свойства - механични и химични. Тя е бърз производствен път от CAD модел до физически детайл с много висок коефициент на оползотворяване на материалите, без да има нужда от скъпи леярски и ковашки приспособления.

Тази технология е приложима за производството на олекотени детайли, на детайли с изисквания за висока прецизност и точност, както и за производството на единични бройки детайли.

#### **Иновационни аспекти:**

- плътни титаниеви ( $Ti_6Al_4V$ ) детайли с високи механични свойства;
- висока производствена скорост - до  $90\text{ cm}^3/\text{h}$ ;
- различни габарити на работните резервоари -  $200\text{ X }200\text{ X }350\text{ mm}$  или диаметър  $300\text{ mm X }200\text{ mm}$ ;
- процесите се извършват във вакуум ( $10^{-9}\text{ mbar}$ ), при повишени температури ( $700^\circ\text{C}$ );
- детайлите са готови за използване или се нуждаят от минимална обработка;
- рекуперирани на  $99,9\%$  от праховия материал.

**Патенти / права:** тайната на ноу-хау.

**Желано сътрудничество:** напълно нов процес, инженеринг, съвместно по-нататъшно развитие, тестване на нови приложения, адаптиране към специфични нужди, равноправно съдружие, нов начин за използване на съществуваща производствена линия, финансиране.

Вид на търсения партньор - промишленост, изследвания.

Специфична област на действие - машиностроителна индустрия, медицина, автомобилостроене, самолетостроене, отбрана.



## **ЛАЗЕРНА ТЕХНОЛОГИЯ ЗА РЯЗАНЕ**

**Страна: Полша**

**Тип: Искане /търсене/**

Полско предприятие търси лазерна технология за пробиване/изрязване на отвори в метални и пластмасови материали. Основната им дейност е производство на метални мебели за офиси и работилници. За целта се използват компютърни (CAD/CAM) програми, високотехнологични процеси за механично рязане, огъване и боядисване, базирани на CAD технологии. Търсената технология ще помогне модернизиранието и подобряването на производството.

**Технически спецификации / специфични технически изисквания:**

- технологията трябва да е гъвкава и лесна за използване;
- устройството трябва да реже изнosoустойчиви стомани, легирани стомани, алуминиеви сплави;
- размери на обработвания листов материал - 3 X 1,5 m;
- дебелина на листове от алуминиеви сплави - 12-20 mm;
- високо качество на обработката;
- точност на разположението  $\pm 0,05$  mm/m;
- точност на повтаряемост  $\pm 0,025$  mm/m.

**Патенти / права:** не са посочени.

**Желано сътрудничество:** лицензионно споразумение, монтаж, инженеринг, технически консултации, поддръжка, адаптиране към специфични нужди, нов начин за използване на съществуваща производствена линия.

Вид на търсения партньор - изследователски институти, производство.

Специфична област на действие - машини за лазерна обработка.



## СИСТЕМА ЗА ЗАВАРЯВАНЕ НА ГОЛЕМОГАБАРИТНИ САНДВИЧ ПАНЕЛИ

Страна: *Германия*

Тип: *Оферта /предлагане/*

Учени от компания в Хановер са разработили процес за лазерно заваряване на големогабаритни панели от пенест метален материал без появата на интерметална фаза. По този начин могат да се изработват качествени леки конструкции, изработени от сандвич панели.



Металните пенести материали са с висока порьозност и много малко тегло. Поради клетъчната си структура те могат да абсорбират енергия под формата на вибрации, леки удари или шум. Те са топлоустойчиви и предлагат изолация от електромагнитни вълни. Металната пена, свързана в т.нар. сандвич с алуминиеви или стоманени листове, има много по-голяма якост на огъване от тази на плътните листове и поради малкото си тегло са особено подходящи за олекотени конструкции или за детайли, подложени на високи напрежения. Поради нехомогенността на пенестото ядро, високата якост и дебелината им алуминиевите олекотени структури са трудни за заваряване. Един от проблемите е топлинният ефект върху пенестата структура, която в резултат може да бъде разрушена или

изкривена. Заваряването може да доведе и до появата на интерметални фази, които причиняват пукнатини в заваръчния шев.

Компанията е разработила процес за лазерно заваряване на големогабаритни сандвич панели с метална пяна, без появата на интерметална фаза. За него се използват транспортна система и мобилен диоден лазер. Заваряването изисква предварителна подготовка на ръбовете на панелите.

**Иновационни аспекти:**

- производство на олекотени конструкции чрез заваряване;
- без поява на интерметална фаза;
- заваряване на големогабаритни панели.

**Патенти / права:** не са посочени.

**Желано сътрудничество:** не е посочено.

Вид на търсения партньор - промишленост.

Специфична област на действие - заваряване, машиностроене, корабостроене.



## **НОВ ВИСОКОСКОРОСТЕН МЕТОД ЗА ТЕРМИЧНА ОБРАБОТКА НА СТОМАНИ**

Страна: САЩ

Тип: Оферта /предлагане/

Американски предприемач е разработил и патентовал процес за термична обработка на стомана, който я прави 7% по-здрава от всяка друга известна. Процесът отнема по-малко от 10 секунди. Обработената стомана, наречена Flash Bainite (светкавичен бейнит - бел.ред.) показва по-висока якост и по-добро поглъщане на удари от повечето титаниеви сплави в промишлеността. Новата обработка е наречена "flash processing" (светкавична обработка - бел.ред.).

Основният процес за термична обработка на стоманите се е променил много малко през изминалите години. Той включва нагряване при определена температура за определено време и охлаждане в определена среда с определена скорост.

Лабораторното оборудване за процеса представлява ролкова линия, пренасяща стоманени листа през пламъци с температура 1100°C и след това във вана с охлаждаща течност. Целият процес отнема по-малко от 10s. За сравнение - повечето стомани се подлагат на температурна обработка при температура около 900°C за няколко часа, а някои дори за дни. Изследванията показват, че стоманата, получена по новата технология, има 7% по-голяма якост от мартензитната високояка стомана. Тя може да бъде протегляна (изтънявана и удължавана) 30% повече от мартензитната стомана, преди да загуби своята якост.

**Иновационни аспекти:**

- много кратък процес на обработка;
- получената стомана има 7% по-висока якост от мартензитната високояка стомана;
- висока якост съчетана с малко тегло;
- по-добри показатели на стоманата, сравнена с някои титаниеви сплави, използвани в промишлеността.

**Патенти / права:** не са посочени.

**Желано сътрудничество:** не е посочено.

Вид на търсения партньор - промишленост, отбрана.

Специфична област на действие - производство на стоманени заготовки и детайли, термична обработка на стомани, автомобилостроене, производство на бронирани автомобили.



## РОБОТ ЗА ЛЕЯРСКАТА ПРОМИШЛЕНОСТ

Страна: *Словения*

Тип: *Оферта /предлагане/*

Словенско предприятие, активно действащо в сферата на проектиране и производство на различни видове работи за промишлени цели, извършва модернизация и рационализация на съществуващи производствени линии, като включва ново разработени иновативни компоненти в тях. Компанията предлага своя иновативен леярски робот. Той се използва за манипулиране на загрети и горещи детайли, в работни среди, опасни за човек. Предприятието се интересува от търговско споразумение с техническа помощ или техническо съдружие.

### **Иновационни аспекти:**

- намаляват се производствените разходи;
- иновативно решение, изпълнено спрямо желанията на клиента;
- извършват се дейности невъзможни и/или опасни за хора.

**Патенти / права:** тайната на ноу-хау.

**Желано сътрудничество:** смяна на използваната от партньора технология (инсталации, обработка, съоръжения), монтаж, инженеринг, технически консултации, адаптиране към специфични нужди.

Вид на търсения партньор - индустрия.

Специфична област на действие - леярство.



## НОВА ЛАЗЕРНА ТЕХНОЛОГИЯ

Страна: *Германия*

Тип: *Оферта /предлагане/*

Германски университет предлага нова лазерна технология с голяма мощност и свръхкъси (фемтосекундни  $1 \text{ fs} = 1 \cdot 10^{-15} \text{ s}$ ) светлинни импулси. Те се разпространяват в прозрачни материали и в атмосферата под формата на тънки, бели лазерни влакна, които са ефект на нелинеен оптичен феномен. Тези влакна могат да изминават разстояние от няколко километра с енергиен интензитет в порядъка на  $5 \cdot 10^{13} \text{ W/cm}^2$ . При удар на влакното в твърда повърхност се възпламенява плазмена дъга. Тази технология може да се използва за

заваряване или рязане на различни материали без нужда от скъпо и сложно оборудване за фокусиране на лъчите. Друго приложение на лазерните влакна е за спектроскопски анализи.

**Иновационни аспекти:**

- обработване на материали и извършване на анализи на големи разстояния;
- не са необходими допълнителни фокусиращи устройства;
- не е необходимо устройство за следене на фокуса.

**Патенти / права:** издадени патенти.

**Желано сътрудничество:** не е посочено.

Вид на търсения партньор - промишленост.

Специфична област на действие - обработка на метали, спектроскопски анализи.

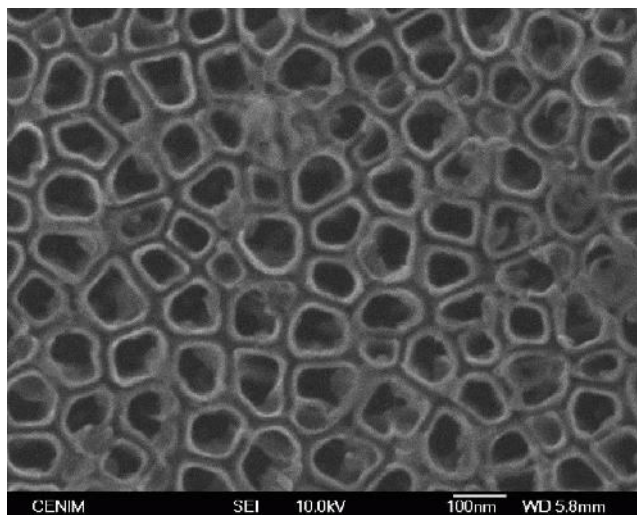


## АНОДИЗИРАН ТИТАНИЕВ МАТЕРИАЛ С АНТИБАКТЕРИАЛНИ СВОЙСТВА

**Страна:** *Испания*

**Тип:** *Оферта /предлагане/*

Испанска изследователска организация е разработила технология за производство на титаниеви материали с антибактериални свойства, подходящи за медицинска употреба (протези и импланти). Методът използва флуорни йони (F-), които се вкарват в аморфен слой титаниев диоксид (TiO<sub>2</sub>) чрез анодизиране в разтвор, съдържащ флуор.



Употребата на титан или неговите сплави (например Ti<sub>6</sub>Al<sub>4</sub>V) за импланти и протези зависи значително от адхезионните свойства на материала: добра адхезия между импланта и заобикалящите го тъкани е много важна за доброто му интегриране, в същото време трябва да се избягва адхезия на повърхността на импланта с бактерии, които могат да причинят инфекции или отхвърляне. В 20-30% от случаите на смяна на имплант/протеза се извършва поради инфекция в следствие на заразяване по време на операцията. По-добрата съвместимост и намаляването на бактериалната адхезия би довело до извършване на по-малко операции и като цяло до подобряване на качеството на живот на пациента.



Тъй като операционната техника не може да се подобри много повече, за да се избегнат инфекции, изследванията се насочват към подобряване на адхезионните свойства на материала на протезите/имплантите или на техните повърхности. Това може да се изпълни по няколко начина, сред които и чрез имплантиране на йони (например сребърни  $Ag^+$ , медни  $Cu_2^+$  или флуорни  $F^-$ ), добавяне на антибиотици (ванкомицин) или подготвяне на слой от титаниев диоксид ( $TiO_2$ ) със структура на анатаз. В повечето случаи е необходимо комбиниране на диоксидния слой с някой от другите методи, за да се постигне нужното антибактериално действие.

Изследователската организация е разработила технология, с която желаните антибактериални и биосъвместими свойства се предоставят на метална повърхност само с една стъпка. Това е възможно чрез анодизиране на титаниева сплав в разтвор с флуор ( $F^-$ ) при подходящи условия (напрежение, време, възбуждане, температура и електролит). Най-важното следствие от прилагането на тази технология е, че антибактериалните свойства не са свързани нито с фотокаталитичните свойства на титаниевия диоксид, нито със структурата му, а са следствие на флуорните йони, интегрирани в него.

#### **Иновационни аспекти:**

- технологията съчетава два метода;
- свойствата се прилагат към метална основа само с една стъпка;
- антибактериалните свойства на материала не са резултат от антибиотици;
- могат да се извършват последващи обработки на материала/повърхността - импрегниране, електроотлагане, хидротермични процеси - с цел добавяне на антибактериални агенти (сребърни йони, антибиотици).

**Патенти / права:** в процес на издаване.

**Желано сътрудничество:** лицензионно споразумение.

Вид на търсения партньор - индустрия.

Специфична област на действие - материалознание ( $Ti$  и неговите сплави).



## **НОВИ ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ ЗА АЛУМИНИЙ, МАГНЕЗИЙ И ТЕХНИТЕ СПЛАВИ**

**Страна:** *Испания*

**Тип:** *Оферта /предлагане/*

Испанска изследователска компания е разработила антикорозионно покритие за метали и сплави, което се самовъзстановява и предлага активна защита. То не съдържа хром и е нетоксично и природосъобразно. Покритията се получават от стабилни и много разредени разтвори, нанесени по различни начини. Те могат да се използват като последен слой или да се нанесат заедно с други защитни и козметични слоеве.

Алуминият, магнезия и техните сплави са основни в много индустриални приложения, например в автомобилостроенето и самолетостроенето, поради тяхното ниско специфично тегло и интересните им механични свойства. Тяхната корозоустойчивост при работа в агресивни среди е ниска, а нанасянето на защитни слоеве е трудно, поради проблеми с задържането им върху повърхността. Поради тези причини е необходимо

разработването на нов метод за подобряване на корозоустойчивостта на тези метали и сплави, например чрез нанасяне на покрития или на конверсионни слоеве, най-често нанасяни чрез потапяне на детайлите във вани със защитни разтвори. Тези слоеве предлагат самовъзстановяваща се защита, т.е. могат да се възстановяват от повреди без външна намеса и по този начин подобряват корозоустойчивостта си.



Обикновено за такава защита се използват покрития на основата на хром, поради неговите инхибиторни свойства и ниските разходи. Въпреки отличните си качества, тези покрития имат висока вероятност за канцерогенност (най-вече рак на белите дробове), както и други опасности за човешкото здраве и природата. Поради тези опасности през юли 2007 ЕС забранява използването им във всички промишлености освен самолетостроенето. Появява се нужда от нови покрития със сходна ефикасност. Някои редкоземни елементи, в частност церий, могат да действат като инхибитори на корозията и въпреки че механизма, по който те постигат защитните си свойства, да не е напълно разгадан, те предлагат нужните защитни слоеве без съдържание на хром.

За да разреши проблема с корозията на металните сплави испанската компания е подала заявление за патентоване на ново покритие, съдържащо церий, с активна защита срещу корозия. Покритията се получават от нанасянето на зол-гел разтвори, приготвени от лантанидни соли, органичен разтворител и комплексообразуващ агент (оцетна киселина, лимонена киселина). Нанасянето става чрез различни методи (потапяне, пръскане, центробежно нанасяне, електрофизично нанасяне) върху повърхности, които са предварително обработени физически и химически за подобряване на адхезията.

Тази технология позволява синтезирането на първокачествено покритие с температури на обработката не повече от 250°C, което гарантира запазването на структурата на метала. Покритието има стъклоподобна структура без утаяване или кристализация. Те отговарят на условията на различните ISO стандарти (добра адхезия към металната повърхност, добра адхезия към бои, прозрачност), предлагат много добра защита срещу корозия, превишават изискванията на стандартите към подобни покрития (над 1000 часа престой в солена среда, тест потапяне-изплуване, без поява на пукнатини при огъване и др.).

#### **Иновационни аспекти:**

- покритията не съдържат хром и предлага активна самовъзстановяваща се защита, без да са токсични или заразни;
- покритията са подобни на стъкло, без утайка или кристализация;

- топлинната обработка между 120 и 250°C не променя и не поврежда структурата на металната основа;
- покритията могат да се нанасят заедно с предварителни или финални бои;
- много добри защитни показатели;
- отговарят на всички стандарти за защитни покрития.

**Патенти / права:** в процес на издаване.

**Желано сътрудничество:** лицензионно споразумение.

Вид на търсения партньор - индустрия;

Специфична област на действие - нанасяне на покрития, автомобилостроене, самолетостроене.



## ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ИЗРАБОТВАНЕ НА КУХИ СМИЛАЩИ ТЕЛА ЗА БАРАБАНИ МЕЛНИЦИ

Страна: *Русия*

Тип: *Оферта /предлагане/*

Руска компания е разработила нова технология за производство на кухи смилаци тела за барабанни мелници. В рудодобивната промишленост, при преработката на строителни материали и в други сфери, се използват барабанни мелници за смилане на материалите. Една такава мелница представлява барабан, частично запълнен със смилаци тела (сфери), въртящ се около слабо наклонена ос. Смилациите тела с голям диаметър (100-120mm) най-често се изработват от стомана и чугун. Анализът на удароустойчивостта им показва, че смилациите сфери се пропукват и в последствие се разчупват след няколкостотин хиляди сблъсъка от възникналите вътрешни напрежения. В процеса на работа в мелниците, пълното износване на смилациите тела настъпва в срок до 30 дни. За поддържане на нормална работа на мелниците е необходимо презареждането им с нови смилаци тела.

Новата технология за изработване на смилаци тела предполага използване на заготовки във вид на прътов материал. След преминаване на прътите през индукционен нагревател те се нарязват на парчета с желаната дължина. При първата операция на заготовката се шампова отвор, по който се центрова поансон за обратно пресоване при втората операция. На третата операция се извършва обратно изтегляне на заготовката и се получава дебелостенна чаша с външен диаметър 0,9-0,92 от диаметъра на крайния продукт (сфера). На четвърта операция окончателно се формира сфера с вътрешен диаметър  $d$  и отвор с размер  $(0,3-0,4)d$ .

### **Иновационни аспекти:**

- кухата конструкция на смилачното тяло и неговата фина структура, получени в следствие на интензивните пластични деформации, протекли по време на процеса, осигуряват появата главно на еластични деформации при ударите по време на работа;
- намалява се или напълно се премахва натрупването на вътрешни напрежения в телата;

- увеличава се срока на експлоатация на смлащите тела.

**Патенти / права:** издадени патенти.

**Желано сътрудничество:** лицензионно споразумение, съвместно по-нататъшно развитие, инженеринг.

Вид на търсения партньор - промишленост.

## АЛУМИНИЕВ ПЕНЕСТ МАТЕРИАЛ

**Страна:** Швейцария

**Тип:** Оферта /предлагане/

Швейцарска компания предлага технология за получаване на алуминиева пяна. Тя има гъвкава структура с порьозност 65-85%, размери на порите 1-10mm и е лесна за обработка (различни форми, безпроблемно интегриране, например в алуминиеви листа или медни тръби). Ключови характеристики са много добър топлообмен (възможност за протичане на флуид през клетките), отлично поглъщане на удари и звукови вълни.

Технологията включва материала и свързаните с него производствени процеси. Производствените процеси включват подреждане на солни топчета във форма и след това запълване на пространството между тях с течен алуминий (използват се класически леярски процеси). Последният етап е премахването на солните топчета чрез изплакване. В резултат се получава алуминиева пяна с отворена клетъчна структура.

Процесът е много гъвкав в няколко аспекта и позволява получаване на структура по желание:

- диаметърът на солните топчета контролира размера на порите и може да варира между 1 и 10 mm;
- порьозността може да се контролира чрез сгъстяване на топчетата във формата и варира между 65 и 85% (т.е. относителна плътност 15-35%, което отговаря на материали по-леки от водата);
- процесът зависи силно от леярския подход, което означава, че е възможно директното получаване на отливки с различни форми и размери;
- лесно нанасяне на плътни участъци в или около пяната.

Материалът има няколко интересни свойства, свързани със структурата и състава си: много висок топлообмен, ниско тегло, поглъщане на звукови вълни, поглъщане на ударни вълни. Тези свойства, комбинирани с високата гъвкавост на процеса, позволяват производството на продукти с различно приложение.

**Иновационни аспекти:**

- гъвкава структура с висока порьозност;
- много висок топлообмен, ниско тегло, поглъщане на звукови вълни, поглъщане на ударни вълни;
- висока гъвкавост на процеса;
- директно получаване на детайли с различни форми и размери за различни приложения.

**Патенти / права:** изключителни права.

**Желано сътрудничество:** съвместно по-нататъшно развитие, тестване на нови приложения, адаптиране към специфични нужди, равноправно съдружие.

Вид на търсения партньор - промишленост.

Специфична област на действие - производители на охладителни компоненти, топлообменници, компании, активни във внедряването на свръхлеки материали.



## ЛЕГИРАЩИ ПРЕСОВКИ С ВИСОКА СКОРОСТ НА РАЗТВАРЯНЕ И МНОГО ДОБРИ МЕХАНИЧНИ СВОЙСТВА

Страна: *Испания*

Тип: *Оферта /предлагане/*

Испанска компания е разработила технология за получаване на пресовки от метален прах за леевския сектор, в частност отливане на алуминий и неговите сплави. Пресовките имат висока концентрация на легиращи елементи (над 93%) и много богата специфична повърхност. Това повишава скоростта им на разтваряне в отливката, като едновременно с това запазва нужните механични свойства. Процедурата променя обичайната форма на пресовките (диск или брикет), като избягва получаване на ръбове с ъгъл под 90°.

Пресовките от метален прах заменят традиционните техники за получаване на алуминиеви сплави, тъй като позволяват прецизен контрол над състава им и намаляват разходите за производство, транспорт и съхранение. Производителите се стремят да увеличат концентрацията на метал и скоростта им на разтваряне с цел да се намалят производствените разходи, но това може да доведе до влошаване на механичните свойства.

Испанска изследователска компания е разработила индустриално приложима технология за увеличаване скоростта на разтваряне на таблетките, която повишава ефективната им повърхност без да намалява теглото им и без да влошава механичните им свойства. Това се постига с промяна на формата на таблетките по време на процеса на уплътняване чрез използване на щанци без плоски дъна, което дава подходяща форма на таблетките. Тъй като щанците се движат в посока, различна от нормалата на повърхността, ефективната сила на приложеното налягане при уплътняването се увеличава. Това води до получаване на таблетки с подобрена плътност.

### **Иновационни аспекти:**

- концентрацията на метал в пресовките може да достигне до 95%;
- пресовките имат висока скорост на разтваряне, като тя зависи от материала, концентрацията и формата;
- пресовките отговарят на всички механични стандарти на индустрията.

**Патенти / права:** в процес на издаване.

**Желано сътрудничество:** лицензионно споразумение.

Вид на търсения партньор - промишленост.

Специфична област на действие - метални сплави.



## РАЗРАБОТВАНЕ НА НОВА НЕРЪЖДАЕМА СТОМАНА

Страна: Румъния

Тип: Искане /търсене/

Технически университет търси партньор за изследвания в сферата на материалознанието. Изследването е фокусирано върху създаването на ново поколение неръждаема стомана с подобрена устойчивост срещу кавитационна ерозия. Търсените партньори са малки и средни предприятия и компании с изследователско-приложна дейност в сферата.

Кавитацията е феномен, който обикновено се появява когато течност е подложена на бързи промени (понижаване, следвано от повишаване) на налягането, което води до сложни (механични, електрически, температурни, химически) отрицателни ефекти. В устройства като витлата на помпа, кавитацията предизвиква появата на значителен шум, повреда на елементите, вибрации и загуба на ефективност (КПД). Повечето витла се произвеждат от неръждаеми стомани (от мартензитен или аустенитен клас), които са устойчиви на кавитационна ерозия когато са потопени във вода.

### Технически спецификации / специфични технически изисквания:

- новата стомана ще се изработва в специални слитъци;
- експерименталната програмата ще включва специални анализи - спектрометрия за определяне на химическия състав, определяне на механични характеристики (якост, твърдост, модул на еластичност), рентгенова дифракция (за определяне на главните фази), оптична качествена и количествена металография, стереомикроскопия и сканиращ електронен микроскоп.

Патенти / права: не са посочени.

Желано сътрудничество: съвместно по-нататъшно развитие, тестване на нови приложения, равноправно съдружие, финансиране.

Вид на търсения партньор - промишленост, малки и средни предприятия, изследователски институти.

Специфична област на действие - материалознание, индустриално производство.



## ТЕХНОЛОГИЯ ЗА НАНАСЯНЕ НА ГАЛВАНИЧНИ ПОКРИТИЯ ВЪРХУ ТЪНЪК ТЕЛ

Страна: Полша

Тип: Оферта /предлагане/

Полски институт е разработил нова технология за нанасяне на покрития върху тънък тел. Технологията засяга динамичното покриване на меден и стоманен тел в галваничен процес. Технологията прави възможно нанасянето на медни, цинкови, калаени и други покрития върху тел с определен диаметър до Ø 2,00 mm, изработена от стомана и от сплави на цветни метали. За разлика от традиционните, статични технологии, при които телът се потапя последователно в отделни вани, при този процес телта през цялото време се намира в

движение, навивайки се през галваничните вани от основната на навиващата макара. Технологията и оборудването осигуряват преминаване на тела през всички вани, които влизат в състава на технологията на нанасяне, без необходимост от навиването му след всеки процес, например миене, активиране, плакнене и т.н. Технологията обхваща и съставите на отделните вани, плътността на катодния ток, скоростта и времето за пренавиване на тела в зависимост от различните покрития и основи. Тяговите и геометричните характеристики на уреда позволяват получаването на напълно концентрични (коаксиални) покрития с дебелина 4 µm. Технологията обхваща използването на редица решения, като: миене, изплакване, активиране на повърхностния слой, нанасяне на галванично покритие и т.н., в условията на динамично преместване на телта през отделните вани.

**Иновационни аспекти:**

- технологията включва няколко новаторски решения;
- подобряване механичните свойства на покритията;
- технологията и оборудването позволяват многократно обръщане на тела при постоянна скорост и сила на опън;
- може да се контролира дебелината на нанесеното покритие в отделните вани.

**Патенти / права:** не са посочени.

**Желано сътрудничество:** не е посочено.



## ТЕХНОЛОГИЯ ЗА АНТИКОРОЗИОННО ГАЗОВО И ФЛУИДНО АЗОТИРАНЕ НА КОНСТРУКЦИОННИ СТОМАНИ

Страна: *Полша*

Тип: *Оферта /предлагане/*

Полски институт е разработил нова технология за антикорозионно газово и флуидно азотиране на конструкционни стомани. Технологията е разработена и проверена. Тя намира приложение при антикорозионното газово азотиране на стомани, както и на клас 38НМJ. Технологията се базира на използване на флуидна техника в процеса на газово азотиране, като се вземе предвид активирането на повърхността преди процеса. Чрез тази технология азотираните конструкционни стомани придобиват устойчивост на корозия в инертна солна среда над 500h до появата на следи от корозия.

Използваната до момента технология се осъществява по правило в пещи, в които не могат да се пропуснат фазите на нагряване на партидата до установените температури на газовете, чиито свойства претърпяват промяна заедно с промяната на температурата. При употребата на флуидната техника топлинното окисляване или топлинно-химичното активиране, а в последствие и процеса на азотиране на партидата, се извършват в пещи с определени температури на газове със стабилни свойства.

**Иновационни аспекти:**

- подобрява се корозоустойчивостта на покритията;
- свойствата на газовете не се променят по време на активирането на повърхностния слой.

**Патенти / права:** не са посочени.

**Желано сътрудничество:** не е посочено.



## ПРЕСА ЗА ГОРЕЩО ЩАМПОВАНЕ

**Страна:** *Русия*

**Тип:** *Оферта /предлагане/*

Руски технически университет е разработил преса за горещо щамповане с тройно действие за машиностроителни предприятия. Използваните в промишлеността двойно и тройно действащи преси за щамповане са с различна конструкция и видове, но всички те се характеризират с големи габаритни размери и високо потребление на материал и енергия. Осигуряването на зададения ход и силата плъзгача, например на хидравлична преса, налага поставяне на помпено-акумулаторна станция в съседно помещение.

В съответствие с новото конструктивно решение, машината се задвижва чрез два синхронно осцилиращи двураменни кулиси, чиито горни краища са шарнирно свързани с бутала, които се привеждат в движение от двата главни хидроцилиндъра, монтирани извън тялото на машината, а долните краища са шарнирно свързани с манивели, свързани шарнирно с плъзгач. При неговото възвратно-постъпателно движение заедно с избутвачите се създава възможност за независимо действие на работните ходове на пресата и изхвъргача ѝ, като възвратно-постъпателните движения на хидроцилиндрите осигуряват автономно действие на отделните възли.

### **Иновационни аспекти:**

- намалено потребление на материал и енергия;
- намаляват се разходите за обслужване и ремонт;
- улеснено настройване на силови и кинематични параметри;
- разширяване на технологичните възможности при безотпадно производство на детайли.

**Патенти / права:** издадени лицензи.

**Желано сътрудничество:** лицензионно споразумение, съвместно по-нататъшно развитие, инженеринг.



## ЛАЗЕР ЗА ЗАВАРЯВАНЕ НА МЕДНИ ДЕТАЙЛИ

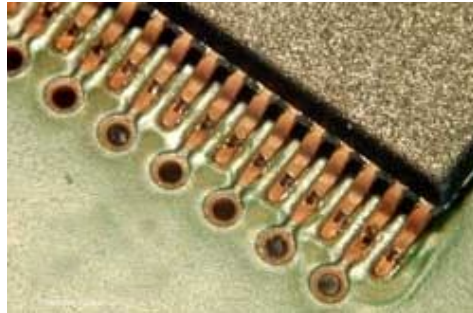
**Страна:** *Германия*

**Тип:** *Оферта /предлагане/*

Германска компания е разработила нова технология за лазерно заваряване на медни детайли, гарантираща 100% заваряемост. Лазерът е малък и на достъпна цена, много подходящ за заваряване на MEMC и платки.



Медните сплави много често се използват в електрониката, сензорите и прецизната техника. Тези приложения имат много високи изисквания относно устойчивостта (температурна и механична) на заваръчните точки, както и към техните размери и разположение. Цветните метали обаче са много трудни за заваряване поради високите си отразяващи способности и внезапното повишаване на поглъщането на енергия при достигане точката на топене. Поради тези причини процесът е нестабилен и не може да предложи добра повтаряемост на резултатите.



Компанията е разработила твърдотелна лазерна система с пикова мощност не повече от 1 MW и дължина на импулса няколко наносекунди, която извършва заваряващите процеси. Тя има висока степен на абсорбция и предлага стабилни условия за последващо заваряване с обикновен IR лазер с висока мощност. Енергията за заваряване може лесно да бъде контролирана.

Проведени са изпитвания чрез заваряване на медни пластини с дебелина 80  $\mu\text{m}$  и дебелина 2 mm. След 200 повторения на опита резултатите остават постоянни.

**Иновационни аспекти:**

- малки габарити;
- подходящ за заваряване на медни пластини и компоненти;
- добра стабилност на заваряване на цветни метали;
- висока повтаряемост на резултатите;
- енергоспестяващ.

**Патенти / права:** не са посочени.

**Желано сътрудничество:** не е посочено.



## НОВ КОМПОЗИТЕН МАТЕРИАЛ С ВИСОКА ТОПЛОПРОВОДНОСТ

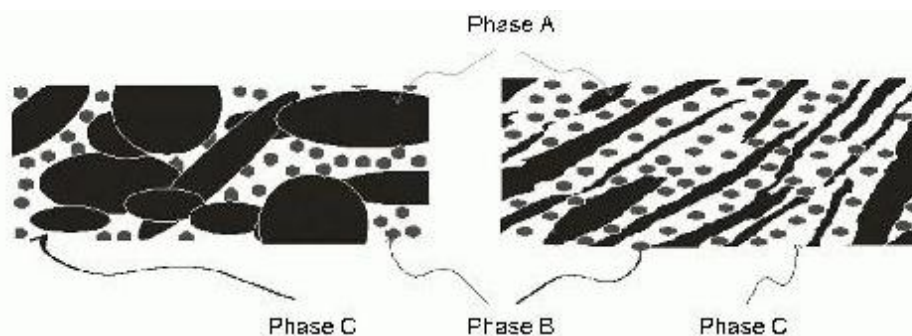
Страна: *Испания*

Тип: *Оферта /предлагане/*

Испанска изследователска група е разработила процес за производство на материали с висока топлопроводност. Тези характеристики ги правят много подходящи за използване в оптоелектронни уреди и електрогенератори. Материалът е напълно разработен, патентован и с мостри, готови за демонстрации.

Разсейването на топлината в новите поколения микроелектроника, оптоелектроника и електрогенератори е много важен проблем за индустрията. В днешно време за топлообмен се използват материали като метали и композити с метална матрица.

Напоследък се изследват въглерод/метални композити. Два са основните конкурента сред тях: Al/SiC композити, които са най-развити и в момента се произвеждат и разпространяват. Тяхната цена е ниска и предлагат гъвкавост, близка до тази на мрежова структура. Тези материали обаче имат някои ограничения, от които най-важно е относително ниската има топлопроводимост. Втората група са диамант/метални композити, които имат топлопроводимост 350-780 W/mK. Те са най-добрият избор, в случаи когато цената не е решаващ фактор. Основен недостатък при тях е невъзможност за машинна обработка и полиране.



Много привлекателна алтернатива на Al/SiC материалите предлагат композити от пластинчат графит/метал. Те имат по-добра топлопроводимост и по-ниска цена, освен това могат да бъдат сериозна конкуренция на диамант/металните композити, излизачи на пазара.

Испанска изследователска група е разработила процес за получаването на композити с висока топлопроводимост (над 400 W/mK), коефициент на температурно разширение в границите на  $(2-13) \cdot 10^{-6}$  (при температури 20-300°C) и ниска цена. Материалът се състои от 3 фази:

1) пластинчат графит (фаза А);

2) втора фаза (фаза В), която съдържа или въглеродни нишки или SiC частици. Нейната функция е да поддържа отворена канална структура, която позволява протичането на течния метал, когато се приложи натиск. За тази фаза се препоръчва да се използват керамики (SiC, BN, AlN, TiB<sub>2</sub> или диамант) или въглеродни нишки с много високи топлинни характеристики в поне една посока;

3) трета фаза (фаза С) съдържа метална сплав.

Фази А и В се смесват за да се постигне предварителна структура от силно ориентирани слоеве на фаза А, които се редуват с по-разредените слоеве на фаза В. По този начин се позволява инфилтрацията на течния метал (фаза С).

Въпреки че трите фази трябва да имат добри топлинни характеристики, фаза А (пластинчатият графит) е отговорен за свойствата на новия материал. Фаза В играе ролята на разделител на слоевете на фаза А, позволявайки на просмукването на фаза С, която укрепва структурата. Количеството използван метал трябва да бъде достатъчно да запълни порите между слоевете фаза А, за да се получи композит с възможно най-ниска порьозност.

### **Иновационни аспекти:**

- топлопроводимост и коефициент на термично разширение по-добри от широко използваните компоненти (най-често изработени от мед или алуминий);

- характеристики, конкуриращи тези на най-новите въглерод/метални композити;
- ниски производствени разходи;
- материалът е лек, лесен за рязане, машинна обработка и полиране.

**Патенти / права:** издаден патент.

**Желано сътрудничество:** лицензионно споразумение.

Вид на търсения партньор - частни компании.

## **ИНОВАЦИИ - ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА**

В стратегическите програми за развитие на Европейският съюз до 2020 година, е заложено стимулиране на създаване, усвояване и прилагане на иновации. Резултатът от това ще бъде по конкурентна среда, устойчиво развитие и всеобща полза за обществото. Стремехът на човечеството към по добър живот е свързан с иновациите, а пътят към тях преминава през изследвания на проблемите, научна и изобретателска дейност, преосмисляне, създаване, управление на риска и възможностите. Иновацията е процес на трансформация, който разширява границите на възможностите за даден сектор или компания. Те са движеща сила за непрекъснат растеж на фирми, сдружения и региони. От гледна точка на бизнеса има няколко потенциални области за иновации:

- продукти, процеси, бизнес стратегии и организация на бизнеса. Два са привилегированите източника - развитие на технологиите и развитие на пазарите. Новите вкусове и изисквания на потребителите, специфичните изисквания на различни групи от обществото и появата на нови глобални сектори, както и повишаване на популателната способност на хората са решаващи фактори за иновационен тласък. Когато има финансово обезпечене, иновационните идеи се трансформират в реални приложения и знанието е пуснато на пазара. Промените се изразяват чрез осъществяване на идеи, нови продукти или услуги, процеси, нова организация и технологии и начин за правене на нещо по различно от съществуващото. Иновациите могат да бъдат определени като съвкупност от участници, взаимодействия и политики за създаване и разпространение на технологии и процеси, които подобряват производителността, конкурентно-способността, устойчивостта и повишават капитала на компании и лица. Водещи субекти в националните иновационни системи са тези , които създават иновативни продукти - университети, научно технически изследователски центрове, офиси за технологичен трансфер, частният сектор. Иновациите са публични или частни, което води до необходимост от защита на интелектуалната собственост, защита на продукти и процеси генерирани чрез иновации. Тук възниква необходимостта от намеса на държавата относно намаляване и дори премахване бариерите за навлизане на иновациите на пазара, създаване на регулаторни рамки за защита на интелектуалната собственост и насърчаване на частния сектор за развитие на култура за създаване, придобиване и реализиране на иновации. Светът преживява нова техническа революция и е изправен пред нови изисквания и предизвикателства свързани с екологията, социалните и икономическите отношения. Става въпрос за повишаване на производителността, намаляване щетите върху околната среда, по ефективно използване на ресурсите на планетата и по висока социална отговорност. Иновационните процеси предлагат множество възможности за промяна, но е необходимо максимално използване на интелектуалния потенциал и интелигентно управление на знанията и възможностите. Ефективният и бърз трансфер на иновации може да помогне за намаляване на технологичните различия, както в рамките на една отделна държава, така и

между държавите. От голямо значение за малкия и средния бизнес е свободният достъп и възможност за адаптиране на доказани иновативни технологии и модели за управление на бизнеса. Всеобщ възглед и мнение е, че е необходимо създаване и изпълнение на мащабни икономически програми, които включват следните направления:

- създаване на политики за развитие на иновации с обществени и частни ресурси;
- създаване на благоприятен климат за развитие на икономиката и бизнеса, условия за развитие и реализация на предприемаческия дух и инвестициите;
- генериране на подходящи механизми, за достъп и използване на иновации от целия свят, чрез създаване на партньорства, прилагане на механизми за развитие на връзките, за мониторинг и технологично развитие, укрепване на регионални, национални и интернационални механизми за интеграция.

Това е световна тенденция в процес на развитие но все още в ранен етап. В краткосрочен план е необходимо, без забавяне, решително увеличаване на инвестициите в научни разработки, изследвания и в човешкия талант.

В този смисъл, Офисът за технологичен трансфер към Научнотехническия съюз по машиностроене се стреми да развива дейности, насърчаващи създаването, разпространението и използването на иновационните технологии и знания.

