



**Az Erdélyi Múzeum-Egyesület
Műszaki Tudományok Szakosztálya**

XVIII.

Fiatal Műszakiak Tudományos Ülésszaka

KOLOZSVÁR, 2013. március 21–22.



KIVONATFÜZET

XVIII.

Fiatal Műszakiak

Tudományos Ülésszaka

NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS KONFERENCIA
INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE



Erdélyi Múzeum-Egyesület
Műszaki Tudományok Szakosztálya

Kolozsvár
2013. március 21–22.

SZERVEZŐ

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Műszaki Tudományok Szakosztálya

**A XVIII. FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAK
PROGRAMJA ÉS KIVONATFÜZETE**

Kiadja az Erdélyi Múzeum-Egyesület

Szerkesztő: Bitay Enikő

Műszaki szerkesztő: Szilágyi Júlia

online elérhető / online available at:

<http://eda.eme.ro/handle/10598/26766>

ELŐSZÓ

Tisztelt kollégák, kedves fiatal műszakiak!

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Műszaki Tudományok Szakosztálya nevében sok szeretettel köszöntöm a **Fiatal Műszakiak XVIII. Tudományos Ülésszakának** valamennyi résztvevőjét.

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Műszaki Tudományok Szakosztálya nevében sok szeretettel köszöntöm a **Fiatal Műszakiak XVIII. Tudományos Ülésszakának** valamennyi résztvevőjét.

A Kárpát-medence fiatal műszaki szakemberei számára megrendezett tudományos fórum célja a kutatás ösztönzése, a tudományos kapcsolatok kialakítása, valamint a magyar műszaki nyelv művelése. Ez utóbbi főleg azok számára jelent lehetőséget, akik a szakmát nem magyarul tanulják/művelik, avagy kutatásaik eredményeit más nyelvű környezetben alkalmazzák. Ugyanakkor az FMTÜ, mint tudományos fórum alkalmat ad Önöknek, hogy eredményeiket a szakmai nyilvánosság elé tárják, megvitassák, s a közölt tanulmányok által szélesebb körben ismertessék, elérhetővé tegyék.

Örömdetes az a tény, hogy az évek során rendezvényünk megőrizte népszerűségét, hiszen az idén is 160 erdélyi, felvidéki és magyarországi szerző 99 dolgozat keretében mutatja be, illetve közli kutatási eredményeit. Szép számban köszönhetjük körünkben neves egyetemek és tudományos intézetek hallgatóit, oktatóit a tudományos munkák irányítóit, kutatóit, s intézmény vezetőit.

Örömmel jelentem be, hogy a rendezvény megnyitásával egy időben a konferenciakötete, illetve a tanulmányok is külön-külön elérhetők az Erdélyi Digitális Adattárban:

<http://hdl.handle.net/10598/26764>.

A korábbi rendezvényeinken is bebizonyosodott, hogy az FMTÜ megfelelő keretet biztosít a fiatal műszakiaknak egymás megismerésére, szakmai és baráti kapcsolatok kialakítására. A szakma mellett fontosnak tartjuk a kapcsolódást, a honismereti jellegű tevékenységeket is, ezért rendezvényünket az idén is az *Erdélyi barangolás* című hagyományos programunkkal zárjuk.

Eredményes tudományos tanácskozást, kellemes kolozsvári és erdélyi tartózkodást kívánunk!

Kolozsvár, 2013. március 14.



Bitay Enikő,

az Erdélyi Múzeum-Egyesület
Műszaki Tudományok Szakosztály elnöke

FŐVÉDNÖK

Pálinkás József akadémikus, az MTA elnöke

VÉDNÖK

Stépán Gábor akadémikus, az MTA Műszaki Osztály elnöke

PROGRAMBIZOTTSÁG

Máté Márton

Talpas János

TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁG

Elnök: Gyenge Csaba

Titkár: Bitay Enikő

Alpek Ferenc (Budapest)

Csibi Vencel (Kolozsvár)

Csizmadia Béla (Gödöllő)

Danyi József (Kecskemét)

Dávid László (Marosvásárhely)

Dobránszky János (Budapest)

Dudás Illés (Miskolc)

Delesega Gyula (Temesvár)

Gobesz Ferdinánd-Zsongor (Kolozsvár)

Guttman Szabolcs (Kolozsvár)

Hollanda Dénes (Marosvásárhely)

Imecs Mária (Kolozsvár)

Kakucs András (Marosvásárhely)

Kerekes László (Kolozsvár)

Kis Zoltán (Kolozsvár)

Kodácsi János (Kecskemét)

Kovács-Cuskon Tünde (Budapest)

Márton László (Gyergyószentmiklós)

Máté Márton (Marosvásárhely)

Orbán Ferenc (Pécs)

Péter László (Nyíregyháza)

Pinke Péter (Nagyszombat)

Pokorádi László (Debrecen)

Réger Mihály (Budapest)

Réti Tamás (Budapest)

Roósz András (Miskolc)

Sándor László (Kolozsvár)

Sikolya László (Nyíregyháza)

Székely Gyula (Marosvásárhely)

Tiba Zsolt (Debrecen)

Tisza Miklós (Miskolc)

Varga Béla (Brassó)

Verő Balázs (Budapest)

Végvári Ferenc (Kecskemét)

SZERVEZŐ BIZOTTSÁG

Elnök: Bitay Enikő

Kerekes László

ifj. Orbán György

Szilágyi Júlia

Talpas János

Varga András

A XVIII. FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA MUNKÁLATAINAK IDŐBEOSZTÁSA

2013. MÁRCIUS 21., CSÜTÖRTÖK

Helyszín:

Protestáns Teológiai Intézet (Kolozsvár, Bocskai/Avram Iancu tér 13. szám. I. emelet)

8 ³⁰ -9 ³⁰	Regisztráció
9 ³⁰ -10 ⁰⁰	Megnyitó (a Protestáns Teológiai Intézet Díszterme)
10 ⁰⁰ -10 ⁵⁰	Plenáris előadások
10 ⁵⁰ -11 ¹⁰	Szünet
11 ¹⁰ -11 ⁵⁰	Plenáris előadások
11 ⁵⁰ -12 ⁰⁰	Maros Dezső-díj átadása
12 ⁰⁰ -12 ²⁰	Kiskoncert
12 ³⁰ -13 ⁰⁰	Ebéd (Teológiai Intézet alagsori ebédlője)

Előadások helyszíne:

- az **Erdélyi Múzeum-Egyesület** központi székháza, Jókai/Napoca utca 2-4. szám I. emelet (A és B szekció)
- a **Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem** központi székháza, Mátyás/Matei Corvin utca 2. szám (C szekció)

	SZEKCIÓ ELŐADÁSOK		
14 ⁰⁰ -16 ³⁰	A I	B I	C I
16 ³⁰ -16 ⁴⁰	Szünet		
16 ⁴⁰ -19 ²⁰	A II	B II	C II
19 ³⁰ -22 ³⁰	BARÁTI VACSORA (Egyetemiek Háza)		

2013. MÁRCIUS 22., PÉNTEK

Idő	
08 ⁰⁰ ↓ 24 ⁰⁰	Indulás Kolozsvárról
	Nagybánya (ebéd)
	Koltó
	Szék (vacsora)
	Érkezés Kolozsvárra

2013. március 21., csütörtök

Helyszín:**Protestáns Teológiai Intézet** (Kolozsvár, Bocskai/Avram lancu tér 13. szám. I. emelet)

- 8³⁰ – 9³⁰** RÉSZTVEVŐK BEJELENTKEZÉSE
- 9³⁰ – 10⁰⁰** MEGNYITÓ – a Teológiai Intézet Dísztermében
Bitay Enikő, az Erdélyi Múzeum-Egyesület Műszaki Tudományok Szakosztály elnöke
Gyenge Csaba, az MTA külső tagja, az Erdélyi Múzeum-Egyesület alelnöke
- 10⁰⁰ – 10²⁵** PLENÁRIS ELŐADÁS
Czigány Tibor egyetemi tanár, dékán Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gépészmérnöki Kar
Polimer szerkezeti anyagok műszaki alkalmazásai
- 10²⁵ – 10⁵⁰** PLENÁRIS ELŐADÁS
Réti Tamás egyetemi tanár, Óbudai Egyetem
Több mint foci; molekulák, tapéták, kupolák
- 10⁵⁰ – 11¹⁰** SZÜNET
- 11¹⁰ – 11³⁰** PLENÁRIS ELŐADÁS
Sikolya László főiskolai tanár, dékán, Nyíregyházi Főiskola, Műszaki és Mezőgazdasági Kar
Kutatás fejlesztés a Nyíregyházi Főiskola Műszaki és Mezőgazdasági karán
- 11³⁰ – 11⁵⁰** PLENÁRIS ELŐADÁS
Gyenge Csaba egyetemi tanár, Kolozsvári Műszaki Egyetem
A szélturbinák hajtóműveikben alkalmazott fogaskerek CNC fogköszörülése
- 11⁵⁰ – 12⁰⁰** MAROS DEZSŐ-DÍJ ÁTADÁSA
- 12⁰⁰ – 12²⁰** KISKONCERT
Trio, melyet a kolozsvári zenei intézmények három hangszeres szólistája ad elő: Szallós Kis Anna (fuvola), Török Réka (oboa), Hary Noémi (angolkürt).
- 12³⁰ – 13⁰⁰** EBÉD (a Teológiai Intézet alagsori ebédlőjében)

A. SEKCIÓ I. SZAKASZ

ELNÖKÖK: Csibi Vencel
Dobránszky János
Réger Mihály

- 14:00 **Fábián Enikő Réka**
HIDEGALKÍTÁS HATÁSA A LÁGYACÉLOK SZÖVETSZERKEZETÉRE
- 14:10 **Katona Bálint, Nádai Lilla, Nagy Péter, Terdik Attila, Bonyár Attila, Weszl Miklós, Bognár Eszter**
TITÁN MINTÁK ANODIZÁLÁSA ÉS BAKTERIOLÓGIAI VIZSGÁLATA
- 14:20 **Réti Tamás, Fried Zoltán, László István, Drégelyi-Kiss Ágota**
FULLERÉNEK STABILITÁSÁNAK PREDIKCIÓJA TOPOLOGIAI INVARIÁNSOK FELHASZNÁLÁSÁVAL
- 14:30 **Nádai Lilla, Katona Bálint, Terdik Attila, Nagy Péter, Weszl Miklós, Bognár Eszter**
TITÁN KÉMIAI MARATÁSA ÉS ELEKTROPOLÍROZÁSA
- 14:40 **Károly Dóra, Kovács Miksa, Terdik Attila, Bognár Eszter, Dobránszky János**
KOSZORÚÉRSZTENK FÉMMELEL FEDETT FELÜLETÉNEK VIZSGÁLATA
- 14:50 **Barányi István, Gonda Viktor**
ABRÁZIÓSAN KOPTATOTT FELÜLETEK MIKROTOPOGRÁFIÁJÁNAK JELLEMZÉSE AZ ÉRDESSÉGI PÁRAMÉTEREKKEL
- 15:00 **Kövesi Adrienn, Bognár Eszter, Erdélyi Gábor**
BIO-INTRAFFIX INTERFERENCIA CSAVARVIZSGÁLATA RAMAN-SPEKTROSKÓPIÁVAL
- 15:10 **Bán Melinda, Sélley Torda László, Bognár Eszter**
ÉRTÁGÍTÓ ÉS VEZETŐDRÓT KAPCSOLATA SORÁN FELMERÜLT PROBLÉMA ESETTANULMÁNYA
- 15:20 **Terdik Andrew Attila, Bognár Eszter, Patonay Lajos**
ÁLLKAPOCSCSONT 3D ANALÍZISE
- 15:30 **Kovács Miksa, Károly Dóra, Terdik Attila, Bognár Eszter**
KOSZORÚÉRSZTENK MODELLEZÉSE ÉS SZIMULÁCIÓJA
- 15:40 **Pammer Dávid, Bognár Eszter**
CSONTPÓTLÓ GRANULÁTUMOK GEOMETRIAII TULAJDONSÁGA
- 15:50 **Sélley Torda László, Terdik Andrew Attila, Bognár Eszter**
BIOLÓGAILAG LEBOMLÓ POLIMERBEVONATOK TAPADÁSÁNAK VIZSGÁLATA
- 16:00 **Lengyel Ákos, Kertész Anna, Bognár Eszter, Micsik Tamás, Dévényi László**
ELHUNYTBÓL ELTÁVOLÍTOTT SZTENT VIZSGÁLATI METODIKÁJA
- 16:10 **Hervay Péter, Horváth Richárd, Teizenhoffer Gyula**
XIX. SZÁZADI PÁSZTORHARANG RESTAURÁLÁSA
- 16:20 – 16:30
A szekció munkájának összefoglalása
- 16:30 – 16:40 **Szünet**

A. SZEKCIÓ II. SZAKASZ

ELNÖKÖK: Czigány Tibor, Kerekes László, Jármai Károly

- 16:40 **Szilágyiné Biró Andrea, Nagy Dóra, Kocsisné Baán Mária**
A GÁZ ÉS PLAZMA KÖZEGŰ KARBONITRIDÁLÁS ÖSSZEHOSONLÍTÁSA A KIALAKULT RÉTEGMÉLYSÉG SZEMPONTJÁBÓL
- 16:50 **Kovács-Coskun Tünde, Völgyi Bálint, Sikari-Nágl István**
KONTAKTKORRÓZIÓS JELENSÉG TANULMÁNYOZÁSA ACÉL ALUMÍNÍUM PÁROSÍTÁSÁNÁL
- 17:00 **Lőrincz Katalin, Porkoláb Péter, Rácz Pál**
CSŐ-RÜD KÖTÉSEK KÉSZÍTÉSE ELEKTROMÁGNESES ALAKÍTÁSSAL
- 17:10 **Orbán Ede Gyula, Tamási Szilveszter**
CLOOS ROBOTTAL TÖRTÉNŐ MAG-HEGESZTÉS ELJÁRÁSVÁLTOZATAI ÁLLAPOTFELÜGYELET TERVEZÉSÉNEK
- 17:20 **Sikari-Nágl István, Völgyi Bálint, Kovács-Coskun Tünde**
A ROBBANTÁSOS FÉMALAKÍTÁS ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI
- 17:30 **Szegedi Andor, Gonda Viktor**
GYŰRŰ ALAKÚ PRÓBATEST ZÖMÍTÉSÉNEK VÉGESELEMES VIZSGÁLATA
- 17:40 **Kozma Bálint, Simon Gergely**
MAGAS SZÉNTARTALMÚ ACÉL FŰRÉSZLAPOK TIG HEGESZTÉSE
- 17:50 **Mészáros Levente, Dunavölgyi Dávid**
AZ ALKALMAZHATÓ MINIMÁLIS, CLOOS-ROBOTTAL HEGESZTHETŐ LEMEZ-VASTAGSÁG MEGHATÁROZÁSA ÖTVÖZETLEN SZERKEZETI ACÉLOKNÁL
- 18:00 **Szilágyi Gábor, Kovács-Coskun Tünde, Pinke Péter**
AZ ÖSSZEÁLLÍTÁSI PONTATLANSÁG HATÁSA A HEGESZTÉSI PARAMÉTEREK KORREKCIÓJÁRA SAROKVARRATOK ESETÉN
- 18:10 **Madarász Sándor, Százvai Attila**
PLAZMAVÁGÓ GÉP TERVEZÉSE ÉS ELKÉSZÍTÉSE
- 18:20 **Debreczeni Bence**
A MAXIMÁLISAN ÁTHEGESZTHETŐ ILLESZTÉSI HÉZAG VIZSGÁLATA A CLOOS MIG/MAG ELJÁRÁSAIVAL PA-I VARRATOK ESETÉN
- 18:30 **Völgyi Bálint, Kovács-Coskun Tünde, Sikari-Nágl István**
HADFIELD ACÉL KEMÉNYSGVÁLTOZÁSA ROBBANTÁSOS ALAKÍTÁS HATÁSÁRA
- 18:40 **Végh Sándor**
HŐKEZELT POLISZTIROLOK HŐVEZETÉSI TÉNYEZŐJÉNEK MÉRÉSE
- 18:50 **Jónás Szabolcs, Szávai Szabolcs, Rózsahegy Péter, Beleznai Róbert, Kelenföldi Brigitta**
SMALL PUNCH VIZSGÁLAT ALKALMAZÁSA MECHANIKAI ANYAGJELLEMZŐK MEGHATÁROZÁSÁRA
- 19:00 **Jónás Szabolcs, Szávai Szabolcs**
MAGAS HŐMÉRSÉKLETEN ÜZEMELŐ BERENDEZÉSEK ON-LINE MONITORINGOZÁSI LEHETŐSÉGE
- 19:10 – 19:20 **A szekció munkájának összefoglalása**
- 19:30 **Baráti vacsora** – EGYETEMIEK HÁZA

B. SEKCIÓ I. SZAKASZ

ELNÖKÖK: Csizmadia Béla
Imecs Mária
Pokorádi László

- 14:00 **Végvári Ferenc, Csákó József**
A GEOMETRIA SZEREPE ELEKTROMÁGNESES ALAKÍTÁSSAL KÉSZÍTETT ALAKZÁRÓ KÖTÉSEKNÉL
- 14:10 **Drégelyi-Kiss Ágota, Krizsán József**
PORFESTÉSI FOLYAMAT FEJLESZTÉSE KÍSÉRLETTERV SEGÍTSÉGÉVEL
- 14:20 **Drégelyi-Kiss Ágota, Fülöp Daniella, Nagy Júlia**
BIZONYTALANSÁGOK A HOSSZMÉRÉSTECHNIKÁBAN
- 14:30 **Szamosi Barna**
AZ EMBERI TÉNYEZŐ SZEREPE A MINŐSÉGFILOZÓFIÁKBAN
- 14:40 **Molnár Attila, Pataki Beáta, Czédli Herta, Braun Mihály**
A KÖZÚTI KÖZLEKEDÉSBŐL SZÁRMAZÓ NEHÉZFÉMEK HATÁSAINAK VIZSGÁLATA DEBRECEN FORGALMI CSOMÓPONTJAIBAN
- 14:50 **Kozma Kata, Kuti János**
PERLIT, HŐSZIGETELŐ ÁSVÁNYUNK
- 15:00 **Buzetzký Dóra, Fórián Sándor**
ARTÉZI KUTAK VÍZMINŐSÉGI VIZSGÁLATA NAGYSZALONTÁN
- 15:10 **Veres Gábor, Gyurkó Vivien, Fórián Sándor**
CSAPADÉKVÍZ NEHÉZFÉM TARTALMÁNAK VIZSGÁLATA DEBRECENBEN
- 15:20 **Hodai Zoltán, Horváth Géza, Hanák László, Bocsi Róbert**
ALGATECHNOLÓGIAI BESŰRÍTÉSI MŰVELETEK
- 15:30 **Bocsi Róbert, Horváth Géza, Hanák László, Hodai Zoltán**
FOTIOBIOREAKTORBAN TERMESZTETT MIKROALGÁK FELDOLGOZÁSA
- 15:40 **Szalay Dóra, Marosvölgyi Béla**
A FÁSSZÁRÚ ENERGETIKAI ÜLTETVÉNYEK TERMÉSZETES KARBON-KÖRFOR-GALMÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK
- 15:50 **Bera József, Pokorádi László**
MŰSZAKI KÖRNYEZETVÉDELEM ÉS A KOCKÁZATKEZELÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI
- 16:00 **Pokorádi László, Bera József**
HELIKOPTER LESZÁLLÓHELY ZAJKIBOCSÁTÁSÁNAK MONTE-CARLO SZIMULÁCIÓJA
- 16:10 **Fórián Sándor, Kovács Enikő, Szabolcsik Andrea**
VÍZMINŐSÉGI VIZSGÁLATAINK A FELSŐ-TISZA MÁRAMAROSI VÍZGYŰJTŐJÉN
- 16:20 – 16:30
A szekció munkájának összefoglalása
- 16:30 – 16:40
Szünet

B. SZEKCIÓ II. SZAKASZ

ELNÖKÖK: Végyvári Ferenc, Gobesz Ferdinánd-Zsongor, Márton László

- 16:40 **Gáti József, Kuti János**
AKI KEREKEKRE TETTE AMERIKÁT. 150 ÉVE SZÜLETETT HENRY FORD
- 16:50 **Bitay Enikő, Máté Márton**
MARTIN LAJOS A FELTALÁLÓ MÉRNÖK ÉS LEBEGŐKEREKE
- 17:00 **Plesz Tímea, Kuti János**
A PORLASZTÓ MEGSZÜLETÉSÉNEK TÖRTÉNETE
- 17:10 **Talpas János**
BOROSBOCSÁRD HAGYOMÁNYOS BOROSPINCÉINEK VIZSGÁLATA
- 17:20 **Pataki Bernadeth, Bitay Enikő, Szakmány György, Csifó Irma, Konyeliczka Lóránd, Veress Erzsébet**
POROLISSUMI (MOJGRÁD, ZILAH, ROMÁNIA) RÓMAI KORI KERÁMIÁK KÖZZETANI MIKROSZKÓPOS VIZSGÁLATA
- 17:30 **Pataki Bernadeth, Bitay Enikő, Bratu Ioan, Indrea Emil, Csifó Irma, Konyeliczka Lóránd, Veress Erzsébet**
A POROLISSUMI (MOJGRÁD, ZILAH, ROMÁNIA) RÓMAI KORI TEMETŐ KERÁMIAELETEINEK ÁSVÁNYTANI (FTIR, XRD) JELLEMZÉSE
- 17:40 **Porkoláb Péter**
FEGYVERNEKI FROMMER RUDOLF ÉLETE JELENTŐS HADITECHNIKAI ALKOTÁSAINAK TÜKRÉBEN
- 17:50 **Vizi Gergely Norbert**
ÉPÍTŐANYAGOK KAPCSOLATA A BELTÉRI ELEKTROSMOGGAL
- 18:00 **Vekov Imre**
FÖLDRENGÉSÁLLÓ FELHŐKARCOLÓ MAKETT
- 18:10 **Vekov Imre**
BETONKENU ÉPÍTÉSE VERSENYZÉS CÉLJÁBÓL
- 18:20 **Talpas János, Orbán György, Márton László**
EGYHÁZI INGATLANOK HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEI A MÁRIA-ZARÁNDOKÚT ÉSZAKKELET-KOLOZS MEGYEI SZAKASZÁN
- 18:30 **Orbán György**
KERESZTÉNY ZARÁNDOKLATOK ÉS ÉPÍTÉSZETI SZÜKSÉGLETEI
- 18:40 **Orbán György**
KERESZTÉNY ZARÁNDOKÚTVONALAK INFRASTRUKTÚRÁJA
- 18:50 **Dányi Tibor Zoltán**
A VÁROSI SZEGREGÁCIÓ CSÖKKENTÉSÉNEK ÉPÍTÉSZETI LEHETŐSÉGEI
- 19:00 **Nagy Marianna**
A MIMÉZIS SZEREPE AZ ÉPÍTÉSZETBEN
- 19:10 – 19:20 **A szekció munkájának összefoglalása**
- 19:30 **Baráti vacsora** – EGYETEMIEK HÁZA

C. SZEKCIÓ I. SZAKASZ

ELNÖKÖK: Dávid László
Kakucs András
Darvay Zsolt

- 14:00 **Tóth Réka, Daróczy Miklós**
A NÖVÉNYTERMESZTÉS GÉPESÍTÉS FEJLESZTÉSÉNEK TENDENCIÁI
- 14:10 **Darvay Zsolt, Takács Petra-Renáta**
EGY ÚJ RÖVID LÉPÉSES ALGORITMUS KONVEX OPTIMALIZÁLÁSI FELADATRA LINEÁRIS FELTÉTELEKKEL
- 14:20 **Darvay Zsolt, Papp Ingrid-Magdolna**
KONVEX KVADRATIKUS OPTIMALIZÁLÁSI ALGORITMUS ÚJ ELMOZDULÁSEKVEKTORRAL
- 14:30 **Darvay Zsolt, Mester Ágnes, Papp Ingrid-Magdolna, Takács Petra-Renáta**
EGY ÚJ NEM MEGENGEDETT BELSŐPONTOS ALGORITMUS A LINEÁRIS OPTIMALIZÁLÁSBAN
- 14:40 **Kisfaludi-Bak Zsombor, Takács Petra-Renáta**
ELOSZLÁSI FÜGGVÉNYEK NÉHÁNY ALKALMAZÁSA AZ ÉPÍTÉSZETBEN
- 14:50 **Goda Adrienn, Medina Viktor, Zsidai László**
A TERMELÉSI ÉS INFORMÁCIÓS TECHNOLÓGIA ELEMZÉSE, KÜLÖNBÖZŐ IPARÁGAK ESETÉBEN
- 15:00 **Tamás Péter, Illés Béla, Fekete Dávid**
RAKTÁRBŐVÍTÉSI LEHETŐSÉG KIVÁLASZTÁSÁNAK DÖNTÉSI MÓDSZERE
- 15:10 **Kovács György**
KÖZÚTI ÁRUSZÁLLÍTÓ JÁRATOK KÖLTSÉGHATÉKONY ÜZEMELTETÉSE
- 15:20 **Kurucz Tamás, Szendefy Judit**
FEJLESZTÉSEK A MAGYAR CUKOR ZRT. BIOGÁZ ÜZEME TERÜLETÉN
- 15:30 **Kuti József, Galambos Péter, Baranyi Péter**
IMPEDANCIA MODELL ALAPÚ ROBOT INTERAKCIÓ IDŐKÉSÉS- ÉS MEREVSÉGFÜGGŐ POLITOPIKUS LPV MODELLEZÉSE
- 15:40 **Safranyik Ferenc, Oldal István**
A SILÓÜRÍTÉS GYAKORLATBAN ALKALMAZHATÓ DISZKRÉT ELEMES MODELLEJE
- 15:50 **Kalmár László, Hellmann Ralf, Rékert Tamás, Vigh Viktor**
UV LED MODULBAN KIALAKULÓ HŐÁTVITELI FOLYAMAT VIZSGÁLATA
- 16:00 **Kota László, Jármay Károly**
MŰSZAKI FELÜGYELETI ÉS KARBANTARTÓ RENDSZEREK OPTIMÁLÁSA ADAPTÍV MÓDSZEREK FELHASZNÁLÁSÁVAL
- 16:10 **Barcsák Csaba, Marcsák Gábor, Jármay Károly**
OPTIMÁLÓ ALGORITMUSOK ÉS TESZTFÜGGVÉNYEK FEJLESZTÉSE
- 16:20 – 16:30
A szekció munkájának összefoglalása
- 16:30 – 16:40 **Szünet**

C. SZEKCIÓ II. SZAKASZ

ELNÖKÖK: Gyenge Csaba
Sikolya László
Máté Márton

- 16:40 **Hollanda Dénes, Máté Márton**
HENGERFELÜLETTEL ÉLEZETT ALAKOS TÁRCSAMARÓ GEOMETRIÁJA
- 16:50 **Bukodi Norbert István, Czifra Árpád**
KÜLÖNBÖZŐ MEGMUNKÁLÁSÚ FELÜLETEK MIKROTOPOGRÁFIAI SAJÁTOSSÁGAI
- 17:00 **Varga András, Gyenge Zoltán, Gyenge Csaba**
A PROFILKORREKCIÓS FOGAZATOK FOLYTONOS SZÁRMAZTATÁSA ÉS KÖSZÖRÜLÉSE
- 17:10 **Lendvai László, Gonda Viktor**
VISZKOELASZTIKUS VIZSGÁLAT MODELLEZÉSE
- 17:20 **Nagy Pál, Gonda Viktor**
KÖNYÖKSAJTOLÁS VÉGESELEMES MODELLEZÉSE
- 17:30 **Horváth Richárd, Mátyási Gyula**
ALUMÍNIUM ALKATRÉSZEK FORGÁCSOLHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA KÍSÉRLETTERV ALKALMAZÁSÁVAL
- 17:40 **Sándor Szabolcs, Czifra Árpád**
DIFFERENCIÁLTMŰ ALKATRÉSZ KOPÁSÁNAK ÉS MIKRO-GEOMETRIÁJÁNAK VIZSGÁLATA
- 17:50 **Pintér László, Palásti Kovács Béla**
A FELÜLETI MIKROGEOMETRIA ÉS A TŰRÉS KAPCSOLATA
- 18:00 **Sztankovics István**
AZ ÁTLAGOS ÉRDESSÉG ELMÉLETI ÉRTÉKE ROTÁCIÓS ESZTERGÁLÁS ESETÉN
- 18:10 **Ráczkövi László**
CBN FORGÁCSOLÓ SZERSZÁMOK KOPÁSÁNAK VIZSGÁLATA
- 18:20 **Németh Ferenc László**
WANKEL MOTOR FELÉPÍTÉSE, MAZDA RENESIS VIZSGÁLATA
- 18:30 **Papp Viktória, Marosvölgyi Béla**
AGRIPELLETEK ELŐÁLLÍTÁSÁNAK ÉS HASZNOSÍTÁSÁNAK ENERGETIKAI KÉRDÉSEI
- 18:40 **Korom Dániel Péter**
CSŐALKATÁS ROBBANTÁSSAL
- 18:50 **Szabó Gergely**
MARADÓ FESZÜLTSEGEK ALAKULÁSA A MUNKADARAB FELÜLETI RÉTEGÉBEN A SZERSZÁM-HOMLOKSZÖG NAGYSÁGÁNAK FÜGGVÉNYÉBEN
- 19:00 **Csesznok Sándor, Szalóki István, Sipos Sándor**
KÜLÖNLEGES MOZGÁSCIKLUSOK - TROCHOIDÁLIS MARÁS
- 19:10 – 19:20
A szekció munkájának összefoglalása
- 19:30 **Baráti vacsora** – EGYETEMIEK HÁZA

2013. március 22., péntek

ERDÉLYI BARANGOLÁS

ÚTIRÁNY:

Kolozsvár → Nagybánya → Koltó → Szék → **Kolozsvár**

Idő	
08⁰⁰  24⁰⁰	Indulás Kolozsvárról
	Nagybánya (ebéd)
	Koltó
	Szék (vacsora)
	Érkezés Kolozsvárra

KÖZLEKEDÉSI ESZKÖZÖK

Vasútállomás → Protestáns Teológia Intézet

- 3-as trolibusz a Román Operáig (3 megálló), vagy
- 4-es trolibusz a Vasúti Igazgatóságig (3 megálló), vagy
- 35-ös autóbusz a Román Operáig (3 megálló). vagy
- 32-es autóbusz a Román Operáig (3 megálló).

Vasútállomás → Meteor szálloda

- 3-as trolibusz a Román Operáig (3 megálló), vagy
- 35-ös autóbusz a Román Operáig (3 megálló), vagy
- 9-es autóbusszal a Főtérig (3 megálló), vagy
- 32B-es autóbusz a Román Operáig (3 megálló).

Vasútállomás → „Bethlen Kata” Diakonissza Központ

- 32B-es autóbusz a Gombáig (5 megálló).

Protestáns Teológia Intézet → „Bethlen Kata” Diakonissza Központ

- 32-es illetve 32B-es autóbusz a Román Operától a Gombáig (2 megálló).
- 21-es autóbusz a Román Operától 3 megálló

Vasútállomás → Erdélyi Múzeum-Egyesület

- 9-es autóbusz a Főtérig (3 megálló).

Ajánlott taxik:

DIESEL TAXI	telefon: +40-264-946
NOVA	telefon: +40-264-949, +40-745-151000
DIESEL RAPID	telefon: +40-264-946
PRITAX	telefon: +40-264-942, +40-264-592727
TERRA & FAN	telefon: +40-264-944
NAPOCA TAXI	telefon: +40-264-953, +40-744-930872
ATLAS TAXI	telefon: +40-264-969, +40-743-111969

Magyar nyelvű ingyenes taxi rendelés (7–19 óra között a Call Center Mátyás Taxi szolgáltatás):

telefon: +40 31 226 3100 (Ro); +36 21 252 4892 (Hu).

HASZNOS CÍMEK

Erdélyi Múzeum-Egyesület központi székháza

Cím: Jókai/Napoca utca 2-4. szám I. emelet

Telefon: +40-264-595176 (Titkárság)

Mobil telefon: 40-75-101 6063 (FMTÜ)

Sapientia – Erdélyi Magyar Tudomány Egyetem

Cím: Kolozsvár, Mátyás/Matei Corvin utca 2. szám,

Telefon: +40-264-439264

Meteor szálloda

Cím: Kolozsvár, Deák Ferenc/Eroilor út 29. szám,

Telefon: +40-264-591060

Transilvania szálloda

Cím: Kolozsvár, Dózsa György/Regele Ferdinand utca 20. szám,

Telefon: +40-264- 594429

„Bethlen Kata” Diakonissza Központ

Cím: Kolozsvár, Ponorului u.1 szám,

Telefon: +40-264-409914 (Porta)

Protestáns Teológiai Intézet

Cím: Kolozsvár, Bocskai/Avram Iancu tér 13. szám,

Telefon: +40-264-591368

Egyetemiek Háza

Cím: Kolozsvár, E. de Martonne u 1. szám

CFR Vonatjegyiroda

Cím: Széchenyi/Mihai Viteazul tér 11. szám

órarend (hétfő-péntek): 7⁰⁰ – 19⁰⁰

Információs telefon (nemzetközi útvonalra): +40-264-534009

BUDAPEST – KOLOZSVÁR ÖSSZEKÖTTETÉS

Vasút

	Budapest (Keleti p.)	Kolozsvár
IC 367 Hargita	06:15	14:42
IC 363 Bihar	08:45	17:40
IC 365 Ady Endre	13:40	22:38
R 407 CORONA	16:40	01:36

	Kolozsvár	Budapest (Keleti p.)
R 406 CORONA	02:21	07:54
IC 364 Ady Endre	07:22	14:15
IC 366 Hargita	10:32	18:15
IC 362 Bihar	15:01	22:05

Közút

	Budapest (Népliget)	Kolozsvár
Kameleon	00:00	07:30
	21:00	04:00
	12:00	20:30
Optimus Trans	10:30	19:30
	17:00	01:30
OrangeWays	23:00	07:45

	Kolozsvár	Budapest (Népliget)
Kameleon	01:00	07:00
	08:30	14:30
	12:00	17:30
Optimus Trans	06:30	14:00
	23:00	05:30
OrangeWays	23:00	06:00

HASZNOS LINKEK

Utazás

<http://www.elvira.hu>

<http://optimustrans.ro/orarul-curselor/>

<http://www.kameleon.ro/hu/menetrend.htm>

<http://orangeways.com/hu/kolozsvar>

http://www.airportcluj.ro/index.php?set_lang=en

Információk Kolozsvárról

<http://www.cluj4all.com/navigator>

<http://www.wikimapia.org/#y=46780000&x=23590000&z=15&l=0&m=a>

MAGYAR NYELVŰ SZOLGÁLTATÁSOK KOLOSZVÁRON



<http://igentesek.ro/>

Ingyenes magyar nyelvű tudakozó (Call Center) 7–19 óra között:
telefon: +40 31 226 3100 (Ro); +36 21 252 4892 (Hu).

KÉTNYELVŰ RÖVID ÖSSZEFOGLALÓK

BILINGUAL SHORT ABSTRACTS

• BAGYINSZKI Gyula, RÁCZ Pál FÉL ÉVSZÁZAD A MŰSZAKIAK KÉPZÉSÉBEN

Az Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Karán az Anyagtudományi és Gyártástechnológiai Intézet - 2013-ban 50 éves - Anyag- és Alakítástechnológiai Szakcsoportja látja el az anyagtudomány és a nem forgácsoló (forgácsnélküli) anyagtechnológiák oktatását mind a nappali, mind a levelező, sőt egyes szakok esetében az esti, ill. a távoktatási tagozaton. A graduális képzésen kívül nagy hagyománya van a Karon a hegesztő szakemberek tanfolyamrendszerű képzésének is. Az MHT EWF/IW tagsága révén, ill. a szükséges tanúsítások birtokában több EWT/IWT, EWS/IWS és legutóbb egy kiegészítő EWE/IWE képzést bonyolított le sikeresen.

HALF CENTURY IN THE TRAINING TECHNICIANS

On the of Mechanical and Safety of Óbuda University the Materials and Forming Technology Professional Group of the Institute of Material Sciences and Technology - which is 50 years old in 2013 - supplies the materials science and the non-machining (chip-free) materials technology teaching all daily, all correspondence, even for some seasons and in the evening distance learning courses. In addition to a long tradition in postgraduate courses at the Faculty of welding courses and training of professionals by others. By the MHT's EWF/IW membership, and the required number of certificates held by EWT/IWT, EWS/IWS and, more recently, an additional EWE/IWE training was completed successfully.

• BAGYINSZKI Gyula, BITAY Enikő A LÉZERES ANYAGMEGMUNKÁLÁS VESZÉLYESSÉGE

A lézerezemeltetőknek nemcsak technikai (telepítési, működtetési) és technológiai (pl. paraméterválasztási), hanem biztonságtechnikai (baleset- és egészségvédelmi) kérdésekben is kellően tájékozottnak kell lenni, a vonatkozó előírásokat be kell tartaniuk. Ez a rövid áttekintés ehhez kíván hozzájárulni, elsősorban a figyelemfelhívás és a fontosabb szempontok kiemelésének célzatával.

DANGER OF THE LASER INDUSTRIAL ENGINEERING WORKS

The laser is not just a technical managers (installation, operation) and technological (eg, parameter choices), but safety (accident and health) matters should be sufficiently knowledgeable about the relevant regulations must be observed. This brief overview aims to contribute to this, especially in raising awareness and highlighting the most important aspects.

• **BÁN Melinda, SÉLLEY Torda László, BOGNÁR Eszter**
ÉRTÁGÍTÓ ÉS VEZETŐDRÓT KAPCSOLATA SORÁN FELMERÜLT PROBLÉMA
ESETTANULMÁNYA

Napjainkban a daganatos megbetegedések mellett a keringési szervek, a szív és az erek megbetegedései fordulnak elő leggyakrabban. Jelen dolgozat célja egy, a koszorúerek megbetegedését kezelő eljárás során alkalmazott értágító eszköz vizsgálata.

A koszorúér-betegség kezelésének egyik leggyakrabban alkalmazott módja az érszakasz mechanikus megnyitása katéter segítségével. Az obturátor hüvelyén keresztül jut be a vezetődrót az emberi testbe, amin keresztül egy sztent beültetése is történhet. A sztent egy hálós falú, általában fémből vagy polimerből készült, biokompatibilis cső, melyet leggyakrabban elzáródó erekbe helyeznek fel. Az értágító eszköz egy vékonyfalú polimer cső, amelyen keresztül vezetik be az érbe a vezetőkatétert vagy tágitókatétert, attól függően, hogy diagnosztikai vagy terápiás célból végzik a beavatkozást.

A munka célja egy beavatkozásoknál alkalmazott értágító eszköz használata során kiderült probléma okának a feltárása volt. A probléma klinikai beavatkozás közben adódott. Az eszközt roncsolásos- és roncsolásmentes vizsgálatoknak vetettük alá, majd a kapott eredményeket értékeltük ki.

CASE STUDY OF THE GUIDE WIRE IN VASODILATORS MOVEMENT PROBLEMS

Nowadays besides tumourous diseases the illnesses of the cardiovascular organs, the heart and the blood vessels are the most common. The aim of this paper is to examine the vasodilator tool applied in case of the disorder of the coronary arteries.

One of the most frequent ways to treat coronary artery diseases is to open the part of the vein mechanically with the help of a catheter. The guidewire is lead into the human body through the sheath, through which the implantation of a stent can also be managed. Stents are net-walled biocompatible pipes usually made of metal or polymer, and are most often inserted in blocked veins. The vasodilator sheath is a thin polymer pipe, through which the catheter is led and the procedure or the examination is performed.

The aim of this work is to investigate the causes of a problem that occurred when using a vasodilator tool during a surgery. The means was tested both destructively and nondestructively and the results were evaluated.

• **BARÁNYI István, GONDA Viktor**
ABRÁZIÓSAN KOPOTATT FELÜLETEK MIKROTOPOGRÁFIJÁNAK JELLEMZÉSE AZ
ÉRDESSÉGI PARAMÉTEREKSEL

A mikrotopográfia kettős szerepet tölt be a súrlódási és kopási folyamatokban. Hatással van a például a valós érintkezési felületek nagyságára és a hőviszonyokra, valamint a változásai befolyásolják a kopási folyamatot. A magassági, térközi, hibrid és funkcionális paraméterek lehetőséget adnak a kopási folyamat mélyebb megértéséhez. A kísérletek során a felületi mikrotopográfiai mérést végeztem a kopási folyamat elején és végén is. A szerző jelen cikkben a kopási folyamat során változó mikrotopográfia leírását mutatja be abrazív kopási folyamat során.

CHARACTERISATION OF ABRASIVE WORN SURFACES BY SURFACE MICROTOPOGRAPHY PARAMETERS

Surface microtopography plays a dual role in the course of friction and wear processes. It affects the contact and temperature conditions, and it undergoes significant changes in accordance with the wear mechanism. The amplitude, spacing, hybrid and functional parameters of microtopographies provide opportunities for understanding more deeply the wear process. Wear experiments and surface roughness measurements before and after the wear were performed. The aim of this study was to define the availability of the roughness parameters to describe the microtopography modification during the abrasive tribological process.

• BARCSÁK Csaba, MARCSÁK Gábor, JÁRMAI Károly OPTIMÁLÓ ALGORITMUSOK ÉS TESZTFÜGGVÉNYEK FEJLESZTÉSE

A kutatás célja hogy kidolgozzon egy fejlett webes alkalmazást, amely egy önálló gyűjteménye a modern heurisztikus optimálós algoritmusoknak. Az algoritmusok fejlesztése is cél, hogy javítsuk a hatékonyságukat és a megbízhatóságukat. Kidolgozásra kerültek teszt függvények, hogy a különböző optimalizálási algoritmusok összehasonlíthatóak legyenek.

DEVELOPMENT OF OPTIMIZATION TECHNIQUES AND TEST FUNCTIONS

The aim of this research is to develop an advanced web application, which is a standalone collection of modern heuristic optimization algorithms. The algorithms are also a target to improve their efficiency and reliability. There have been test functions developed for comparison of different optimization algorithms.

• BERA József, POKORÁDI László MŰSZAKI KÖRNYEZETVÉDELME ÉS A KOCKÁZATKEZELÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI

A környezeti kockázatok vizsgálata és a környezethasználatok értékelése mindinkább túlmutat a határértékek előírásán alapuló minősítésen. Az emberi tevékenységek minden esetben összetett rendszert alkotnak, számos, egymástól független, de ugyanakkor egymással összefüggésben lévő hatással. A környezetben generált válaszok és reakciók is változó jelleget mutatnak. Mindkét eset fő jellemzője az időben eltérő hatásmechanizmus, ami a rendszer és környezete kapcsolódási pontjait, illetve a rendszerhatárokat is módosítja. Ezek a folyamatok napi feladatot jelentenek a mérnöki munkában és a műszaki környezetvédelemben, az emberi környezet védelmén túl terjednek, és befolyásolják a természeti értékeket is. Ezért vizsgálataink középpontjába került azon módszerek keresése, ami az időben változó környezeti állapot és a kialakuló hatások kockázatait veszi figyelembe, az elért eredményeket a műszaki környezetvédelemben szeretnénk felhasználni.

CONNECTION BETWEEN TECHNICAL ENVIRONMENTAL PROTECTION AND RISK MANAGEMENT

The examination of environmental risks and the evaluation of environmental usages are increasingly have some significance beyond the assessment based on the prescription of limiting value. Every time human activity constitutes a complex system, with several unrelated though interrelated influences. The responses and reactions created in the environment show a varying

nature. The main characteristic feature of both cases is the different mechanism of influence in time that modifies the connecting points of system and its environment and also the system frontiers. That processes provide everyday tasks at the engineering work and technical environmental protection, furthermore outrange the protection of human environment and also influence the natural resources. Therefore, searching for methods that take into consideration the environmental condition changing in time and risks of developing influences have become the centre of our researches. We would like to use the results obtained in the technical environmental protection.

• **BITAY Enikő** **BEVONATOLT GYORSACÉLOK KOPÁSÁLLÓSÁGA**

A gépalkatrészek és a szerszámok – pontosabban anyaguk – kopásállóságának ismerete és élet-tartamának tervezése igen fontos az ipari gyakorlatban. A golyós kráterkoptató berendezés alkalmas összehasonlító koptató vizsgálatok elvégzésére, ezáltal felállítható különböző anyagok – azonos körülmények közötti – kopásállósági sorrendje. A TiN-bevonatú próbatesteken végzett vizsgálatok értékelése során alkalmazható a kopási tényező, ami a kopásállóság reciprokértéke, és a kikopott térfogatból származtatható azonos kopási út és kísérleti paraméterek mellett. A vizsgálatok is alátámasztják, hogy a keménység – mely általában jól korrelál a kopásállósággal – egyértelműen nem tekinthető a kopásállóság mérőszámának, mert a keménységi sorrend gyakran nem egyezik meg a kopásállósági sorrenddel.

COATED HS STEELS WEAR RESISTANCE

Of machine parts and tools – more specifically, their material – wear resistance and service life of the design knowledge is very important in industrial practice. The ball crater wear equipment suitable for the comparative wear tests, this can be set up in different materials – the same conditions – sorted by wear. The TiN-coated specimen studies evaluating the wear factor is used, which is reciprocal value abrasion and wear of the worn volume of space derived from the same experimental parameters, and road. The tests also confirmed that the hardness – which generally correlates well with the wear resistance – clearly not be regarded as measuring the number of wear resistance, hardness, because the sequence is often not the same as the sequence abrasion resistance.

• **BITAY Enikő, MÁTÉ Márton** **MARTIN LAJOS A FELTALÁLÓ MÉRNÖK ÉS LEBEGŐKEREKE**

A repülés hőskorában számos olyan ötlet látott napvilágot, amelyek mára csaknem feledésbe merültek. Jelen dolgozat a Kolozsvári Tudományegyetem néhai mennyiségtan-professzorának, a feltaláló, és mérnök, Martin Lajosnak életpályáját, oktatói és feltalálói munkásságát próbálja összefoglalni, különös hangsúllyal a lebegőkerekre, amellyel a magyar repülés úttörője lett.

LAJOS MARTIN, THE INVENTOR ENGINEER AND HIS FLYING WHEEL

In the heroic era of flight a lot of ideas appeared that nowadays are almost completely forgotten. The present paper tries to synthesize the main point of life, and labor of the professor, engineer and inventor Lajos Martin, former professor of mathematics at the University of Cluj. His main realization in the domain of aeronautics, the flying wheel designees him the pioneer of Hungarian flight.

• **BOCSI Róbert, HORVÁTH Géza, HANÁK László, HODAI Zoltán** **FOTOBIOREAKTORBAN TERMESZTETT MIKROALGÁK FELDOLGOZÁSA**

Az üzemanyagok biokomponenseinek előállításának napjaink egyik jelentős kihívása. A mikroalgákból ezek az anyagok mind előállíthatók. Ezek az élőlények heterotróf életciklusuk alatt a napfény energiáját hasznosítva, egyszerű molekulákat felhasználva képesek a reprodukcióra. Életfolyamataik során számos értékes vegyület szintézisére képesek. A Pannon Egyetem Vegyipari Művelési Intézeti Tanácsán zárt fotobioreaktorainkban olyan algakultúrákat termesztünk, amelyek lipidek felhalmozására képesek. Számos termesztési kísérletet végeztünk laboratóriumban és természetes környezetben egyaránt. Jelen cikkben a szakirodalmi adatok és a Veszprémben folytatott vizsgálatok alapján áttekintést nyújtunk az algafeldolgozással kapcsolatos tervezési és üzemeltetési irányelveinkről.

PROCESSING OF MICROALGAE CULTIVATED IN PHOTOBIOREACTOR

Nowadays production of fuel blending biocomponents is major challenge. Microalgae can produce these components. These organisms harnessing energy from sunlight and using simple molecules are capable of reproduction. They can also synthesize many valuable compounds. In photobioreactors of Department of Chemical Engineering Science in University of Pannonia we grow such algae cultures which can accumulate remarkable amount of lipides in their cells. We made laboratory and outdoor tests to find mutual effects of several parameters influencing the quality of the extract. In this paper we give an overview of the planning and operation guidelines connected to algae processing.

• **BUKODI Norbert István, CZIFRA Árpád** **KÜLÖNBÖZŐ MEGMUNKÁLÁSÚ FELÜLETEK MIKROTOPOGRÁFIAI SAJÁTOSSÁGAI**

Napjainkban a súrlódásból illetve kopásból adódó veszteségek még mindig több ezermillió dollárra tehetőek évente. [1] Ezért vált fontossá az utóbbi években a felületek működésének ismerete, így gépeink működése optimalizáltabb, üzemeltetési költségeik alacsonyabbak lehetnek, élettartamuk nőhet.

Eben a cikkben három különböző típusú megmunkálás mikrotopográfiáját vizsgáltuk paraméterpárok összehasonlításával.

A kapott eredmények biztatóak, szükségessé teszik a további, részletesebb vizsgálatokat. Előrevetíti felülettervezési irányelvek meghatározását, illetve új minőségbiztosítási rendszerek felállításának lehetőségét.

MICROTOPOGRAPHICAL FEATURES OF ENGINEERING SURFACES

Nowadays, friction and wear loss can reach 1000 million dollar pro year. Controlling tribological behaviour of contacting surfaces can result optimised operation, lower operating cost and longer lifetime.

In our work three different type investigated (turned, grinded and milled surface), to find any correlation of machined surface were between topographic parameters.

Results give opportunity to develop surface designing principles, but further investigation is needed.

• BUZETZKY Dóra, FÓRIÁN Sándor

ARTÉZI KUTAK VÍZMINŐSÉGI VIZSGÁLATA NAGYSZALONTÁN

Ivóvízfogyasztásra elsősorban felszín alatti vizeket használunk, ezért ezek minőségellenőrzése fontos feladat. Nagyszalontán vizsgáltuk az ott lévő kutak vizeinek minőségét. Az általunk vizsgált kutak vizét a lakosság előszeretettel fogyasztja. Négy artézi kutat vizsgáltunk: Arany kút, Petőfi kút, Oncsa és a Tenkei kút. A vizekben lévő ionokat ionkromatográfiával határoztuk meg.

WATER QUALITY EXAMINATION OF ARTESIAN SPRINGS ON NAGYSZALONTA

Drinking water we use waters under a surface primarily, and quality control of these. We consider an important task. Water from the wells in our study population likes to drink it. We examined the quality of the artesian springs in Nagyszalonta. Four artesian wells were tested in the city. We defined the ions in the waters with ionchromatography.

• CSESZNOK Sándor, SZALÓKI István, SIPOS Sándor

KÜLÖNLEGES MOZGÁSCIKLUSOK - TROCHOIDÁLIS MARÁS

A gyártástechnológiában egyre szélesedő körben alkalmazzák a trochoidális marás különféle változatait például hornyok elkészítésére. Ennek kapcsán az eddig alkalmazott egy fogásban történő hagyományos (telibe) marási technológia újabb alternatív módszerrel egészült ki. Jelenleg két lehetőséget látunk a trochoidális szerszámpályák generálására: az egyik, amikor a szerszámgépünk korszerű vezérlésére támaszkodva, beépített opcióként válasszuk az adott vezérlő támogatta marási trochoid eljárásváltozatot, vagy pedig a másik lehetőségként magunk modellezzük az egyes szerszámpályákat, amely természetesen sokkal kisebb költségráfordítással párosítható. Cikkünkben áttekintjük a geometriai modellezéssel létrehozott, valamint a korszerű tervezőrendszerek által ajánlott különleges marási ciklusokat, bemutatjuk a technológiával kapcsolatos rövidtávú céljainkat (a kutatás reményeink szerint hosszú távú lesz) és kísérleti tervezetünket.

TROCHOIDAL MILLING STRATEGIES

In manufacturing technology the different ways of trochoidal milling are increasingly being used for making grooves for example. To the traditional groove milling technology which was applied up to now a new, alternative method has been added. At present there are two possibilities for generating trochoidal toolpaths.

One is when, relying on an up-to-date control of our machine tool, we select the trochoidal milling version supported by a given controller as a built-in option. The other possibility is when we model the particular toolpaths ourselves, which is certainly considerably less costly. In our present paper we look at special milling cycles created by geometric modeling and recommended by modern designing systems. We also show our short-term objectives in connection with the technology (in the hope of long-term research, though) as well as our experimental plan.

• CZAP László, PINTÉR Judit Mária

A BESZÉDPRODUKCIÓ AUTOMATIKUS MINŐSÍTÉSE HALLÁSSÉRÜLTEK BESZÉLNI TANÍTÁSÁHOZ

A beszéd az emberek közötti legtermészetesebb információátviteli forma. A beszéd nem csupán fonémák sorozata, hanem fontos a hangsúlyozás a hanglejtés és számos más szupraszegmentális jellemző is. Ezek alapján egyértelmű, hogy a beszéd az emberek legfőbb kommunikációs eszköze, amiért az akusztikus beszédfelismerést igen sok területen és különböző céloknak megfelelően alkalmazzák.

Egyik ilyen cél a hallássérültek beszélni tanítását segítő rendszerek fejlesztése. A gyakorlást végző személy aktuális kiejtését általában a spektrum alapján hasonlítják össze a referencia bemondással. Ez az összehasonlítás általában nem egyezik azzal az ítélettel, amit a hallgató az érthetőségről megállapít. A szubjektív értékelést szurdopedagógusok bevonásával a torz beszédre elvégezve megalkotható a minőségi skála. A cél a szubjektív minősítést minél jobban megközelítő automatikus értékelés megalkotása. Ehhez szükség van a lényegkiemelési eljárások elemzésére, a távolság számítás különböző módjainak vizsgálatára, a dinamikus idővetemítés és a gépi beszédfelismerés különböző módszereinek alkotó alkalmazására.

AUTOMATIC QUALIFICATION OF SPEECH PRODUCTION IN TEACHING OF HEARING-IMPAIRED PEOPLE

The acoustic speech recognition is used for several reasons and one of them is to teach hearing-impaired people. The evaluation of the pronunciation is based on the spectrum what is compared to the reference sample. The teacher is the one, who does the subjective evaluation. The result of comparison does not equal to the listener's assesment. Therefore the goal is the creation of the quality scale with the involvement of teachers, and to create automatic evaluation as close as possible to the subjective qualification. The examination of the feature extraction methods is necessary for this, because it has to be in harmony with the evaluation. The distance calculation methods, and the dynamic time warping must be examined for the proper fault detection. The investigation of the speech recognition methods also necessary. We will achieve the goal with their combined application.

• CZIGÁNY Tibor

POLIMER SZERKEZETI ANYAGOK MŰSZAKI ALKALMAZÁSAI

A polimer és polimer kompozit szerkezeti anyagok elterjedése azok kiváló mechanikai, fizikai, kémiai tulajdonságainak, valamint emberközelí viselkedésüknek köszönhető. A cikk néhány orvostechnikai, elektrotechnikai, járműipari és energetikai példán keresztül mutatja be ennek a mérnöki anyagnak az alkalmazását. Említésre kerül továbbá a műanyag termékek életciklusát követő újrahasznosítás és az új alternatívát jelentő biopolimerek is.

ENGINEERING APPLICATIONS OF POLYMER MATERIALS

The widening usage of the polymers and polymer composites is due to their excellent mechanical, physical, chemical properties and moreover to their similar-to-human feature according to composition. In this paper the applications of this engineering material is demonstrated through medical, electro-technical, automotive and energetic examples. The recycling of plastic parts after the end of their life cycle is also discussed as well as new alternatives like the biopolymers.

- **DÁNYI Tibor Zoltán**

A VÁROSI SZEGREGÁCIÓ CSÖKKENTÉSÉNEK ÉPÍTÉSZETI LEHETŐSÉGEI

Pécsnek több olyan, jól körülhatárolható területe van, ahol koncentráltan élnek nehéz sorsú, kevés jövedelemmel rendelkező családok, alacsony komfortú lakásokban. Ilyen szegregációs terület Györgytelep is, a hajdani bányászkolónia. Több pécsi szervezet, egyesület, intézmény összefogásának eredményeképp van kibontakozóban egy olyan program, melynek keretén belül a telep építészetiileg is megújul. A Pécsi Tudományegyetem Pollack Mihály Műszaki és Informatikai Kara diákjainak tervei alapján, a helyi lakosok munkájával, egyetemi hallgatók önkéntes közreműködésével teszünk kísérletet a terület szegregációjának felszámolására. A cikkben ennek a projektnek jelenlegi állapotáról számolok be. A program időszerűségét támasztja alá, hogy a kirekesztettség a XXI. század elejének társadalmában is jelen van. A periférián élők megsegítése, felzárkóztatása elengedhetetlen, ha egészséges, békés társadalomban szeretnénk élni.

THE ARCHITECTURAL POSSIBILITIES FOR REDUCING URBAN SEGREGATION

Segregation still exists at the beginning of the 21st century in Hungarian cities. However the convergence of marginalized groups is essential if we want to live in a healthy, peaceful society. Pécs has a number of well-defined areas, where low income families live, in low comfort homes. Such segregation is present in Györgytelep, the former mining colony. This paper discusses an ongoing project, aiming to architecturally renew the area. The students of Pollack Mihály Faculty of Engineering and Information Technology of the University of Pécs will design the renovation of homes, and the redevelopment of the environment. With the work of local residents, voluntary participation of students, we will strive to eliminate segregation. The present article reports on the current status of this project.

- **DARVAY Zsolt, MESTER Ágnes, PAPP Ingrid-Magdolna, TAKÁCS**

Petra-Renáta
EGY ÚJ NEM MEGENGEDETT BELSŐPONTOS ALGORITMUS A LINEÁRIS OPTIMALIZÁLÁSBAN

Egy olyan új lineáris optimalizálásra vonatkozó belsőpontos algoritmust vezetünk be, amely a centrális utat követi, de nem megengedett pontokon keresztül közelíti meg az optimális megoldást. Ez a módszer a Roos által 2005-ben meghatározott algoritmushoz hasonló, de más elmozdulásvektorokon alapszik.

A NEW INFEASIBLE INTERIOR-POINT ALGORITHM FOR LINEAR OPTIMIZATION

We introduce a new interior-point algorithm for linear optimization, which follows the central path, but it approaches the optimal solution through infeasible points. This method is similar to Roos's algorithm, which was conceived in 2005, but it is based on other search directions.

- **DARVAY Zsolt, PAPP Ingrid-Magdolna**

KONVEX KVADRATIKUS OPTIMALIZÁLÁSI ALGORITMUS ÚJ ELMOZDULÁSVÉKTORRAL

Egy új belsőpontos algoritmust vezetünk be, amely konvex kvadratikusan optimalizálási feladatok megoldására alkalmas. Egy olyan új lineáris programozásra vonatkozó módszert általánosítunk, amely a centrális utat meghatározó egyenletrendszer algebrai átalakításán alapszik. A Newton lépéssel új elmozdulásvektorokat határozzunk meg.

CONVEX QUADRATIC OPTIMIZATION ALGORITHM USING A NEW SEARCH DIRECTION

We introduce a new interior-point algorithm for solving convex quadratic optimization problems. We generalize a recent method for linear programming that is based on an algebraically equivalent transformation of the system of equations which defines the central-path. Using Newton steps we obtain new search directions.

- **DARVAY Zsolt, TAKÁCS Petra-Renáta**

EGY ÚJ RÖVID LÉPÉSES ALGORITMUS KONVEX OPTIMALIZÁLÁSI FELADATRA LINEÁRIS FELTÉTELEKKEL

Kutatásunk célja a lineáris programozás egy primál-duál algoritmusának általánosítása olyan konvex optimalizálási feladatra, amelyben a feltételek lineárisak. A centrális utat meghatározó egyenletrendszer algebrai átalakítása után a Newton módszert alkalmazva, új elmozdulásvektorokat határozzunk meg.

A NEW SHORT-STEP ALGORITHM FOR LINEARLY CONSTRAINED CONVEX OPTIMIZATION

The goal of our research is to generalize a linear optimization primal-dual algorithm for convex optimization problem with linear constraints. After the algebraically equivalent transformation of the system of equations, which defines the central path, we apply Newton's method and we obtain the new search directions.

- **DEBRECZENI Bence**

A MAXIMÁLISAN ÁTHEGESZTHETŐ ILLESZTÉSI HÉZAG VIZSGÁLATA A CLOOS MIG/MAG ELJÁRÁSAIVAL PA-I VARRATOK ESETÉN

Célom, hogy gyakorlati úton meghatározzuk azt a rés méretet, ami még áthegeszthető a robottal. Megvizsgáljuk, mi történik a varratban. A kísérletek eredményéből az adott lemezvastagságra technológiát dolgoztunk ki, a beállítások megfelelőek, ezek csekély mértékben alkalmasak nagyobb illesztési hézagok áthegesztésére. A technológiai paramétereket módosítani kell ettől eltérő esetben.

Végeztem keménységmérést, melynek eredménye, hogy a lemezek nem keményednek fel túlságosan, ami ennél az anyagnál elvárható. A csiszolatokból kiderül, hogy a varratok szépen átolvadtak, megfelelőek, az általam vizsgált keresztmetszetben nem tapasztaltam zárványokat. Megítélésem szerint az adott beállításokkal az alkalmazhatósági határ 7 mm-es hézag.

A kísérletek eredményei további vizsgálatokat igényelnek. Tervezem még a szövetelemek további elemzését, megismerését, a varrat környékén a szemcse méretének felderítését, a rézlemezhez he-

gesztett munkadarab varrati összetételének pontosabb megismerését, nem utolsósorban a hegesztés technológiájának tovább fejlesztését.

INVESTIGATION OF THE MAXIMUM WELDABLE GAP FOR THE CLOOS MIG/MAG PROCESS, AT PA-I POSITION

My goal is a practical way to determine the size of those gap, which can be weldable with the robot. We will look at what happens in the weld. We developed a technology from the experimental results of the plate's thickness, they are suitable for welding slightly larger joints. The technological parameters should be modified in different cases.

Hardness measurement was carried out, with the result that the plates doesn't harden up too much, which was expected for this material. From the grindings, it can be nicely seen that they were melted in full diameter, The cross-sections of the plate inspected by myself, contains no bubbles. In my view, the adjusted settings can be applied to 7 mm gap.

The results of the experiments require further investigation. I am planning to investigate the microstructure of the material, exploring the particle size in the weld area, detecting the welding's chemical composition of the workpiece welded to the copper shield, not least, improving the welding technology.

• DRÉGELYI-KISS Ágota, FÜLÖP Daniella, NAGY Júlia BIZONYTALANSÁGOK A HOSSZMÉRÉSTECHNIKÁBAN

A XXI. századi gyártástechnikában a megfelelően végrehajtott és kiértékelte mérési procedúrák ugyanolyan fontossággal bírnak, mint a gyártási folyamat bármely része, hiszen pontatlanul beállított eszközökkel, rosszul legyártott alkatrészekkel nem lehet mit kezdeni. A mai méréstudomány világában a nemzetek mérési kultúrájában számos eltérés van. Ezek az eltérések a különböző értelmezéseken alapulnak. A cikk témája ezen eltérések összehasonlítása, és egyfajta egységes nézet kialakítása.

Cikkünkben 3 féle mérési értékelő rendszert vettünk alapul. A kalibrálandó eszköznek egy digitális kengyeles mikrométert választottunk, és ennek pontosságát egy akkreditált mérő laboratóriumban elvégeztettük, aminek eredményeit egy általunk végzett képesség vizsgálattal megerősítettük, valamint az iskolai mérőlaborban az amerikai QS9000 MSA többlet- követelmény szerint, ill. a VDA5 német autóiipari többletkövetelmény szerint végeztük.

UNCERTAINTIES IN THE LENGHT MEASUREMENT TECHNIQUE

In the XXI. century one of the most important factor of the production is the correct size of pieces. Nowadays there are some measurement system in the world. The measurement system used in Germany is VDA5, and in the USA is QS 9000 MSA. During our research we tried to compare VDA5 and QS 9000 MSA, because these are very different. In the QS9000 main factors are human factor and environmental factor even it is calculating wrong of piece part, but in the VDA5 just the human and environmental factors calculating. We used for our investigation digital micrometer and 10 piece part, and evaluated both by VDA5 and QS9000. At the end of calculations we diagnosed that QS 9000 is more comprehensive and usable than VDA5.

• DRÉGELYI-KISS Ágota, KRIZSÁN József PORFESTÉSI FOLYAMAT FEJLESZTÉSE KÍSÉRLETTERV SEGÍTSÉGÉVEL

Lemezalakítással foglalkozó cég kapacitásbővítés miatt új porfestő berendezést implementált a gyártástechnológiájába. Munkánk célja az, hogy egy stabil folyamatot építsünk ki az új berendezéshez, amellyel az előállított termék biztosan kielégíti a vele szemben támasztott követelményeket. A berendezés nagy számban egy mezőgazdasági gépet előállító multinacionális vállalat részére beszállított alkatrészek felületkezelését végzi. A bevonattal szemben rengeteg követelmény van támasztva, így igen sok kíváncsúnak kell teljesülnie.

A gyártási folyamatot, a porfestési műveletet számos faktor befolyásolja, ezért minden hatás külön-külön történő értékeléséhez sok kísérleti beállításra lenne szükség. Azért, hogy a kísérletek számát csökkentsük, és az esetleges kölcsönhatásokat is figyelembe vehessük, tervezett kísérletekkel térképeztük fel a folyamatokat. Célunk tehát az, hogy Taguchi-féle tervezett kísérletek segítségével meghatározzuk a beállítandó paraméterek optimális értékét, és feltárjuk a folyamatra ható tényezők hatásait.

POWDER COATING PROCESS IMPROVEMENT WITH THE HELP OF DESIGN OF EXPERIMENTS

The improvement of the powder coating technology was made on a new equipment to increase the capacity of the firm dealt with sheet presswork. During our task a stable process was built to the new equipment in order to reach the product the requirements. The equipment works for a multinational firm dealt with making agricultural machines.

The manufacturing process, the powder coating process are affected by several factors so to analyse the production process the number of the experimental runs should be many. To decrease the number of experimental runs and to take into account the possible interactions between the factors design of experiments techniques was used. Therefore our aim is to make a Taguchi-type experimental design to determine the optimal setting of controllable factors and the effects of the factors of the powder coating process.

• FÁBIÁN Enikő Réka HIDEGALAKÍTÁS HATÁSA A LÁGYACÉLOK SZÖVETSZERKEZETÉRE

Az EK2 minőségű acéllemez hideghengerlésekor kezdetben (0-30 %) a ferrit szemcsék alakjában, méretében változás nem tapasztalható, de a ferritszemcse határon levő masszív karbidokban repedések már relatív kismértékű alakváltozások után is láthatók. $\varepsilon \sim 20\%$ -nál a karbidok 10%-ban van töredés. $\varepsilon \sim 51\%$ -nél gyakorlatilag az összes masszív karbid töredezett. A kezdeti alakváltozások hatására a hengerelt felülettel párhuzamos mintalemezek normálisa szerinti (111) orientációjú relatív pólusúság ($\langle 111 \rangle // \text{NI}$) mennyisége nőtt (0-30%), ám a további alakítások után az egyre nagyobb mennyiségű karbid töredezésével az előbbi tendencia megváltozik. Miután gyakorlatilag az összes karbid már töredezett ($\varepsilon \sim 51\%$), az $\langle 111 \rangle // \text{NI}$ jellegű texturáltság ismét erősödő tendenciát mutat

COLD DEFORMATION EFFECT ON THE MICROSTRUCTURE OF LOW CARBON STEELS

The microstructure of the hot rolled low carbon steel with high coling temperature is formed from ferrite and large massive carbides. Up to 31% reduction of thickness no significant changing

in the microstructure was observed, but already after $\varepsilon=12\%$ it could be discern a few cracks in some of the carbides. The texture intensity in ferritic matrix in which normal direction of rolling is the normal of $\{111\}$ plane ($\langle 111 \rangle // ND$ texture) increases till $\varepsilon \approx 31\%$. After $\varepsilon=37\%$ were observed numerous fragmented carbides and microcavities between them. The intensity of $\langle 111 \rangle // ND$ texture decrease comparing with the texture of specimen after $\varepsilon=31\%$. At $\varepsilon=51\%$ each coarse carbide has become fragmented. As the fragmentation of the carbides increase in number the randomly oriented measured points quantity increase. After $\varepsilon=51\%$ the intensity of the $\langle 111 \rangle // ND$ texture increases.

• **FÓRIÁN Sándor, Kovács Enikő, SZABOLCSIK Andrea** **VÍZMINŐSÉGI VIZSGÁLATAINK A FELSŐ-TISZA MÁRAMAROSI VÍZGYŰJTŐJÉN.**

A Tisza folyó a magyarság egyik legnagyobb, és legszebb folyója. Többször is elutaztunk Kárpát-aljára, ahol a magas hegyek, gyönyörű táj és a kanyargó Tisza látványa megbabonázott. A víz védelme nagyon fontos, ezért is határoztuk el, hogy a határon túl kezdjük vízvizsgálatainkat, és egészen addig utazunk, ahol a Tisza forrása van. Ukrajnában az ökológiai viszonyok érdekessé tették számunkra, hogy megvizsgáljuk a folyó szennyezettségét és a folyó medrének állapotát. Ezek alapján célunk volt a vízminőség elemzése, a kapott eredmények értékelése, és hogy következtetéseket vonjunk le a folyó állapotáról. Az eredményeinket a 10/2010. (VIII.18.) VM rendelet a felszíni víz vízszennyezettség határértékeiről és azok alkalmazásának szabályozásairól szóló rendelet alapján értékeltük.

WATER QUALITY STUDIES IN THE UPPER TISZA RIVER BASIN IN MARAMURES

The River Tisza is one of the longest and nicest River for Hungarians. We have visited Subcarpathia more than once with my friends and we were mesmerized by its high mountains, beautiful landscape and the view of the River Tisza. Since water protection is very important so we have decided to start our water quality measurements close to the source. The investigation of the ecological factors persuaded me to exam the pollution level and the status bed of the river. Based on this, our aim was to exam the water samples and the measured data to be able to determine the status of the river. We have concluded the limit values based on the 10/2010. (VIII.18.) VM government appreciate on the water pollution results.

• **GÁTI József, KUTI János** **AKI KEREKEKRE TETTE AMERIKÁT. 150 ÉVE SZÜLETETT HENRY FORD**

150 éve született Henry Ford, aki az egyik megteremtője a modern autógyártásnak. A legendás mérnök és autógyáros nagy álma volt, hogy kerekre tegye Amerikát, hogy elérhetővé tegye az átlag amerikai számára a „szabadság” az autóvezetés élményét. 100 éves a szalaggyártás melyet először a Ford autógyár vezetett be a tömegtermelés érdekében. Cikkünkben megpróbáljuk bemutatni az életútját és a főbb forduló pontokat, ami a világ vezető autómárkájává tette az általa vezetett Ford Company-t.

HENRY FORD, WHO MADE AMERICA ON WHEELS, BORNED 150 YEARS AGO

Henry Ford, who was one of the creators of vehicles manufacturing, borned 150 years ago. This famous engineer's dream was vehicle mobilization of America. He wanted to give freedom of driving a car for everybody. Today 100 years old manufacturing on conveyor belt, which was first used on Ford

because of the series production. In our article we try to show Henry's life and that kind of activity which got along for the success and title of leading car brand.

• **GODA Adrienn, MEDINA Viktor, ZSIDAI László**
A TERMELÉSI ÉS INFORMÁCIÓS TECHNOLÓGIA ELEMZÉSE, KÜLÖNBÖZŐ IPARÁGAK
ESETÉBEN

Az általunk folytatott kutatás 2012 júliusában zajlott le és ennek eredményeit foglaljuk össze. A vizsgálattal lehetőségünk nyílik a vizsgált iparág termelési és információs technológiájának vizsgálatára hazai és nemzetközi viszonylatban. Az eredményeket összevetjük egy 2009-ben lezajlott felmérés Magyarországi adatbázisával, amelyből eredményül kapjuk, hogy a kukorica csőtörőket gyártó iparág, a hazai „mezőnyben” milyen termelési és információs technológiával rendelkezik.

A termelési technológia vizsgálata során vizsgáltuk, hogy a nyomon követést és jelölést, információ megosztás és folyamatszabályozás, rugalmas termelési/összeszerelési rendszerek valamint folyamatok automatizálást, milyen mértékben alkalmazták az elmúlt három évben.

Az információs technológia vizsgálata során, elemezzük, hogy technológiailag, szervezetiileg hogyan koordinálja a terméktervezést és a gyártást. A három vizsgált területen a kukorica csőtörőket gyártó vállalatok a CAD/CAM szoftverek, megosztott adatbázisok, Web alapú eszközök (telefonkonferenciák, web-találkozók) alkalmazásában jobb eredményt ért el, mint hazai illetve a nemzetközi vállalatok.

EXAMINATION OF PRODUCTION AND INFORMATION TECHNOLOGY IN THE CASE OF
VARIOUS BRANCHES OF INDUSTRY

In the present paper, we summarized the results of the examination which was carried out in July 2012. We have examined product development and globalization of our chosen industry on international and national market. We compared our results with a Hungarian examination which was carried out in 2009. The results are compared to the database of Hungarian survey in 2009. Based on the comparative analysis we can make statements about the situation of production and information technology in the case of the cob cracker manufacturer industry. It was examined the application of monitoring, marking, information sharing, process controlling, flexible manufacturing / assembling systems in the last 3 years. During the examination of information technology it was analyzed how it is coordinated technologically and organizationally the product planning and manufacturing. The studied cob cracker companies had better results comparing to the Hungarian and international levels in three areas: CAD / CAM software, shared databases, Web-based tools (telephone conferencing, web meetings etc.).

• **GYENGE Csaba**
A SZÉLTURBINÁK HAJTÓMŰVEIKBEN ALKALMAZOTT FOGASKEREK CNC
FOGKÖSZÖRÜLÉSE

A dolgozat keretében egy új simítási technológiát ismertetek, a korszerű hajtóművekben alkalmazott profilkorrekciós komplex fogaskerekek nagy pontosságú megmunkálására. Az elméleti profilszármaztatási módszert gyakorlati kísérletekkel ellenőriztük és ezek eredményeit is bemutatom.

CNC GRINDING OF SPECIAL GEARS USED ON TRANSMISSIONS OF WIND TURBINES

Within this paper the authors describe a new finishing technology for manufacturing the complex gears with special profile corrections used in modern transmissions. The new theoretical meshing method was tested in practical experiments, the results of which being also presented in this paper.

• HERVAY Péter, HORVÁTH Richárd, TEIZENHOFFER Gyula XIX. SZÁZADI PÁSZTORHARANG RESTAURÁLÁSA

Egy műtárgy restaurálása előtt a lehetőségekhez képest a legmélyebb szinten tisztázni kell a tárgy eredetét, használati módját, készítésének körülményeit. A restaurálás során olyan módszereket kell alkalmazni, ami a legteljesebb mértékben megőrzi a tárgy eredetiségét. A korszerű módszerek felhasználásának lehetőségeit alkalmazni lehet a munka pontosítása egyszerűbbé tétele érdekében. A bemutatott harang megszólaltatásának érdekében végzett restaurálás módszereit és a végrehajtott lépéseit mutatja be a cikk.

RESTORATION OF A BELL FROM THE 19TH CENTURY

Before restoring a work of art as much as possible at the deepest level is necessary to clarify the origin of the subject matter, method of use, the circumstances of its creation. The restoration of methods should be used to the fullest extent preserves the originality of the subject. The options can be applied to the use of modern methods of work in order to make it easier to clarify. The presented bell sounding restoration done to the implemented methods and steps presented in this article.

• HODAI Zoltán, HORVÁTH Géza, HANÁK László, BOCSI Róbert ALGATECHNOLÓGIAI BESÚRÍTÉSI MŰVELETEK

Biodízel keverőkomponens előállítására, ipari füstgázból történő CO₂ elnyelésére, valamint ipari szennyvíz tisztítására terveztünk, építettünk és működtetünk speciális algatechnológiai rendszereket. A technológia kritikus pontjai az algaszuszpenzió besűrítése és az extrakció, a magas beruházási és üzemeltetési költségek és a nagy műveleti idők miatt. Kutatásaink elsősorban az alga szuszpenzió feldolgozására összpontosítanak, hogy a megtermelt tenyészeteket minél gazdaságosabban és minél kisebb műveleti idővel lehetséges legyen szeparálni, hiszen az algatechnológia ezirányú felhasználásának létjogosultsága, életképessége múlik ezen a lépésen. Célunk az algatömeg minél gyorsabb, gazdaságosabb szeparálása a tápoldattól. A szeparációra irányuló műveletek, technológiák optimalizálása, környezetvédelmi és gazdasági szempontok figyelembe vételével zajlik.

DESIGNIFICATION TECHNIQUES IN ALGAE TECHNOLOGY

We have designed, built and operate special algae technology systems to produce biodiesel blending components, to absorb CO₂ from industrial flue gas and for the industrial wastewater treatment. The critical points of the technology are the concentration of the algae suspension and the extraction because of the high investment and operating costs and high operational time. Our research is primarily focused on processing the algae suspension so the produced cultures can be separated more economical and less operation time because the reason for existence of the algae technology in this direction is depend on this step. Our aim is to separate the algae mass faster and more economical

from the starter solution. The optimization of the separating operations and technologies take notice of the environmental and economic aspects.

• **HOLLANDA Dénes, MÁTÉ Márton**

HENGERFELÜLETTEL ÉLEZETT ALAKOS TÁRCSAMARÓ GEOMETRIÁJA

A klasszikus kialakítású alakos tárcsamaró képtelen a forgácsolóél mindegyik pontjában az optimális forgácsképzési feltételeket biztosítani. Következésképpen a megmunkált felület minősége közepes lesz, a szerszámmélen pedig a kopás egyenlőtlen. Jelen dolgozatban a hengerfelülettel élezett alakos modul tárcsamaró geometriáját hasonlítjuk össze a klasszikus, sík-homlokfelületű változat geometriájával. A henger-homlokfelület görbültsége lehetővé teszi a geometria optimalizálását.

THE GEOMETRY OF PROFILED DISK-MILLS WITH CYLINDER –SHAPED RAKE FACE

The classical shaped profiled disk mill geometry cannot ensure the best chip forming conditions in any edge point. As a consequence machined surface quality cannot increased and the wear on the cutting edge is non uniform. By applying a cylindrical rake face, the side rake angle will be consistently improved. The present paper shows the calculus of the compared geometry of a profiled module disk mill, in case of applying a cylindrical rake face versus the classical plane rake face. The replacement of the plane rake face with the cylindrical surface, due to its curvature allows the optimizing of the geometry.

• **HORVÁTH Richárd, MÁTYÁSI Gyula**

ALUMÍNÍUM ALKATRÉSZEK FORGÁCSOLHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA KÍSÉRLETTERV ALKALMAZÁSÁVAL

Az alumíniumok forgácsolását az utóbbi évek, évtizedek tették szükségyszerűbbé. Mind a járműipar mind a repülőgépipar és a hadászat fokozottan egyre nagyobb arányban használja az alumínium ötvözeteket, számtalan jó mechanikai és kémiai tulajdonságuk miatt. A legtöbb és legelterjedtebb forgácsolással (készre) munkált az AlMgSi ötvöztött típus, abból is a szilíciummal erősen ötvöztött (un. hipereutektikus ötvözetek). A szerzők ebben a cikkben gyémánt szerszám forgácsolóképeségének vizsgálatát végzik el kísérletterv segítségével. Empirikus összefüggést keresnek a gyártott felületi érdesség és a forgácsolási paraméterek között, valamint optimális forgácsolási paraméter tartományt állapítanak meg.

THE EXAMINATION OF CUTTING ABILITY WITH DESIGN OF EXPERIMENTS IN CASE OF ALUMINIUM PARTS

The machining of aluminium parts has been made more important in recent years and decades. The aluminium alloys are used by the automotive, aero and war industrys increasingly because of their numerous good advantageous mechanical and chemical properties. The most often used cut types are the so-called AlMgSi alloys, of which the most widespread are the reinforced silicon alloys. The surface roughness capacity of a diamond tool was examined by design of experiment. Reduced empirical equation was chosen between the cutting parameters and the measured roughness. The optimal area of cutting parameters was defined.

- **JÓNÁS Szabolcs, SZÁVAI Szabolcs, RÓZSAHEGYI Péter, BELEZNAI Róbert, KELENFÖLDI Brigitta**

SMALL PUNCH VIZSGÁLAT ALKALMAZÁSA MECHANIKAI ANYAGJELLEMZŐK MEGHATÁROZÁSÁRA

Ezen cikk a Small Punch vizsgálat alkalmazhatóságát mutatja be folyáshatár és szakítószilárdság meghatározására. A SP vizsgálatot végelesemes modellezéssel igazoltuk. A cikk egy a kisméretű próbatestek vizsgálata területén végzett kutatás eredménye. A kísérleteket, valamint a számításokat két acél (22K, X6CrNiTi18-10) esetén végeztük el a Code of Practice alapján.

USE OF THE SMALL PUNCH TEST FOR DETERMINATION OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF STEELS

In this study a procedure to determine the yield stress and ultimate tensile strength of steels using Small Punch Test (SPT) Technique is presented. The SPT method is examined and validated by finite element method and experimental tensile test within a research programme in the field of Small Specimen Test Techniques (SSTT). 22K and X6CrNiTi18-10 steels are tested by the SPT method according to the Code of Practice.

- **JÓNÁS Szabolcs, SZÁVAI Szabolcs**
MAGAS HŐMÉRSÉKLETEN ÜZEMELŐ BERENDEZÉSEK ON-LINE MONITORINGOZÁSI LEHETŐSÉGE

A cikkben a folyamatban lévő OLMOST projektben eddig elért kutatási eredményeket mutatjuk be. A projekt célja a magas hőmérsékleten üzemelő berendezésekhez on-line monitoring rendszer kifejlesztése. Egy tolózár végelesemes modellezés segítségével elvégzett szilárdsági elemzését ismer-tjük, mely a kiindulási alapját képezi a további fejlesztéseknek.

THE POSSIBILITY OF ON-LINE MONITORING FOR OPERATING EQUIPMENTS ON ELEVATED TEMPERATURE

This paper provides an insight into the results achieved so far in the OLMOST project. The main object of the project is the development of a novel on-line monitoring system for equipment operating on high temperature. The stress analysis of a valve using FEM is presented which means the basics for further investigations.

- **KALMÁR László, HELLMANN Ralf, RÉGERT Tamás, VÍGH Viktor**
UV LED MODULBAN KIALAKULÓ HŐÁTVITELI FOLYAMAT VIZSGÁLATA

A cikk nagyteljesítményű UV LED modulokban keletkező hőátviteli folyamatok vizsgálatával foglalkozik. A hőmérsékleti méréseket –az előre definiált mérési pontokon- a németországi Aschaffenburgi Műszaki Egyetemnek köszönhetően, míg a numerikus szimulációkat a Miskolci Egyetem keretein belül sikerült megvalósítani. Így ez a kutatás-fejlesztési projekt a két képzési intézmény szoros együttműködésének az eredménye. A cikkben bemutatásra kerülő eredmények egy korábbi tanulmány [2] folytatásaként végzett önálló kutatómunka során keletkeztek. Először 1-UV-LED Modulra vonatkozó laboratóriumi mérések és numerikus szimuláció és az így kapott eredmények összehasonlí-

tása kerül bemutatásra. A cikk második része pedig az előzőnél jóval összetettebb, 44-UV-LED Modul-ra vonatkozó numerikus szimuláció részleteinek bemutatásával foglalkozik.

INVESTIGATION OF THE HEAT TRANSPORT PROCEDURE IN UV-LED MODULE

The paper deals with CFD analysis of the heat transport process caused by High Powered LED (Light Emitting Diode) in UV LED Modules. This project is a R&D topic including both the laboratory measurements and the CFD simulations of UV LED Modules. The project is the result of the several year-long joint research activities between the University of Aschaffenburg and the University of Miskolc. First, the 1-UV-LED Module is introduced, then the measurement after that main steps of the numerical simulation are discussed. Finally the results of measurement and simulation are compared. The second part of the paper deals with a more complex 44-UV-LED Module and also with its numerical simulation.

- **KÁROLY Dóra, KOVÁCS Miksa, TERDIK Attila, BOGNÁR Eszter, DOBRÁNSZKY János**

KOSZORÚÉRSZTENTEK FÉMMEL FEDETT FELÜLETÉNEK VIZSGÁLATA

Munkánk során koszorúérsztentek fémmel fedett felületének meghatározására szolgáló módszereket tanulmányoztuk. A méréseket különböző sztenteken, két módszerrel végeztük. Mindkét metódus a sztentmintázat síkba való leképezésén alapszik. Az első vizsgálat sztereo-mikroszkópos manuális eljárás. A második vizsgálat egy új fejlesztésű, automatikus mérési alkalmazás, amely egy szkennert és egy forgatómotort integrál. A síkba leképezett sztentmintázaton meghatároztuk a legnagyobb és a legkisebb cellák méreteit. Az eredményeket és a módszereket összehasonlítottuk; a legnagyobb különbség a gyorsaságban és a pontosságban van.

INVESTIGATION OF METALLIC SURFACE AREA OF CORONARY STENTS

During our work we compared two examination methods used for investigating the metallic surface area (MSA) of coronary stents. Each measurement process was tried on different type of stents. Both methods aimed at converting the cylindrical stent into a flattened two-dimensional image. The first method was manually performed using a stereomicroscope. The second method, which has recently been developed, is an automatized method using an integrated scanner and rotating engine. We also determined the largest and the smallest cell sizes from these flattened stent pattern. Our findings showed the largest difference between the two methods was the speed and the accuracy.

- **KATONA Bálint, NÁDAI Lilla, NAGY Péter, TERDIK Attila, BONYÁR Attila, WESZL Miklós, BOGNÁR Eszter**

TITÁN MINTÁK ANODIZÁLÁSA ÉS BAKTERIOLÓGIAI VIZSGÁLATA

Az utóbbi évtizedben jelentős mértékben növekedett a titán fogászati implantátumok alkalmazása, de sajnos a behelyezést követő befertőződések száma is. Ennek fő oka a baktériumok antibiotikumokkal szemben növekvő ellenállóképessége, így a probléma egy alternatív megoldás kifejlesztését sürgeti. A gyakorlatban a fogászati implantátumok titán ötvözetekből készülnek, ezért cé-

lunk ilyen alapanyagok felületén olyan titán-oxid struktúrák létrehozása, amelyek gátolják a baktériumok megtapadását. Vizsgálatainkban különböző titán alapanyagokból készült korong próbatesteket anodizáltunk különböző feszültség értékek (10-200 V) mellett. Ezen felületkezelés hatására a felületen különböző titán-oxid struktúrák alakulnak ki. A kezelt titán korongok felületét pásztázó elektronmikroszkóppal és atomerő mikroszkóppal vizsgáltuk meg a kialakuló struktúrák megfigyelése céljából. A különböző paraméterekkel felületkezelt mintákat bakteriológiai kísérleteknek vetettük alá. Az atomerő mikroszkópos vizsgálat során egyes anodizált mintákon „árokszerű” titán-oxid struktúrákat jöttek létre. Ezen minták felületén kevesebb baktériumot figyeltünk meg, mint a maratott minták esetében. Kísérleteink eredményeképpen megállapíthatjuk, hogy a nanoméretű titán-oxid struktúrák biológiai aktivitással rendelkezhetnek.

ANODIZATION AND BACTEROLOGICAL EXAMINATION OF TITANIUM SAMPLES

Tooth replacement by titanium implants has emerged during the last decade, but unfortunately the number of implant-associated infections is also increasing. The growing resistance of bacteria to antibacterial medicines exacerbates the problem that necessitates the development of alternative solutions. The most common implant materials in dentistry are titanium alloys so the goal of our study was to develop titanium-oxide nanostructures on the surface of titanium implant materials that may impede the attachment of contagious bacteria on the surface. In our experiments three different type of titanium discs were subjected to anodic oxidation. We investigated the effect of voltage (10-200 V) on the surface pattern of emerging TiO₂. We examined the surfaces by scanning electron microscopy (SEM) and atomic force microscopy (AFM). After surface characterization the discs were subjected to bacterial contamination study. We observed lattice-like nano-structures parallel with the plane of the titanium disc. We found fewer bacteria on these surfaces than on the chemical etched. The parallel TiO₂ nanophase topography may exhibit particular characteristics in terms of chemical and biological activity that could open up new opportunities in nanosurface research.

• KISFALUDI-BAK Zsombor, TAKÁCS Petra-Renáta ELOSZLÁSI FÜGGVÉNYEK NÉHÁNY ALKALMAZÁSA AZ ÉPÍTÉSZETBEN

Ebben a cikkben a normális és más eloszlásokkal, illetve ezek alkalmazásaival foglalkozunk. A különböző eloszlási függvények tulajdonságainak tanulmányozása során rájöttünk, hogy a függvények felhasználhatóak olyan folyamatok optimalizálására, amelyekben ha matematikai grafikonokat használunk a modellezésnél, egyenetlen, szélsőséges változásokat találunk. Ilyen szélsőséges változásokat találtunk az építészeti tervezésben, ezen belül pedig a hidrotechnikai építészetben. Ezek megoldása érdekében egy új struktúrákat terveztünk.

THE APPLICATION OF SOME DISTRIBUTION FUNCTIONS IN ENGINEERING

In this paper we deal with the normal and other types of distributions and with their applications. During the investigation of the functions of these distributions, we have observed that the functions could be used in the optimization of some processes in which, if we would use mathematical graphics for the modelling, we would find some extreme, non-equal variations. We found some of these variations in the domain of the constructions, mostly in the area of hydrotechnical engineering. We designed a new structure based on this observation.

• **KOCSISOVÁ Edina, DOMÁNKOVÁ Mária**
MÁSODLAGOS FÁZISOK KIVÁLÁSÁNAK VIZSGÁLATA AISI 316 AUSZTENITES KORROZIOÁLLÓ ACÉLBAN

A másodlagos fázis kiválása befolyásolja a korrozioálló acél mechanikai és a fizikai tulajdonságait. A tanulmány célja megvizsgálni adott tényezők (hőkezelés, maradó alakváltozás) hatását a másodlagos fázis kiválásának kinetikájára a szemcsehatáron. Az acélok tulajdonságainak javításához szükséges a kialakuló mikroszerkezet pontos ismerete.

ANALYSIS OF THE SECONDARY PHASE PRECIPITATION IN AISI AUSTENITIC STAINLESS STEEL

The process of the secondary phases precipitation controls the mechanical and physical properties of the stainless steels. The goal of this analysis is characterisation of the chosen factors (temperature expositions and deformation) influencing kinetics of the secondary phases precipitation at the grain boundaries. The improvement of the commercial steel properties relies on an accurate prediction of the microstructure.

• **KOROM Dániel Péter**
CSŐALKÍTÁS ROBBANTÁSSAL

Az anyagtechnológiában egyre fontosabb szerep jut a nagy szilárdságú acélok felhasználásának. A számtalan előnnyel együtt nehézségeket is hordoz alkalmazásuk: alakításukhoz nagyon nagy teljesítményű gépekre van szükség. Azonban egy másik technológiai megoldás egyszerűbbé teheti a dolgunkat. A kihasználva a robbantáskor felszabaduló nyomásnövekedést az anyagalakítás egy lépésben, gazdaságosan elvégezhető. A kísérleti munkánk azonban a varratmentes csövek alakítását vizsgálta meg. Ezek a csövek speciális geometriával rendelkeznek, amiket robbantással kitűnően létre lehet hozni. Kíváncsiak voltunk, hogy a technológia milyen hatással van az anyagszerkezetére, ezért mérésekkel tettük teljessé kutatásunkat.

TUBE FORMING WITH EXPLOSION

Nowadays using high strength steels is a very important part of material technology. But we need powerfull machines to form theese parts. The big sizes of theese machines is a must to give high energy for the work. We can simplify the process with explosion. During the material transform increasing the pressure what we can use for material forming. We can make also seamless tubes with special forms at determined diameters. Our work was to form the tube with explosion and make some material research.

• **KOTA László, JÁRMAI Károly**
MŰSZAKI FELÜGYELETI ÉS KARBANTARTÓ RENDSZEREK OPTIMÁLÁSA ADAPTÍV MÓDSZEREK FELHASZNÁLÁSÁVAL

A kutatás célja adaptív optimáló eljárások kidolgozása, adaptív parametrizációs algoritmusok illesztése nem adaptív optimáló módszerekhez. A cikkben bemutatunk egy az evolúciós programozás paramétereit adaptívan szabályozó eljárást. A kidolgozott eljárás széleskörűen alkalmazható a genetikai módszerek területén.

ADAPTIVE METHODS IN THE OPTIMIZATION OF LARGE SCALE TECHNICAL INSPECTION AND MAINTENANCE SYSTEMS

The aim of this research is developing adaptive optimization algorithms and makes supplementary adaptive methods to existing algorithms. In this article we will introduce a method which adaptively controls the mutation parameters of an evolutionary programming algorithm. The developed method we present here is able to work in the area of genetic methods also.

• KOVÁCS-COSKUN Tünde, VÖLGYI Bálint, SIKARI-NÁGL István KONTAKTKORRÓZIÓS JELENSÉG TANULMÁNYOZÁSA ACÉL ALUMÍNÍUM PÁROSÍTÁSÁNÁL

A kontaktkorrózió különböző fémek között lép fel, melyek gyakran jelentős károkat okoz. Ennek megelőzésére számos lehetőséget alkalmaznak egyik mód a plattírozott alkatrészek létrehozása, mely megakadályozza, hogy a különböző potenciálú fémek közé elektrolit kerüljön így létrejöhessen a korrózió.

INVESTIGATION OF THE CONTACT CORROSION EFFECT IN CASE OF ALUMINA STEEL CONTACT

The contact corrosion phenomenon evolves between two dissimilar metals when they are in the presence of liquid, an electrolytic cell is created. This phenomenon can generate the decrease of the metal. It knows a several technology to block this problem, like coating and plating.

• KOVÁCS György KÖZÚTI ÁRUSZÁLLÍTÓ JÁRATOK KÖLTSÉGHATÉKONY ÜZEMELTETÉSE

A legtöbb áruszállító vállalat nemzetközi körjárait során a tankolási helyek megválasztása és a tankolt üzemanyag mennyiségének meghatározása nem központi irányított, hanem a járművezető egyéni döntésén alapul, így a járatok teljesítéséhez felhasznált üzemanyag költsége nem optimális. A dolgozat célja a jelenlegi magas üzemanyagár kompenzálására szolgáló optimális üzemanyag ellátás tervezésére és végrehajtására egy olyan módszer kidolgozása, amelynek segítségével a járművezetők a megfelelő helyen a megfelelő mennyiségű üzemanyagot tankolhatnak.

COST EFFICIENT OPERATION OF ROAD TRANSPORT ACTIVITY

Determination of optimal petrol station and the optimal quantity of the fuel to be taken during a long transport loop is not a central decision making of forwarding companies, it is depends on the individual decision of the camion driver. Due to it the total cost of burned fuel is not optimal. The aim of the study is the elaboration of a method for planning of optimal fuel supply of international transport activity.

• KOVÁCS Miksa, KÁROLY Dóra, TERDIK Attila, BOGNÁR Eszter KOSZORÚÉRSZTENTEK MODELLEZÉSE ÉS SZIMULÁCIÓJA

A kardiovaszkuláris betegségek kezelésében nagy szerepet kaptak a sztentek. Az orvosok azt tapasztalják, hogy - mint minden, szervezetbe ültetett implantátum, - idővel egy sztent is nem kívánatos folyamatokat indukál, amely az ér újraszűkülését eredményezi. Ez jobb alapanyaggal vagy geo-

metriával csökkenthető lenne, amelyek megtervezése már mérnöki feladat. Munkánk során elkészítettük több sztent eredeti és egyszerűsített térbeli modelljét. A modelleken statikai vizsgálatokat végeztünk végeselemes szimulációk segítségével. Vizsgáltuk a sztentek gyűrűit összekötő hidak elhelyezkedésének és geometriájának, valamint a bordák méreteinek hatásait a sztent statikai tulajdonságaira. Az eredményekből következtethetünk a sztentek in vivo viselkedésére és javaslatokat adhatunk egy jobb sztentmintázat kialakítására.

MODELLING AND SIMULATION OF CORONARY STENTS

Stents play a large part in the treatment of cardiovascular diseases.

Physicians experience shows that stents (like every implant in the human body) after a period of time may undergo undesirable processes that cause restenosis. If engineers are able to design implants from better material or with a different geometry it may reduce the likelihood of restenosis. During our work we made several original and simplified 3D-models of stents. We performed static examinations on the models with finite element simulations. We investigated the position and geometry of the joints between the stent's rings together with effect the strut sizes has on the static property of stents. From the results we can infer the in vivo behaviour of the stents and give suggestions to designing a better stent pattern.

• KÖVESI Adrienn, BOGNÁR Eszter, ERDÉLYI Gábor

BIO-INTRAFIX INTERFERENCIA CSAVARVIZSGÁLATA RAMAN-SPEKTROSKÓPIÁVAL

Elülső keresztszalag pótlására számos műtéti megoldást ismerünk. Az egyik széles körben használt módszer, amikor interferencia csavarral, a sérült szalag pótlásaként, az ún. megnégyszerezett semitendiosus gracilis ínt rögzítjük. Vannak olyan új fejlesztésű interferencia csavarok, amelyek biodegradálabilis (szervezetben felszívódó) polimerből készülnek. Előnyük, hogy a szervezetben hosszabb idő eltelte után szén-dioxidra és vízre bomlanak, így gyógyulás utáni második operáció szükségtelené válik. Jelen kutatásunk célja, a DePuy Mitek cég BIO-INTRAFIX elnevezésű termékének vizsgálata. A termék egy interferencia csavarból és egy dübelből áll. Anyaga kétkomponensű kompozit rendszer, ahol a mátrixanyag, PLA-ból (politejsav), a beágyazott anyag β -TCP (β -trikalcium foszfát). A β -TCP egy oszteokonduktív biokerámia. Problémaként merül fel, hogy csavarok a betegek 2%-nál okoztak posztoperatív traumás gyulladást, pretibialis cisztát, a műtétet követő időszakban. Bár a műtét elérte célját, a pótszalag a csonthoz tapadt, a várakozásokkal ellentétben, az implantátumot újabb műtéttel el kellett távolítani a beteg szervezetéből. Vizsgálatunk célja a steril referencia csavar és az explantált darabok kémiai analitikai összehasonlítása volt Raman spektroszkópia alkalmazásával. Konklúzióként elmondható, hogy az implantátum kémiai összetétele megegyező, nincsen további adalék és szennyezőanyag a kompozitban, valamint elsőként a P-O kötés szakad a degradáció során.

EXAMINATION OF BIO-INTRAFIX INTERFERENCE SCREW USING RAMAN SPECTROSCOPY

Wide ranges of techniques for the reconstruction of anterior crucial ligament (ACL) are available. One of the most widely used fixation method for ACL reconstruction with four harmstring graft is the interference screw. Most of the screw made from bioabsorbable materials. The BIO-INTRAFIX composite system consist of two bioabsorbable β -TCP/PLA (Beta-tricalcium-phosphate/poly lactid acid) components the expansion sheath and a tapered screw. β -TCP as an osteoconductive bioceramic

material, provides to promote bone growth into the sheath screw. PLA is absorbed by the body. The clinical effects of β -TCP/PLA in general orthopaedics have been previously reviewed. However, no review to date has specifically reported on the use of BIO-INTRAFIX interference screw in ACL reconstruction surgery. The long-term clinical outcome is not yet known. In case of the implanted BIO-INTRAFIX screws, two percent of the patients presented with chronic wound drainage and pre-tibial cyst. So they needed to undergo a re-surgery and the surgeon removed the implant. Our aim was to investigate the explanted samples compare to the reference ones. We examined the difference between the sterile and the explanted screws chemical content with Raman-spectroscopy.

• KOZMA Bálint, SIMON Gergely

MAGAS SZÉNTARTALMÚ ACÉL FŰRÉSZLAPOK TIG HEGESZTÉSE

C75-ös acél fűrészlapok kísérleti TIG hegesztését végeztük el, a hegesztett kötésekről keresztmetszeti csiszolatokat, róluk mikroszkópos felvételeket készítettünk.

A próbadarabokat elő- és utóhőkezelésnek vetettük alá, kipróbáltunk más-más áramerősséget és különböző összetételű hegesztőanyagokat.

WELDING PROCESS OF HIGH CARBON STEEL BLADE

We performed experimental welding of C75 carbon-steel saws and then prepared cross-section grinding of the welded joins and done microscopical photographs on the specimens.

The samples got a pre- and post heat treatment; we tried to use different welding parameters and used different consistence of the fill rods.

• KOZMA Kata, KUTI János

PERLIT, HŐSZIGETELŐ ÁSVÁNYUNK

Magyarország a világ első öt perlit kitermelői közé tartozott, külföldön ez egyik legismertebb és széles körben alkalmazott anyag. Perlit egy vulkáni üveg, szilikáttartalmú üveges vulkáni kőzet, mely megfelelő hő hatására megduzzad, így hőszigetelésre kiválóan alkalmazható. Az egyre szigorodó környezetvédelmi előírások miatt épületek hőszigetelésére az egyik megfelelő természetes anyag a Perlit.

Úgy gondolom környezetünk védelme közös cél. Olyan építőipari alapanyagokat kell felhasználni, melyek nem csak gazdaságosak és hatékonyak hanem előállításukkal és beépítésükkel nem szennyezzük környezetünket. Cikkemben kitérek a Perlit beépítésére és említék példákat a felhasználási területeire. Emellett felhívom a figyelmet a megújuló energia felhasználásának fontosságára.

WHAT IS THE PERLIT?

Hungary was in the world's top five of perlite mining, that is one of the most well-known and widely used material abroad. Perlite is a volcanic glass, glassy siliceous volcanic rock that is appropriate for heat swells, it is excellent for thermal insulation. It is a suitable natural material for thermal insulation of buildings, because of the increasingly stringent environmental regulations.

I think a common goal to protect our environment. To be used in construction materials, which are not only effective and economical, but their use does not pollute the environment. In my dissertation

I examine the incorporation of perlite and mention examples of application areas. In addition, I draw your attention to the importance of renewable energy.

• KURUCZ Tamás, SZENDEFY Judit

FEJLESZTÉSEK A MAGYAR CUKOR ZRT. BIOGÁZ ÜZEME TERÜLETÉN

Dolgozatom fő témája az ország jelenleg egyetlen üzemben lévő cukorgyára, a Magyar Cukor Zrt., azon belül is a közelmúltban elvégzett fejlesztések ismertetése, kiemelve közülük a biogáz fejlesztő üzemet.

Részletesen ismertetem a biogáz előállításának szakaszait, összetételét, valamint bemutatom azokat a mikroorganizmusokat, amelyek a gáz előállításában fontos szerepet töltenek be, valamint bemutatom a biomassa, biogáz ipari felhasználásának sokszínűségét, és a cukorrépát, mint a biogáz előállításához elengedhetetlen alapanyagot. Ehhez kapcsolódóan szemléltetem az aktuális magyarországi cukorrépa termesztés helyzetét, a cukorgyárak jelentőségét és a cukoripar mai felállítását.

Nem utolsó sorban ezzel a beszámolóval szeretném szemléltetni, hogy miképp lehet kampány idején minimális külső energiafelhasználással üzemeltetni egy gyárat úgy, hogy több millió forinttal csökkenjen a feldolgozás energiaköltsége.

DEVELOPMENTS OF THE MAGYAR CUKOR ZRT. FILED OF BIOGAS PLANT

The main theme of my paper is Hungary's only sugar factory in operation, the Magyar Cukor Zrt, and the nowadays carried out by the developments highlights of them biogas improving factory.

Described in detail the biogas production phases, composition and demonstrate the microorganisms that play an important role, introduce the biomass, and sugar beets, such as biogas production of essential raw materials. In this context, I illustrate the current situation of Hungarian sugar beet production, the sugar factories and the importance of the sugar industry in today's line-up.

Last but not least I would like demonstrate with this report that during the campaign, how can a minimum of external energy to operate a factory, so that millions of forints to reduce the processing cost of energy.

• KUTI József, GALAMBOS Péter, BARANYI Péter

IMPEDANCIA MODELL ALAPÚ ROBOT INTERAKCIÓ IDŐKÉSÉS- ÉS MEREVSÉGFÜGGŐ POLITOPIKUS LPV MODELLEZÉSE

Az impedancia/admittancia modell alapú irányítás napjaink egyik kulcs technológiája az ember-robot kapcsolat megvalósítása során és a korszerű robotirányítás azon területein, ahol szerepet játszik a komplex fizikai interakció. Jelen munkában a tenzor szorzat (TP) modell transzformáció alapú módszertant felhasználva előállítottuk az impedancia modell alapú robot interakció időkésés- és merevségfüggő politopikus LPV reprezentációját. Mivel az alkalmazott transzformáció felülről korlátozott időkésés tartományon végezhető el, amely korlát főként a környezeti merevség nemlineáris függvénye, az ideális transzformációs tér nem téglalap alakú, így ezen a transzformáció nem végezhető el. A probléma kiküszöbölésére dimenziótlan paraméterezés bevezetését javasoltuk, amellyel téglalap alakra hozható a vizsgált tartomány. Az eredményül kapott modellen közvetlenül alkalmazhatóak a korszerű, többcélú LMI alapú szabályozótervezési eljárások.

DELAY AND STIFFNESS DEPENDENT POLYTOPIC LPV MODEL OF IMPEDANCE CONTROLLED ROBOT INTERACTION

Impedance/admittance control algorithms are considered as key technologies in human-robot interaction and other fields of advanced robotics where complex physical interaction plays role. In this paper, we utilize a Tensor-Product (TP) Model Transformation based method to derive the delay and stiffness dependent polytopic LPV representation of the impedance controlled physical interaction. The applied transformation method is feasible with bounded delay, where the upper bound is the non-linear function of the environmental stiffness. Thus, the ideal transformation space is non-rectangular that makes it improper for the TP model transformation. We propose a dimensionless parametrisation to define a rectangular transformation space upon which the transformation becomes viable. The resulted model form is promptly appropriate for the modern multi-objective LMI based control design techniques.

• LENDVAI László, GONDA Viktor VISZKOELASZTIKUS VIZSGÁLAT MODELLEZÉSE

A cikk viszkoelasztikus tulajdonságokkal bíró polimer mechanikai vizsgálatának végelemes modellezéséről szól. Virtuális kísérleteink során a dinamikus mechanikai tesztet vizsgáltuk az MSC MARC szoftver segítségével. A cikkben bemutatjuk a modell lehetséges alkalmazásainak egyikét. Meghatározzuk a komplex rugalmassági modulus és a fáziseltolás függését az előterhelési időtől és a frekvenciától.

FINITE ELEMENT MODELING OF VISCOELASTIC BEHAVIOR OF THERMOSETS

The paper deals with the analysis of viscoelastic testing of thermosetting resins using the finite element method (FEM). To conduct virtual experiments, we built a model for the dynamic mechanical analysis (DMA) method by using MSC MARC code. We describe one possible application of this model. We examined the effects of the preloading time on the complex modulus and the phase for low-medium frequency range.

• LENGYEL Ákos, KERTÉSZ Anna, BOGNÁR Eszter, MICSIK Tamás, DÉVÉNYI László

ELHUNYTBÓL ELTÁVOLÍTOTT SZTENT VIZSGÁLATI METODIKÁJA

Napjainkban a modern gyógyászat fejlődésének köszönhetően olyan eszközök és módszerek állnak az orvosok rendelkezésére, amelyek sikeres alkalmazása akár több évtizeddel is meghosszabbíthatja életünket. Az elmúlt 30 évben a folyamatosan emelkedő tendenciát mutató szív- és érrendszeri megbetegedés kezelésében az úgynevezett sztentek alkalmazása bevált gyakorlattá vált. A sztent egy olyan biokompatibilis anyagból készült hálós cső, amelyet „összenyomott” állapotban egy katéter segítségével helyeznek be az érszűkület helyére, majd ott azt egy nagy nyomású ballonnal kitégítve rekanalizálják a szűkült érszakaszt és ezáltal biztosítják a vér (zavartalan) keringését. A sztentek feltalálásuk óta hatalmas fejlődésen mentek keresztül, ennek köszönhetően napjainkra alkalmazásuk rutinszerűvé vált a kardiológiában. Egyre több ember esik át sztent-műtéten, így a sztentek meg-

bízhatósága és élettartama kulcsfontosságúvá vált. Koszorúérsztentek esetében több olyan publikáció jelent meg az elmúlt 5 évben, amely jóval a beültetés után bekövetkező sztenttörésről számol be. A sztenttörések komoly problémát jelentenek, hiszen a törés során keletkező éles töretfelület könnyen megsértheti az érfalet. Egyes források szerint bizonyos típusú hatóanyag-kibocsátó sztentek alkalmazása során az esetek 29%-ban következik be sztenttörés [1,2]. Ez a nagy törési arány teszi indokolttá a jelenség komolyabb vizsgálatát.

Kutatásunk során elhunytakból explantált, sztentet tartalmazó koszorúérszakaszok nagyfelbontású röntgen-vizsgálatát tervezzük elvégezni. Ennek a roncsolásmentes vizsgálati módszernek az alkalmazása lehetővé teszi, hogy képet kapjunk a sztent érszakaszon belüli pozíciójáról, a sztent és az érlemezésedés során kialakuló plakk kölcsönhatásáról. Ezek alapján következtethetünk a sztent pozíciójának szerepére a sztent használat során végbemenő károsodásában. Ez a rendkívül felelősségteljes vizsgálat előkészületeket igényel, így első feladatunk a vizsgálat metodikájának kidolgozása.

EXAMINATION OF PATHOLOGICAL STENT

Thanks to the development of modern medicine, several tools and methods are available for physicians to be applied for risk reduction and maintenance of blood flow in patients with cardiovascular diseases, which in turn can prolong our lives. Over the past 30 years, the usage of the so-called stents became a routine in interventional cardiology to reduce the mortality and morbidity in acute myocardial infarction and in ischemic heart disease.

The stent is a tubular mesh shaped implant made of biocompatible material. The stent is implanted into the narrowed section of the artery (stenosis) to restore the original diameter of the vessel and thus to maintain blood flow. As stenting is the gold standard method for unstable angina and the incidence of cardiovascular diseases is very high, more and more people undergo stent implantation. Therefore the reliability and lifetime of stents have become a matter of life and death.

In our research investigation of stents explanted from corpses was prepared and planned. High resolution images of a section of the stented coronary are going to be taken with X-ray. The relationship between the plaque and the stent; the deformation of the stent geometry compared to its theoretical shape due to the plaque and the effect of the stent position; its distortion on the loads and mechanical properties of the stent can be examined this way. The method of the planned investigation is described in this article.

• LŐRINCZ Katalin, PORKOLÁB Péter, RÁCZ Pál CSŐ-RÚD KÖTÉSEK KÉSZÍTÉSE ELEKTROMÁGNESES ALAKÍTÁSSAL

Napjainkban a kis tömegű fémszerkezetek gyártása egy fontos és növekvő igény. Az autóipar, autókarrasséria és térbeli fémszerkezetek gyártása új elgondolásokon alapulnak, ami szükségessé teszi új technológiák alkalmazását különböző anyagminőségű fémek kötéséhez. Az elektrodinamikus, különösen az elektromágneses alakítás egyike az alkalmazható eljárásoknak. A cikk elektromágneses alakítással létrehozott csőkötések kísérleti vizsgálatát ismerteti. Egy új, húzásnak és csavarásnak ellenálló csőkötetést mutat be. A kötések tengely- és sugárirányú hornyok alkalmazásával állnak ellent a húzó és csavaró igénybevételnek. A kísérletek igazolták, hogy a kötések megfelelnek erre a célra.

TUBULAR JOINT MADE BY ELECTROMAGNETIC FORMING

To produce light weight metal structures is an important and increasing need. Automotive industry, production of car chassis and space-frame structures based on new concepts requires novel technologies to apply for joining dissimilar materials. Electrodynamics, especially electromagnetic forming is one among the suitable methods. In this article experimental investigation of tubular joints made by electromagnetic forming is presented. A new type of tubular joints has been introduced withstanding tension and torsion loading. Axial and radial grooves are applied in these joints having resistance against tensile and tension loads. It has been proved by experimental investigations and tests of joints that they are suitable for those purposes.

• MADARÁSZ Sándor, SZÁZVAI Attila PLAZMAVÁGÓ GÉP TERVEZÉSE ÉS ELKÉSZÍTÉSE

A Nyíregyházi Főiskola Műszaki és Mezőgazdasági Kar Műszaki Alapozó és Gépgyártástechnológia Tanszékén (NYF- MMK- MAGT) 2011-ben K+F tevékenység indult automatizált CNC vezérelt 1000x2000mm munkaterületű plazmavágó gép tervezésére és kivitelezésére egy kis méretű kézi plazmavágó gép felhasználásával. Ebben a cikkben bemutatjuk az eddig elkészült gépet, és a géptől elvárt, a tervezés során előzetesen kísérletekkel meghatározott technológiai paramétereket.

Design and fabrication of a plasma cutting machine

Department of Manufacturing Technology of Faculty of Agriculture and Engineering of College of Nyíregyháza in 2011 set out an R&D activity to plan and fabricate a plasma cutting machine operated by CNC (working area: 1000 x 2000mm). In this article we present the machine and the technological parameters determined by preliminary researches.

• MÉSZÁROS Levente, DUNAVÖLGYI Dávid AZ ALKALMAZHATÓ MINIMÁLIS, CLOOS-ROBOTTEL HEGESZTHETŐ LEMEZVASTAGSÁG MEGHATÁROZÁSA ÖTVÖZETLEN SZERKEZETI ACÉLOKNÁL

A dolgozatunkban a vékony lemezek hegeszthetőségével foglalkozunk. Kutatásunk célja a különféle eljárási módokkal hegesztett vékony lemezek összehasonlítása.

A lemezhegesztéseket a Bánki karon található Cloos hegesztőrobottal végeztük el. A hegesztő berendezést, és a robotprogramozásban való segítséget a Cloos (Crown International Kft.) cég biztosította.

Jelen munkánkban S235 anyagminőségű lemezekből készült próbatestek hegesztésével foglalkozunk, melyeket anyagvastagságunként 3 hegesztési eljárással (MSG-normal, Vari Weld, Speed Weld) kötünk egymáshoz, és vizsgáljuk a hegesztés minőségét. A robot 1,2mm átmérőjű fogyóelektródával dolgozik a beállítható legalacsonyabb paraméterek mellett. Az értékelhetőség miatt az összes hegesztést ugyan azokkal a beállításokkal végezzük. 3 mm lemezvastagságtól lefelé 0,5 mm-es méretlépcsőben csökkentjük a lemezek vastagságát egészen 1 mm lemezvastagságig.

A hegesztett próbatesteket szemrevételezéssel értékeltük, majd az egyértelműen nem hegeszthető lemezek kivételével a maradó lemezek szilárdsági vizsgálatokat végeztünk. A vizsgálatokból következtettünk az elkészített varrat minőségére, mechanikai szilárdságára.

THE DETERMINATION OF THE MINIMUM THICKNESS OF THE EXPERIMENTALLY CLOOS MIG / MAG PROCESSES.

The aim of our work is to introduce the welding possibilities of the thin sheet and to compare these different methodologies.

The welding was made by the Cloos welding robots that can be found on Bánki faculty. The Cloos (Crown International Kft.) ensured the welding robot and helped us to program it.

In our work, we welded all-weld-metal test specimens made of S235 quality sheets, which were bounded according to 3 type welding procedures (Control Weld, Vari Weld, Speed Weld) by gauge, and we examined the quality of the welding.

The robot works with a 1,2 mm diameter-consumable electrode, and we have the lowest parameters. To be able to evaluate the results, every welding were made with the same settings.

The sheet gauge was decreased from 3mm to 1 mm with 0,5 mm gauge steps. We evaluated the specimens with visual examination, and selected the unweldable ones. We made a bond strength test on the remaining specimens.

From the test results we reasoned to the quality and mechanical solidity of the weld.

- **MOLNÁR Attila, PATAKI Beáta, CZÉDLI Herta, BRAUN Mihály**
A KÖZÚTI KÖZLEKEDÉSBŐL SZÁRMAZÓ NEHÉZFÉMEK HATÁSAINAK VIZSGÁLATA
DEBRECEN FORGALMI CSOMÓPONTJAIBAN

Kutatásunk során 120 debreceni talajmintát vizsgáltunk. A talajmintákat forgalmas területekről, buszmegállókból vettük. Tanulmányunk célja a közúti forgalom és a nehézfém szennyezés kapcsolatának bemutatása volt Debrecen forgalmas területeiről gyűjtött talajminták elemzése révén.

THE EXAMINATION OF THE EFFECTS OF HEAVY METALS DERIVING FROM VEHICULAR TRAFFIC IN THE ROAD JUNCTIONS OF DEBRECEN

In this reserach, samples of soil were taken as a material in 120 different areas of Debrecen.

The samples of soils were obtained from heavy traffic areas, from bus-stations.

The aim of the present study was to demonstrate the connection of vehicular traffic and heavy metal pollution with the analysis of soil samples collected from heavy traffic areas in the city center of Debrecen.

- **MUCSI András**
ALN KIVÁLÁS MÉRÉSE ÉS SZIMULÁCIÓJA MELEGEN HENGERELT LÁGYACÉL
TEKERCSBEN

A cikk alumíniummal csillapított lágyacél lemezekben megfigyelhető (főként aluminium-) nitrid kiválási folyamat mérés technikájáról és szimulációjáról szól. A kiválási kinetikát 600-700 °C közötti hőmérsékleten végzett kísérletekkel és termofeszültség méréssel állítottuk fel. Ezen mérési eredmények alapján a melegen hengerelt tekercsben csévézés után lejátszódó nitridkiválást szimuláltuk.

MEASUREMENT AND SIMULATION OF ALN PRECIPITATION IN HOT ROLLED COIL

In this paper the simulation and measurement of (mainly aluminium-)nitride precipitation in hot rolled Al-killed steel strip have been presented. Precipitation kinetics in temperature range 600-700

°C has been measured by thermoelectric power tests. Based on this measurements the amount of precipitated nitrogen during cooling of a coil after coiling has been calculated.

• **MUCSI András**

LÁGYACÉLOK FELSŐ FOLYÁSI PONTJÁNAK FÉMTANI ÉS MÉRÉSTECHNIKAI ELEMZÉSE

A cikk a lágyacélok felső folyási pontjában történő alakváltozás lehetséges módozatait taglalja. Rámutatunk arra, hogy a befogási módszer jelentős hatással van a felső folyáshatár értékére, valamint arra, hogy az általunk kifejlesztett befogórendszer ténylegesen egytengelyű feszültségállapottal terhelheti a darabot. Bemutatjuk továbbá egy gyakorlatilag teljesen egytengelyű feszültségállapottal terhelt darabban a megfolyt zóna valószínűsíthető alakváltozási mechanizmusát is.

MEASUREMENT AND INTERPRETATION OF UPPER YIELD POINT IN MILD STEEL

The paper deals with the deformation mechanisms of mild steel at upper yield point. It has been pointed out that the gripping system developed in earlier researches load the tensile test specimen only with pure tensile stress without bending. The possible deformation mechanism at yield point of a mild steel specimen loaded with the new gripping system will be represented.

• **NÁDAI Lilla, KATONA Bálint, TERDIK Attila, NAGY Péter, WESZL Miklós, BOGNÁR Eszter**

TITÁN KÉMIAI MARATÁSA ÉS ELEKTROPOLÍROZÁSA

Kutatásunkban kémiai maratást és elektropolírozást végeztünk Grade 2-es és Grade 5-ös titán alapanyagokból esztergált, 2 mm vastagságú korong alakú próbatesteken. A kémiai maratáskor az időt, míg az elektropolírozás során a feszültséget és az időt változtattuk. A kutatás eredményeként meghatároztuk a felületkezelésekhez tartozó optimális paramétertartományokat a minták anyagsűrűségének csökkenését és a felületi érdességet figyelembe véve. A felületkezelések elvégzése után a titánkorongokat optikai- (sztereo- és fémmikroszkóp) és elektronmikroszkóppal vizsgáltuk meg.

Megállapítottuk, hogy a 9 V/V % hidrogén-fluoridot, 12 V/V % salétromsavat és desztillált vizet tartalmazó maratópáccal 30°C-on történő kémiai maratás esetében, a vizsgált mintáknál 30 másodperc maratási idő az optimális. Az optimális elektropolírozási paraméterkombinációnak a 180 másodperc polírozási időt, - 30°C-os polírozási hőmérsékletet és 20V feszültséget találtuk.

CHEMICAL ETCHING AND ELECTROPOLISHING OF TITANIUM

We studied treatments to the surface of titanium implant materials, specifically 2 mm thick Grade 2 and Grade 5 titanium discs. The discs were subjected to two consecutive surface treatment procedures, chemical etching and electropolishing. For chemical etching we investigated changes in reaction time on the surface, while in electropolishing we looked at the electric-current density and the reaction time. As a result of our research we determined the optimal parameters for surface treatment by chemical etching, taking into account both the amounts of material lost and its surface grain. After completion of surface treatment, we examined the titanium discs with both optical microscopy (stereo and metal-microscope) and electron microscopy.

We established that with an etching solution containing 9 V/V % hydrogen-fluoride, 12 V/V % nitric acid and distilled water at 30°C, a chemical etching time of 30 seconds is optimal. The optimal electropolishing parameter combination we found to be 180 seconds polishing time, minus 30°C temperature, and a voltage of 20 volts.

• NAGY Marianna

A MIMÉZIS SZEREPE AZ ÉPÍTÉSZETBEN

A dolgozattal elsődleges célom, hogy bizonyítsam, hogy az építészeti mimézis, vagyis az építésznek a valósággal kapcsolatos viszonya régóta létezik és alapvető jelentőségű az építészet formanyelvében. Arra a kérdésre is próbálok választ adni, hogy mit is értünk az építészetben mimézisen, ugyanis a tartalom, amely az elnevezés mögött rejlik, világszerte nagy érdeklődést és vitákat váltott ki, és sok félreértésnek a szülőanyja lett. Dokumentálni akarom, hogy az építészeti mimézissel kapcsolatos gondolatok hogyan jutnak kifejeződésre egyes gondolkodóknál egymástól távol eső időszakokban és kultúrákban. Célom között sorakozik még megkísérelni a mimézist építészeti alkotásokban szemléltetni. Ugyancsak célom, hogy konkrét építészeti mű kapcsán indítsak el teljesen logikus kérdéseket, miszerint a mimézis napjaink építészetiében használható-e tágabb vagy szűkebb értelemben. Napjaink építészetiéhez párhuzamot lehet vonni a reneszánszban kialakult elvekhez. A reneszánszban felfedezett rejtett matematikai rendet hasznosították a kibernetikus építészetben. Az antropomorf építészet az emberi arányrendszerek segítségével „életre keltette” az épületeket. A posztmodern éppen úgy utánozza az összes építészeti stílust, mint a reneszánsz a görögöket. Megszámlálhatatlan generációk építészeti buzgalma lett ránk hagyva, hogy felismerjük bennük a képek és elképzelések megszámlálhatatlan metamorfózisát, melyeket a magunk eszközeivel és lehetőségeivel mi is újra akarunk teremteni, és amelyeket újra is kell teremtenünk – ezzel teljesítjük be az építészeti kultúra századokon és generációkon átívelő hivatását.

THE ROLE OF MIMESIS IN ARCHITECTURE

My primary aim with the thesis is to prove that the architectural mimesis, that is the relationship of architecture to reality has been existing for a long time and fundamental in the architecture design language. I try to answer the question what we mean by mimesis in architecture, because the content that lies behind the term piques world-wide interest and has prompted discussion, and it was the mother of a lot of misunderstanding. I want to document that how the ideas of architectural mimesis get expression in some thinkers in time periods and cultures distant from each other. Between of my aims is lined to attempt to illustrate the mimesis in architecture creations. Likewise my purpose is to start completely logical questions in connection with practical architectural work according to which the mimesis can be used in a broad or narrow sense in contemporary architecture. A parallel can be drawn between today's architecture and the principles which developed in the Renaissance. The hidden mathematical order, which was discovered in the Renaissance is utilized in the cybernetic architecture. The anthropomorphic architecture has „vivified” the buildings by using human rate systems. The postmodern is precisely imitates all the architectural styles as the renaissance imitates the Greeks. Countless generations' architectural zeal was leaving for us to recognize in them the images and countless metamorphosis of ideas, which we want to create again with our own tools and

opportunities and which must be re-create – thus we fulfilling the mission of the architectural culture stretching through centuries and intergenerations.

- **NAGY Pál, GONDA Viktor**
KÖNYÖKSAJTOLÁS VÉGESELEMES MODELLEZÉSE

A dolgozat témája a könyöksajtolás végeselemes módszerekkel való vizsgálata. A könyöksajtolás (angolul ECAP) eljárás legfőbb jellemzői a csatornaszög és a könyökszög, amelyek nagyban meghatározzák az alakváltozást és ezáltal a tulajdonságváltozás mértékét. A dolgozat második felében bemutatjuk a végeselemes modellezéssel megvalósított síkbeli könyöksajtolás-modellt, 90°-os csatornaszöggel rendelkező sajtolószer számmal. Ennek során a létrehozott szimuláció segítségével kiértékelhetjük a nyírási sík helyzetét, az adott fém igénybevételeit, valamint az anyagban létrejövő feszültségeket.

FINITE ELEMENT MODELING OF EQUAL CHANNEL ANGULAR PRESSING

In this paper, I present a simulation of Equal Channel Angular Pressing (ECAP) process with MARC Student Edition, which is a FEM (Finite Element Method) program. In the first part, an overview is given about the ultrafine-grained and nanograined materials theory, followed by the specific technologies, which can produce these materials. In the second part of the paper, I present the process of setting up an ECAP simulation in the FEM program MARC, step by step. It will be a planar simulation, with a 90° angle of intersection of the two channels. Finally, the results are evaluated, for example: deformation field described by the equivalent strain.

- **NÉMETH Ferenc László**
WANKEL MOTOR FELÉPÍTÉSE, MAZDA RENESIS VIZSGÁLATA

A dolgozat a wankel motor szerkezeti felépítését mutatja be, a benne lejátszódó folyamatokkal, melyek némi eltérése miatt egy ilyen motor teljesen más kezelést igényel, mint löketdugattyús rokona. A fő célkitűzés a szerkezet általános ismertetésén túl, egy ilyen motor üzemeltetésénél felmerülő kérdések tisztázása, hiszen a konstrukció fokozottan érzékeny a felhasználás minőségére, ill. más bázismódot követel, mint egy hagyományos motor.

STRUCTURAL BUILD OF ROTARY ENGINE. PRESENTATION OF MAZDA RENESIS

This paper is presenting the structural build of wankel engine and the processes occurring in it. These are by a small margin different, than the ones in it is traditional relative, therefore these engines require a different handling. The main goal beyond providing a general look on the structural build is answering the question on operating an engine such as this. The quality of utilization heavily depends on the construction, also requires a different kind of treatment, than a traditional engine.

- **ORBÁN Ede Gyula, TAMÁSI Szilveszter**
CLOOS ROBOTTAL TÖRTÉNŐ MAG-HEGESZTÉS ELJÁRÁSVÁLTOZATAI
ÁLLAPOTFELÜGYELET TERVEZÉSÉNEK

A cikk fő témája a CLOOS hegesztőrobottal - különböző aktív védőgázos fogyóelektródás ívhegesztés eljárásokkal - készített hernyóvarratok mért adatainak kiértékelése és összehasonlítása a változta-

tott paraméterek függvényében. Az eljárásváltozatokon belül az MSG Normal esetében a dinamikát, míg a Speed és Vari Weld beállításoknál az ívhossz korrekciót változtattuk. A hegesztés során keletkező hőhatásokat hőkamerával készített vizuális képanyaggal, illetve Vickers mikrokeménység eljárással ellenőriztük. A hőkép és a keménység eloszlás korrelációját vizsgáljuk. Ezen vizsgálatokkal próbáljuk megalapozni, előkészíteni a védőgázos fogyóelektródás ívhegesztési eljárások állapotfelügyelet tervezését.

PROCESS CONTROL PLANNING OF MAG WELDING PROCEDURES WITH CLOOS WELDING ROBOT

The main objective of our article is to evaluate and compare measurements obtained when making built-up sequences with several active gas-shielded metal-arc welding processes. For each of these welding methods, we changed the dynamics and arc length correction parameters. During the welding we analyzed the thermal changes with thermal imaging camera and used Vickers micro hardness test. We examined the thermal image and the hardness distribution correlation. This analysis will aid the design of condition monitoring of gas-shielded metal-arc welding processes.

• ORBÁN György

KERESZTÉNY ZARÁNDOKLATOK ÉS ÉPÍTÉSZETI SZÜKSÉGLETEI

A dolgozat a keresztény zarándoklatok kialakulását röviden ismerteti és kiemeli ezek alapvető építészeti szükségleteit, a középkori zarándoklatok esetében. A zarándokszállásokkal kapcsolatos következtetések érvként szolgálhatnak a római katolikus egyház ingatlanjainak hasznosításában, főként kolostorok esetében. Egy lehetséges alkalmazási területe a következtetéseknek, a kolozsvári ferences Kolostor, ami a Mária Zarándokútvonalon helyezkedik el és ahol zarándokszállás is kialakítható.

CHRISTIAN PILGRIMAGES AND ARCHITECTURAL NEEDS

This paper presents the background of the formation of the catholic pilgrimage and the architectural necessities in the case of medieval pilgrimage. The considerations about the pilgrim's hostels can be used as argument in the use and reuse of the roman catholic build heritage in special in the case of monasteries. A possible field of application of the conclusions are the use of the Franciscan monastery in Cluj, situated on the pilgrims road Way of Maria, where it is possible to develop a pilgrim's hostel.

• ORBÁN György

KERESZTÉNY ZARÁNDOKÚTVONALAK INFRASTRUKTÚRÁJA

A zarándok útvonalak történelmi kialakulása és bemutatása a dolgozat témája. A legjelentősebb zarándok útvonalak példája nyomán megfogalmazom, a zarándokút infrastrukturális szükségleteit, amik az idők folyamán változatlanok maradtak és amik felhasználhatók a Mária zarándokút erdélyi szakaszának kiépítésében is.

CHRISTIAN PILGRIM'S ROUTE INFRASTRUCTURE

This paper presents the formation of historic pilgrims route. On the example of most important pilgrims routes will be discussed the infrastructural needs of a pilgrim route, that remained invariant in the time, and that can be used in the development of the Maria pilgrims route in the section of Transilvania.

- **PAMMER Dávid, BOGNÁR Eszter**

CSONTPÓTLÓ GRANULÁTUMOK GEOMETRIAI TULAJDONSÁGA

A kutatás célja, hogy a csontpótló granulátumok geometriai paramétereinek meghatározására egy új mérési eljárást alkalmazzunk, amellyel a következő paramétereket tudjuk meghatározni: tisztaság, pórusmentes térfogatát, porozitását, sűrűségét, folyadékfelvívó képességét. A mérési eljárás a térfogatmérésen alapul, amelynek köszönhetően a nyomásváltozás nem befolyásolja a mérési eredményt. A folyadékfelvívó képesség vizsgálatánál meghatároztuk azt a sűrűségi hibát, amely abból adódik, hogy a granulátum pórusait nem járja át teljesen a folyadék, valamint azt a folyadék tömeget, amely a nedvesítésből adódóan a granulátum felületén marad.

GEOMETRICAL PROPERTIES OF BONE GRAFTS

The aim of this research was to develop new evaluation method and measurement processes for different bone graft grains and to determine the geometric parameters of them. The following parameters were determined: the volume of bone grafts without pore, porosity, bone grafts mass density, liquid absorption ability. The measurement process basis on volume measuring, thanks to this the pressure does not influence the result of the measurement. As a result of these experiments, the geometric parameters can be calculated, and more detailed information of the available bone grafts in the market can be added.

- **PAPP Viktória, MAROSVÖLGYI Béla**

AGRIPELLETEK ELŐÁLLÍTÁSÁNAK ÉS HASZNOSÍTÁSÁNAK ENERGETIKAI KÉRDÉSEI

A környezetvédelmi okok mellett, a növekvő energiaigény, a fosszilis készletek kimerülése, a növekvő gáz árak mind azt jelzik, hogy az energiaellátásunkon változtatni kell. A megújuló energiák közül Magyarországon nagy lehetőségek vannak a biomassza hasznosításában. Az energetikai tömörítvények egyre inkább előtérbe kerülnek Európában és hazánkban is. Azonban az Európai Unió piac a fapelletre épült, míg Magyarországon nagy mennyiségű lágyszárú biomassza áll rendelkezésünkre. A különböző szalma és szár maradványok, mezőgazdasági melléktermékek lehetnek az agripellet gyártás alapanyagai. A különböző melléktermékek közös tulajdonsága, hogy eredeti állapotban nehezen kezelhetők, tüzelésük problémás. Ezért a szállítási energiák lecsökkentése végett, valamint a kedvezőbb tüzeléstechnikai paraméterek miatt szükséges a pelletálás. Annak ellenére, hogy Magyarország nagy lágyszárú alapanyag bázissal rendelkezik, az agripellet gyártás és hasznosítás csak lassan kezd elterjedni. Ennek egyik oka, hogy bár rendelkezésünkre állnak különböző agripellet tüzelő kazánok és kályhák, ezek a berendezések viszonylag drágák. A lágyszárú növények magas hamutartalma miatt nem égethetők fapellet kazánokban. Ausztriában és több uniós országban is támogatásokkal segítik a pellet fűtésre történő áttérés kezdeti beruházásait. Vizsgálataink során foglalkoztunk biodízel-gyártás melléktermékeként keletkező repce szár pelletálásával és energetikai laborvizsgálatával. A kutatások azt mutatják, jelentős energiát nyerhetünk a repce-szár pelletből. A Szentesen működő agripelletet előállító T&T Technik Kft-nél előállított keverék pelleteteket vizsgáltuk, valamint az energia mérleg vizsgálatokat kiterjesztettük az agripellet gyártás folyamatára.

ENERGETICAL QUESTIONS OF PRODUCING AND USING OF AGRIPELLETS

In addition to environmental reasons, the growing energy demand, running out of fossil fuel supplies, and the expected increase in gas prices, both indicate that, we must change in our power supply. The possibilities between the renewable energies in Hungary largely lies in the utilization of biomass. The energetical compressed are come in to view in Europe and in our country too. The EU market is built for wood-pellet. In Hungary, due to the characteristics of the agricultural large amounts of herbaceous biomass is available. Straw and various agricultural by-products can be raw materials for the agripellets. Despite the fact that we have the herbaceous raw material base, the agripellet production is only slowly developing in our country. One reason that are available for stoves and fireplaces, but the equipment are expensive. In addition, it is undeniable fact that because of the energetical characteristics of agripellets (S, Cl, K content, ash content) in wood pellet burners can not be used in. Furnaces on the market is relatively small. The spread of the agripellets also shows that contrary to wood pellets the ash and moisture content are very different. In our studies we deal with the biodiesel production generated by-product rape-stem. After the grinding process we produced rape-stem pellets with a small pellet maker equipment. Studies show that, we can win a lot of energy from the rape stem. In the future I would like to extend the energy balance research of agripellet producing. The location of the examination the T&T Technik Ltd. in Szentés. They are producing agripellets from different agricultural by-products. During production there is no need to apply drying technology.

- **PATAKI Bernadeth, BITAY Enikő, SZAKMÁNY György, CSIFÓ Irma,**

KONYELICSKA Lóránd, VERESS Erzsébet

POROLISSUMI (MOJGRÁD, ZILAH, ROMÁNIA) RÓMAI KORI KERÁMIÁK KÖZETTANI MIKROSZKÓPOS VIZSGÁLATA

A dolgozat a Szilágymegyei Mojgrád és Zsákfalva területén hajdan elterülő Porolissumról előkerült régészeti kerámiatöredékek archeometriai vizsgálatának első eredményeit teszi közzé. A leletekből a technológiai változatosság szempontjai szerint kiválasztott 32 cserépminta makroszkópos jellemzése után tízet választottunk ki további műszeres vizsgálatra. Először a minták vékonycsiszolatát vizsgáltuk közettani mikroszkóppal. A mikroszkópos eredmények alapján a mintákat ásványtani szempontból két csoportba soroltuk. Az első csoporthoz tartozó edények többféle, eltérő szemcseméretű homokkal soványított, nagy plaszticitású, zsíros agyagból készültek, a minták egyikeben a soványító homok mellett vulkanitot is találtunk. A második csoport egyedei ugyancsak zsíros agyagból készültek, de az előbbi soványító homokhoz csak részben hasonló egyéb nem plasztikus adalékokat tartalmaznak. Az előző két csoportba nem sorolható három minta anyagát tekintve eltérő, bár az agyagmátrix nem plasztikus komponensei hasonló eredetűnek látszanak. Mint az eddigi vizsgálatok alapján megállapítható, a cserepek oxidáló légkörben történő kiégetésének maximális hőmérséklete 700–750 °C.

PETROGRAPHIC STUDY OF ROMAN CERAMICS UNEARTHED AT POROLISSUM (MOIGRAD, ZALAU, ROMANIA)

The paper presents the first results of our investigation started on a group of Roman-period ceramic shards unearthed at the archaeological complex Porolissum-Moigrad (Zalau County, Romania). The samples selected for the present study were collected from different locations of the same site and are representative fragments, covering the main ceramic types identified. The aim of the study is to establish the mineralogical and technological similarities and respectively differences in order to elucidate some provenance related aspects regarding the raw materials, or, in some cases, the artifacts themselves. Heretofore, 32 samples selected were subjected to macroscopic (typological, morphological, functional) characterization and petrographic microscopy.

The mineralogical findings referring to the possible raw materials (clay and temper) as well as some technological characteristics of the shards suggest their classification in two groups, excepting three evidently different samples. For the time being, the results can not exclude the shards local fabrication. Firing was conducted in oxidative conditions and firing temperatures were ranging in the 700–7500C interval in all cases.

- **PATAKI Bernadeth, BITAY Enikő, BRATU Ioan, INDREA Emil, CSIFÓ Irma, KONYELICSKA Lóránd, VERESS Erzsébet**

A POROLISSUMI (MOJGRÁD, ZILAH, ROMÁNIA) RÓMAI KORI TEMETŐ KERÁMIALELETEINEK ÁSVÁNYTANI (FTIR, XRD) JELLEMZÉSE

A régészeti cserepek ásványos összetételét a fazekasok által felhasznált nyersanyagok mellett elsősorban a gyártási technológia (a kiégetés) körülményei határozzák meg. Ismerete elengedhetetlen a leletek eredetvizsgálatában.

Jelen dolgozatunkban tíz, a porolissumi római kori temetőből származó, makroszkópos jellemzőik alapján kiválasztott kerámiaminta, valamint három, a lelőhelyhez közel begyűjtött agyagos talajminta XRD és FT-IR spektroszkópiai vizsgálatának eredményeit mutatjuk be. A mérési adatok alapján a vizsgált cserép és agyagminták ásványösszetétele hasonló, fő összetevőik (a kvarc mellett) a különféle filloszilikátok, plagiokláz, kisebb mennyiségben alkáli földpátok. Kiégetésük oxidáló légkörben, a 700–750°C-os hőmérséklet-tartományban történt. Ásványos összetételük alapján a cserepek hasonlóságuk ellenére (a közettani mikroszkópos eredményekkel összhangban) három jól elkülönülő csoportba sorolhatók. A kerámiaminták és az agyagos talajminták FTIR és XRD adatai szerint a helybeli nyersanyagok használata nem zárható ki.

FTIR AND XRD CHARACTERIZATION OF ARCHAEOLOGICAL CERAMICS UNEARTHED AT THE ROMAN CEMETERY OF POROLISSUM (MOIGRAD, ZALAU, ROMANIA)

Mineralogical composition of the archaeological ceramics is determined by the raw materials mineralogical composition, by the stable and metastable solid phases formed during the pottery firing defined by the processing technology, and at some extent by the burial conditions.

The paper presents the FTIR and XRD study of a series of pottery shards originating from Porolissum (the Roman cemetery site) as well as that of some local clayish soil samples. Experimental

data obtained permit the identification of the mineral phase composition of the samples as well as of some technological conclusions regarding the ceramics manufacturing. The prevailing mineral phase is quartz, different phyllosilicates, plagioclase, alkaline feldspars also appearing in every case. The firing of the ceramics presumably was conducted in oxidizing atmosphere, and at relatively moderated temperatures (the firing interval was estimated as being 700-7500C). In spite of the similarity of the mineral phase composition, the shards form three distinct groups, in agreement with the previous optical microscopic results. As the multiphase composition of the ceramics follow quite well that of the local soil samples, the use of local raw materials cannot be excluded.

• PINKE Péter

AZ ACÉL KARBONTARTALMÁNAK HATÁSA A KOPÁSI FOLYAMATRA

Ismert, hogy a keménység és a kopásállóság egymással igen jól korrelál. A keménység és az acél karbontartalmának kapcsolata valamint a martenzit keménységének karbontartalom-függése szintén közismert. Kísérleteim során összefüggést kerestem az alacsony karbontartalmú és ötvöztöttségű szerkezeti acélok kopásállósága és a karbontartalma között.

EFFECT OF THE STEEL CARBON CONTAIN IN CASE OF THE WEAR BEHAVIOR

It is known that the hardness of steels and alloys show strong correlation with the carbon content. Also it can find a many papers about the wear properties of the high hardness steels. I wanted to analyse the possible correlation between the martensite hardness and the wear properties of low alloyed, hypoeutectoid structural steels during dry friction.

• PINTÉR László, PALÁSTI KOVÁCS Béla

A FELÜLETI MIKROGEOMETRIA ÉS A TŰRÉS KAPCSOLATA

A dolgozat fő témája a felületi érdesség, illetve a felületi mikrogeometria és a tűrés közti kapcsolat keresése. Rávilágít arra, hogy a birtokunkban levő tudás, amellyel a felület jól feltérképezhető, az iparban kevésbé kerül felhasználásra. Bemutatja, hogy ezek az összefüggések a technológia nagymértékű fejlődése miatt már nem minden esetben adnak megbízható eredményt. A dolgozat a tűrések különböző fokozataival, a tűrésnagyság és a felületi érdesség egyes mérőszámai (R_a , R_z , P_z) közti összefüggésekkel foglalkozik. Arra próbál rámutatni, hogy a kapcsolatban levő felületek megmunkálásának minősége miként befolyásolhatja az illesztés jellegét és annak megváltozását. Kifejti, hogy a valós illeszkedési problémák feltérképezéséhez több információ szükséges az általánosan megszokott és elfogadott jellemzőkön kívül.

CONNECTION BETWEEN THE MICRO-GEOMETRY AND TOLERANCE OF SURFACE

The main subject of the competition the surface roughness and surface microgeometria and between contact of the suffering. It is transfer that we have enough knowledge, which the surface know very well, in industry to less use there. It knows with predecessor create and using connection. It is show these technologies of connections close of development all of time can give trustworthy result. The competition can show that different from grade of suffering and measuring number of roughness. It try to show that in the contact of surface influence to fit and chance.

It knows that problem of the fit need to more information and general accustomed acceptable typical beside.

• **PLESZ Tímea, KUTI János** **A PORLASZTÓ MEGSZÜLETÉSÉNEK TÖRTÉNETE**

Bánki Donát és Csonka János Magyarország technika történetének legnagyobb és legtermékenyebb alakjai közé tartoznak. Munkásságaik nélkül a mai gépészet jóval szegényebb lenne. A cikkünk témája a legjelentősebb az általuk felfedezettek közül, a karburátor. A találmány hatalmas előrelépésnek bizonyult, egyrészt az akkori belsőégésű állómotorok világában, másrészt a későbbi motorok gépjárműbe építése, mellyel elindulhatott világhódító útjára a gépkocsi, a mobilizálás.

Bemutatásra kerülnek azok az eljárások, melyekkel a porlasztás előtti időkben próbálták megvalósítani a tüzelőanyag és a levegő keverékképzését. Mindezek után részletesen ismertetem a Bánki Donát és Csonka János által megalkotott karburátor működési elvét.

A cikk részletesen ismerteti a Bánki – Csonka féle karburátorral kapcsolatos szabadalmi vitákat, hisz eme remek találmány szabadalmi jogáért nem csak a „mieink” szálltak versenybe, hanem például Wilhelm Maybach, és a francia Longuemare- cég. Bár egyértelműen bizonyítható a magyarok elsőbbsége, sok szakirodalomban még a mai napig sem az ő nevük szerepel a karburátor feltalálása mellett.

HISTORY WAS CREATED IN THE CARBURETOR

Donat Banki and Janos Csonka Hungary's largest and most prolific figures in the history of technology. Without workers in today's engineering would be much poorer. The main theme of paper's most famous invention, the carburetor. The importance of internal combustion engines it was a great invention, at that time, and so the engineers were able to build the engines for motor vehicles, with which could start the car in the world to conquer, the mobilization. I'm going to be described, Donat Banki and Janos Csonka's what procedures were in front carburetor. How they tried the fuel and air mixture to create. And I'm going to describe the Donat Banki and Janos Csonka carburetor's how it works. This paper describes in detail for the first carburettor of patent disputes. Because other explorers wanted to the invention patent rights, for example, Wilhelm Maybach, and the French company Longuemare. Course, can be clearly demonstrated of the primacy of Hungarians. However, some literature is not his name is not even in the present day.

• **POKORÁDI László, BERA József** **HELIKOPTER LESZÁLLÓHELY ZAJKIBOCSÁTÁSÁNAK MONTE-CARLO SZIMULÁCIÓJA**

Napjainkban a helikopteres repülés terjedésével a leszállóhelyek jelenős környezetvédelmi problémát jelenthetnek. Tanulmányunkban egy Monte-Carlo szimulációs elemzési módszert mutatunk be heliport zajkibocsátásának előrejelzésére, illetve bizonytalanságának elemzésére.

MONTE-CARLO SIMULATION OF HELIPORT NOISE EMISSION

Nowadays, by spread of the helicopter flight heliports have became major environmental problem. This paper shows a Monte-Carlo simulation analysis method that can be used to prognosticate the noise emission of heliports and to analyze its uncertainty.

• PORKOLÁB Péter

FEGYVERNEKI FROMMER RUDOLF ÉLETE JELENTŐS HADITECHNIKAI ALKOTÁSAINAK TÜKRÉBEN

Frommer Rudolf (1868-1936) a Fegyver- és Gépgyár Rt. és a magyar kézi lőfegyver tervezés-gyártás második világháború előtti történelmének ikonikus alakja, akit teljesen jogosan nevezhetünk a magyar Coltnak és Browningnak is. Szorgalma és sokoldalú tehetsége révén minden formális műszaki tanulmányok nélkül sikerrel alkotott, nevéhez több mint 20 országban bejegyzett, több mint 100 szabadalom kötődik. Munkája elismeréseként a FÉG vezérigazgatójává vált, I. Ferenc József Fegyverneki előnévvel magyar nemességet, a Mérnöki Kamara tiszteletbeli gépészmérnöki címet adományozott neki. Alkotói korszaka egybeesett a modern kézi lőfegyverek születésének, útkeresésének és kiforrásának időszakával. Legjelentősebb alkotásai öntött pisztolyai voltak. E cikkben emléket állítok egy magyar földön alkotó géniusz életének és munkásságának.

LIFE OF FEYVERNEKI FROMMER RUDOLF REGARDING HIS SIGNIFICANT WORKS IN THE MILITARY TECHNOLOGY

Frommer Rudolf (1868-1936) is an iconic personality in the history of the Hungarian small arms designing and manufacturing, he is called entirely rightfully the Hungarian Colt and Browning too. Through his diligence and many-sided talent, he could work with success without any formal engineering qualification, he had more than 100 patent, in more than 20 country. As honourable mention of his work, he became the chief executive officer of the FÉG, Franz Joseph I ennobled him with Fegyverneki title, the Hungarian Chamber of Engineers laureated him to mechanical engineer.

His active years coincided with the birth and development of the modern small arms. His most significant work was his self-loading pistols. In this article I commemorate a Hungarian creator genius's life and work.

• RÁCZKÖVI László

CBN FORGÁCSOLÓ SZERSZÁMOK KOPÁSÁNAK VIZSGÁLATA

A forgácsoló szerszámok élettartamát a szerszámkopás mértéke határozza meg. Ezért fontos ismerünk, hogy a kopás milyen mechanizmusok szerint megy végbe és ezek hogyan függnek a forgácsolási paraméterektől. Keménysztergáláskor abrazív, adhéziós és diffúziós kopási folyamatok egyidejűleg mennek végbe. A domináns kopási folyamat a forgácsolási feltételektől illetve a forgácsolási hőmérséklettől függ. Mindegyik kopásmoddal egy-egy kopási mechanizmushoz tartozó kopási rátát határoz meg. Jelen publikációban az Usui-féle adhéziós kopásmoddal felhasználva határozzuk meg a szerszámról lekopott anyagterefogatot, illetve a kopásmoddal együtthatóit nagyló és simító keménysztergálás esetén.

EXAMINATION OF WEAR AND TOOL LIFE OF CBN CUTTING TOOLS

The tool life of cutting tools is determined by the extent of its wear. Therefore it is important to know which cutting parameters and how are they affected to the wear processes. During hard turning occurs abrasive, adhesion and diffusion wear mechanism simultaneously. Of these wear mechanism, what will be the dominant mainly depend on cutting conditions and cutting temperature. All wear models determine a wear rate belong to a mechanism of wear. In this publication using the Usui's wear

model we determine the wear volume loss of cutting tool and the coefficients of wear model in case of roughing and finishing.

- **RÉGER Mihály, ALFRED Ender**
SZEKUNDER ÜSTMETALLURGIAI SALAK VISZKOZITÁSA

A dolgozat az üstmetallurgiai kezelés során kialakuló ún. szekunder salakok viszkozitásának problémájával foglalkozik. A konverterből való csapolás után az acél felületén kialakított salak elegendő folyékonyságú kell legyen, egyrészt a reoxidáció megakadályozása, másrészt a metallurgiai folyamatok elősegítése céljából. Az üstmetallurgiai kezelés hőmérséklettartományában a salak viszkozitása érzékenyen függ a salak kémiai összetételétől. A viszkozitás megbízható becsléséhez az egyensúlyi folyamatok részletes elemzése és a salak szuszpenziós szerkezetének figyelembe vétele szükséges.

VISCOSITY OF SECONDARY SLAGS

The paper deals with the viscosity problem of slags in the ladle treatment process of steels. Under industrial circumstances after the BOF tapping the slag formed on the surface of steel has to be viscous enough to cover the free surface of steel in order to prevent reoxidation and to enhance metallurgical processes. The viscosity of slags in the temperature range of treatment seems to be very sensitive to chemical composition of slags. Realistic estimation of slag viscosity can be performed by detailed analysis of equilibrium processes taking into account the suspension type slag structure.

- **RÉTI Tamás, FRIED Zoltán, LÁSZLÓ István, DRÉGELYI-KISS Ágota**
FULLERÉNEK STABILITÁSÁNAK PREDIKCIÓJA TOPOLOGIAI INVARIÁNSOK FELHASZNÁLÁSÁVAL

Új módszert ismertetünk fullerének topológiai szerkezetének jellemzésére. A módszer a következő koncepción alapul: Első lépésben generáljuk a fullerén gráf duálisát, majd a második lépésben olyan topológiai invariánsokat származtatunk, amelyek fullerén szerkezet jellemzésére alkalmasak. A módszer hatékonyságát C40 és C66 fullerén izomerek halmazán teszteltük. Az eredmények igazolták, hogy kiválasztott topológiai deskriptorok (EE és Ro) eredményesen használhatók fullerén izomerek stabilitásának predikciójára.

ON THE PREDICTION OF FULLERENE STABILITY USING TOPOLOGICAL INVARIANTS

To characterize the topological structure of fullerene molecules, a novel approach is presented. The method proposed is based on the following concept. As a first step we consider the dual of the traditional fullerene graph, and as a second step, from the adjacency matrix of the corresponding dual graph, some topological invariants designated to the characterization of fullerene structures are derived. Performing tests on the set of C40 and C66 fullerene isomers, it is verified that the selected topological descriptors (Ro and EE) are efficiently used for the stability prediction of fullerene isomers.

- **SAFRANYIK Ferenc, OLDAL István**
A SILÓÚRÍTÉS GYAKORLATBAN ALKALMAZHATÓ DISZKRÉT ELEMES MODELLJE

A szemcsés anyagoknak szinte minden iparágban nagy jelentőségük van. A mezőgazdasági termékek, élelmiszerek, műanyagok, vegyszerek, ásványi anyagok szállítása, kezelése, a kapcsolódó be-

rendezések tervezése során különleges figyelmet kell fordítani speciális tulajdonságaikra. A silók ürítéskor jelentkező problémák (pl.: anyagáram elakadása, a kapcsolódó berendezések tervezése, stb.) megoldása komoly költségeket jelent egy-egy új típus fejlesztésekor, átalakításakor. Célom egy olyan numerikus modell kidolgozása, amellyel a szemcsés anyag kifolyási jellemzői (kifolyási mód, tömegáram) elfogadható pontossággal meghatározhatóak, illetve a modell helyességének igazolása mérési eredményekkel.

PRACTICAL DISCRETE ELEMENT MODEL OF SILO DISCHARGE

Granular materials have great significance in almost every field of the industry. The transportation and handling of agricultural products, comestibles, compounds, chemicals and minerals have special needs that have to be taken into account as well as the design of the connected apparatuses. The solution of the upcoming problems regarding the discharge of silos (stop of mass flow, design of the connecting apparatuses, etc.) can result serious cost decrease during the design or re-design of a new type. The aim of my research is to model the discharge process of a silo by discrete element model. Additional aim is to validate the simulation results by experiments. I would like to establish a modelling method that allows the accurate determination of the outflow properties of granulates such as outflow type, or mass flow.

• SÁNDOR Szabolcs, CZIFRA Árpád DIFFERENCIÁLMIŰ ALKATRÉSZ KOPÁSÁNAK ÉS MIKRO-GEOMETRIÁJÁNAK VIZSGÁLATA

A műszaki gyakorlatban a kopásnak fokozott a jelentősége. A gyakorlatban szeretnénk minden alkatrész élettartamát, tönkremenetelének fázisait pontosan meghatározni, ehhez pedig a kopási folyamatok ismerete, elengedhetetlen. Ehhez nyújt jelentős támogatást a kopott felületek vizsgálata.

A dolgozat elkészítése során egy BTR 80-as páncélozott katonai szállítójármű differenciálmiűvének egy terhelésátadó elemét vizsgáltuk, a rajta jelentkező kopásjellegzetességek feltárásának céljából. A vizsgálatok sztereo-mikroszkópon és metszettapintós érdesség mérő berendezésen történtek.

A dolgozat betekintést nyújt a műszaki felületek érdességének jellegzetes mérés technikájába, valamint megmutatja a kiértékelés nehézségeit. Továbbá bemutatja az alkatrészen jelentkező kopásokat és kapcsolatot keres a kopott felületek érdessége és a kopás jellege között.

ANALISE WEAR AND MICRO-GEOMETRY OF THE DIFFERENTIAL GEAR

In the technical practise wear has got increased significance. To design life-time and to know failure conditions of machine elements require the knowledge of wear process.

In our work, we analysed a component of the differential of a BTR 80 steel planted military transport vehicle to characterise the wear of this machine element. Stereo-microscope photograph and a roughness and contour measurement were used.

The paper provides insight into the specific measuretechnical of the roughness of technical surfaces and shows the difficulties of assessment. Further more shows the wear of the parts and look for connection between the character of roughness of the worn surfaces and the character of the wear process.

• **SÉLLEY Torda László, TERDIK Andrew Attila, BOGNÁR Eszter**
BIOLÓGAILAG LEBOMLÓ POLIMERBEVONATOK TAPADÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Cikkünkben bemutatjuk az általunk létrehozott bevonatok tapadási tulajdonságainak saját fejlesztési vizsgálati módját. Hordozóként 304-es korrózióálló acél lapkát használtunk. Első lépésként kémiai maratással majd elektropolírozással módosítottuk a felületi érdességet. Különböző elektropolírozási paramétereket alkalmaztunk a felületi érdesség változtatása érdekében. A bevonatot poli(laktid-glikolid) kopolimer acetonban oldott formájából mikroszórásos technikával hoztuk létre. Az általunk létrehozott réteg tapadását vizsgáltuk a hordozó felületi érdessége, a polimeroldat koncentrációja és a bevonat rétegmennyiségének függvényében. A tapadás mértékét a réteg leválasztásához szükséges legnagyobb erővel jellemeztük. A kísérleteinkben alkalmazott 1, 2 és 3 % (m/m)-os oldatokból egy- és kétrétegű bevonatok közül a 3 % (m/m) koncentrációjú oldatból létrehozott kétrétegű bevonat érte el a maximális tapadást (0,28 N/mm²) a 210 másodpercig elektropolírozott, $R_a=0,091\mu\text{m}$ átlagos érdességű hordozón.

INVESTIGATION THE ADHESION OF BIODEGRADABLE POLYMER COATINGS

In our paper we present an own-developed method for testing the adhesion properties of several coatings we created. 304 stainless steel sheets were used as carriers. First the steel surface was treated by chemical etching and electropolishing. Different electropolishing parameters were used for various surface roughnesses. The layers were made from acetone-dissolved poly (lactide-co-glycolide) copolymer, applied by micro-spraying. Our layers' adhesion was tested as a function of surface roughness of the substrate, the polymer solution concentration and the coating layer composition. Adhesion was measured by the maximum force needed to effect separation. In our experiments, coatings were made from 1, 2 and 3 wt% solutions, in one and two layers. From these the 3 wt% solution, two-layer coating has reached the maximum force (0,28 N/mm²) on a 210-seconds-electropolished, $R_a=0,091\mu\text{m}$ average roughness carrier.

• **SIKARI-NÁGL István, VÖLGYI Bálint, KOVÁCS-COSKUN Tünde**
A ROBBANTÁSOS FÉMALAKÍTÁS ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI

A robbantásos fémalakítás technológiai évtizedek óta használt, de csak kevesek által ismert eljárások. Ezeknek a segítségével a különböző anyagok egyes esetekben gyorsabban és költséghatékonyabban munkálhatók meg, mint hagyományos módszerekkel. A cikk a különböző eljárások alapja-it mutatja be.

APPLICATIONS OF EXPLOSIVE METALWORKING

The technologies of explosive metalworking are less world-wide known alternatives to traditional forming techniques. In some cases they can be a fast and more cost effective way to produce parts. This article demonstrates the basics of some different explosive metalworking methods.

• SIKOLYA László

KUTATÁS FEJLESZTÉS A NYÍREGYHÁZI FŐISKOLA MŰSZAKI ÉS MEZŐGAZDASÁGI KARÁN

Kutatás-fejlesztés a Nyíregyházi Főiskola Műszaki és Mezőgazdasági Karán című előadás első része tartalmazza a Kar múltját, jelenét, helyét és szerepét a magyar felsőoktatásban és a régióban.

A kutatás-fejlesztési tevékenység szorosan összefügg az oktatással, ezért a szerző ismerteti a Kar felsőoktatási kínálatát, ami elég szerteágazó felsőoktatási szakképzésekre, alapszakokra, mesterképzésekre, szakirányú továbbképzésekre tagozódik természettudományi, műszaki és agrártudományi területeken.

A Kari szerkezet függvényében bemutatásra kerülnek a kutató csoportok, tudományos tevékenységek, kutatási témák.

RESEARCH AND DEVELOPMENT ACTIVITY IN COLLEGE OF NYÍREGYHÁZA FACULTY OF ENGINEERING AND AGRICULTURE

The first part of the talk R&D at the Faculty of Agriculture and Engineering of the College of Nyíregyháza covers the Faculty's past, present, place and role in the region as well as in Hungarian higher education.

Our teaching and R&D activities go hand in hand, so the speaker will then introduce the wide range of curricula the Faculty offers. These include BSc and MSc courses, higher vocational education and professional specializations in the areas of science, engineering and agriculture.

Our research groups, scientific activities and research topics will be described in the framework of the Faculty's organizational structure.

• SZABÓ Gergely

MARADÓ FESZÜLTSÉGEK ALAKULÁSA A MUNKADARAB FELÜLETI RÉTEGÉBEN A SZERSZÁM- HOMLOKSZÖG NAGYSÁGÁNAK FÜGGVÉNYÉBEN

A keménysztergálással megmunkált munkadarabok felületi integritásának vizsgálatakor mindenképp figyelembe kell venni a munkadarab felületi rétegében a maradó feszültségek jellegét és nagyságát. Ebben a cikkben a szerszám homlokszögének hatását vizsgáljuk –numerikus szimuláció segítségével– a kialakuló nyomó maradó feszültségekre a megmunkált felületi rétegben, a homlokszög értékének viszonylag széles intervallumát vizsgálva.

RESIDUAL STRESS FORMATION IN THE SURFACE LAYER OF THE MACHINED WORKPIECE DEPEND ON THE TOOL RAKE ANGLE IN CASE OF HARD TURNING

By the investigation of the surface integrity of hard turned workpieces we have to consider the characteristic and the value of the residual stresses in the workpieces' surface layer. In this paper the effect of the tool rake angle is investigated, with the application of numerical simulation, on the formation of the compressive residual stresses in the machined surface layer, analysing a relatively wide interval of the tool rake angle value.

• **SZALAY Dóra, MAROSVÖLGYI Béla**
A FÁSSZÁRÚ ENERGETIKAI ÜLTETVÉNYEK TERMÉSZETES KARBON-KÖRFORGALMÁT
BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

A fokozódó energiafelhasználás következtében egyre nagyobb alpanyagigény jelentkezik, amely kielégítése növekvő terhet róhat a társadalomra. Az országok szeretnék növelni energetikai függetlenségüket és kihasználva a hazai lehetőségeket a fosszilis energiát helyettesítő, valamely a környezetet kevésbé terhelő megújuló energiaforrást hasznosítani. Magyarország területének 69%-a, azaz, mintegy 6,4 millió hektár mezőgazdasági terület, amelyből az elmúlt években több mint 236 ezer hektárt be sem vetettek vagy teljesen kipusztult. Ezek élelmisznőnövények termesztésére nem alkalmasak, mivel belvizes vagy alacsonyabb tápanyagtartalmú területek. Itt lehetőség adódik megfelelő fajaj megválasztásával rövid vágásfordulójú energetikai ültetvények telepítésére. A letermelt dendromassza csak abban az esetben tekinthető karbonsemleges energiaforrásnak, ha azzal valamely kedvezőtlenebb CO₂ emisszióval rendelkező fosszilis tüzelőanyagot váltunk ki. A CO₂ mérleg ismeretében, javítási lehetőségeinek feltárásával egy olyan növénytermesztési és egyben megújuló energia-termelési stratégia fejleszthető ki, mely elősegíti a klímavédelmet. Azonban pontos adatok a rövid vágásfordulójú fás ültetvények termesztése és hasznosítása során felszabaduló CO₂-mennyiségére Magyarországon nem állnak rendelkezésünkre. Így a jövőben megfelelő kísérletek elvégzésére van szükség. A mérleget befolyásoló tényezőket alapvetően 4 csoportba sorolhatjuk, mint a termesztési technológia, a termesztési körülmények, az alkalmazott gépek és az energetikai hasznosítás.

THE INFLUENCING FACTORS OF THE NATURAL CARBON-CYCLE OF SHORT ROTATION COPPICE

Due to the gradually increasing energy usage there is a larger amount of raw-material need, which entails more and more burden on society. All countries are devoted to increase their energetic independence by taking advantage of their own domestic resources. Therefore, countries encourage the substitution of fossil energy with renewable ones, which results less environmental and polluting effects. Approximately 69% of the Hungarian territory is agricultural area, nevertheless, 236 thousand hectares have not been cultivated or completely desolated. These territories are not suitable for food-crop cultivation because the areas are mostly waterlogged or have much lower nutrition content; however, with appropriate selection of tree species, these areas can be populated with short-rotation energy plants. Dendromass can be considered as carbon-neutral energy resource only in the case if it substitutes a fossil fuel that provides much less favourable CO₂ emission. Having examined the energy balance and discovered the possible correction steps, a new agricultural and also renewable energy strategy can be developed which facilitates climate protection. Though, there are no accurate data available in Hungary about the cultivation and utilization of short-rotation plants' CO₂ emission at the moment. In the Future further examinations are needed. The factors, which influence the carbon balance can be divided into 4 groups: production technology, circumstances and method of cultivation, applied machinery and energetic recovery.

• SZAMOSI Barna

AZ EMBERI TÉNYEZŐ SZEREPE A MINŐSÉGFILOZÓFIÁKBAN

A tanulmány röviden összefoglalja a három minőségfilozófiai iskola (Japán és Dél-kelet Ázsia, USA és Észak-Amerika, Nyugat-Európa) jellemzőit. Az egyes minőségfilozófiai iskolák különböznek abban, hogy mennyire hatékonyan építenek az úgynevezett „soft” elemekre, vagyis az emberi tényező összetevőire. Ugyanis a termékek és termelési folyamatok, valamint a szolgáltatások minőségirányításának vonatkozásában, különbség mutatkozik az egyes minőségkultúrákban a különböző emberi adottságok, a kulturális háttér, a begyakorlottság és az együttműködési hajlandóságból eredő sikeresség területén. Megállapítható, hogy ezekből az elemekből eredő sikeresség egyre fontosabb minőségi tényezővé válik. A magyarországi gyakorlatban ezt még nem sikerült megfelelően kiaknázni. Írásomban a puha („soft”) tényezők és a sikeresség összefüggéseinek vizsgálatával kapcsolatos magyarországi helyzetre kívánok reflektálni.

THE ROLE OF THE HUMAN FACTOR IN QUALITY PHILOSOPHIES

This paper briefly summarizes the characteristics of the three main strands in quality philosophy (Japan and South East Asia, USA and North America, Western Europe). The qualities of some of the philosophical schools differ in how effectively they manage to build in the so-called „soft” components that is, the components of the human factor into their quality control processes. In fact, the products and production processes, and quality control of the services in respect of each quality culture differ in relation to diverse human characteristics, cultural backgrounds, and the workforce's willingness to cooperate in practice. It can be concluded that the way these elements effect quality are increasingly important success factors. In the Hungarian practice, this has not been sufficiently exploited. Here I will discuss the „soft” elements of success and I will reflect on the present situation in Hungary.

• SZEGEDI Andor, GONDA Viktor

GYŰRŰ ALAKÚ PRÓBATEST ZÖMÍTÉSÉNEK VÉGESELEMES VIZSGÁLATA

A dolgozat témája a zömítés végeselemes vizsgálata gyűrű alakú próbatestekkel, valamint a súrlódás hatásának vizsgálata. A modelleket és a számításokat Marc Mentat 2012 nevű végeselemes modellező programmal végeztem. Parametrikus modellt építettem, melyben egy adott intervallumban változtattam a szerszám és a próbatest közti súrlódási tényezőt. Ezek függvényében kiszámoltam a feszültségeket és az alakváltozásokat, amikből a Burgdorf-nomogramot megszerkesztettem.

ANALYSIS OF UPSETTING IN RING-SHAPED TEST-PIECES WITH FEM

This study focused on modeling of upsetting of a ring-shaped specimen with FEM (Finite Element Method) and considering the effects of friction. Modelling and calculation were made by Marc Mentat 2012 FEM program. We built a parametric model, in which we vary the coefficient of friction for the material quality. With these variables strain and stress-strain curve can be calculated, subsequently the Burgdorf-nomogram can be constructed.

• **SZILÁGYI Gábor, KOVÁCS-COSKUN Tünde, PINKE Péter**
AZ ÖSSZEÁLLÍTÁSI PONTATLANSÁG HATÁSA A HEGESZTÉSI PARAMÉTEREK
KORREKCIÓJÁRA SAROKVARRATOK ESETÉN

A vizsgálat célja az elhelyezési hibák hatásainak kimutatása, valamint a PA vályúvarrat tulajdonságainak vizsgálata. A különböző hézagméretek a különböző mértékű elhelyezési, pozicionálási hibákat helyettesítik. Az így keletkezett összeolvadási hiány megjelenésének következményeit vizsgáltuk. A hegesztett munkadarabokból mintákat vágunk ki és csiszolatokat készítettünk. A létrejövő varraton az alakhibák és a geometriai hiányosságok is vizsgálhatók. A csiszolatokon mérhetővé válik a beolvadási mélység, láthatóvá válik a hőhatásövezet, amelyek keménységét le is mértünk.

EFFECT OF POSITION ERRORS AND WELDING PARAMETERS ON PA AND PB FILLET WELDINGS

The aim of the examination is to show the effects of these position errors, and compare the properties of PA flat positioned fillet welding. The different gaps replace the different sized position errors. We study the effect of these welding defects. We cut samples out from the weld pieces, and made microsection. Through this we examined the formal effects and geometric incompleteness of the weld. On polished and etched section the melt-down depth is turning into measurable the thermal effect area into visible, which we measure with hardness tester machine.

• **SZILÁGYINÉ BIRÓ Andrea, NAGY Dóra, KOCSISNÉ Baán Mária**
A GÁZ ÉS PLAZMA KÖZEGŰ KARBONITRIDÁLÁS ÖSSZEHAJONLÍTÁSA A KIALAKULT
RÉTEGMÉLYSÉG SZEMPONTJÁBÓL

A nitridálás és a karbonitridálás technológiáit széles körben alkalmazzák olyan esetekben, ahol a szívós alkatrész felületén egy kopásálló, kemény rétegre van szükség. E publikáció célja bemutatni, hogy gáz és plazma karbonitridálás esetében milyen technológiai paraméterek alkalmazásával lehet hasonló rétegmélységet elérni.

COMPARISON OF GAS- AND PLASMA FERRITIC NITROCARBURISING WITH REGARDING OF THE RESULTED CASE DEPTH

Among the thermochemical processes, when chemical composition as well as microstructure of the surface is modified, nitriding can be considered as one of the mostly well-established technological solution, based on nitrogen diffusion. As a further development of the treatment ferritic nitrocarburizing has been recognised to improve the layer properties, by diffusing a small amount of additional carbon into the surface. This paper reviews the results of investigations on surface layers, treated by gas and plasma ferritic nitrocarburising. Effects of the technological parameters and similarity of produced case depth applying the two different technology are also discussed.

• **SZTANKOVICS István**
AZ ÁTLAGOS ÉRDESSÉG ELMÉLETI ÉRTÉKE ROTÁCIÓS ESZTERGÁLÁS ESETÉN

A rotációs esztergálás különleges mozgásvizonyainak köszönhetően megoldást jelent a hagyományos esztergálás mozgásvizonyaiból eredő hátrányokra. Ahhoz, hogy az eljárást összehasonlíthassuk más eljárásokkal, szükség van a megfelelő paraméterek meghatározására. Ilyen értékek kapha-

tóak az elméleti érdességi profiljának meghatározásával. Korábbi kutatómunkám során definiáltam a maximális érdesség elméleti értékét. Ebben a publikációban az átlagos érdesség elméleti értékének meghatározását írom le. A forgácsolt felület egyenlete korábbi kutatásomból rendelkezésre áll, azonban először célszerű ezt egyszerűbb alakra hozni. Ezt követően szükséges az egyenlet megfelelő szakaszaira vett integráljait meghatározni. Így kifejezhetővé válik az átlagos érdesség elméleti értéke.

THEORETICAL VALUE OF ARITHMETIC MEAN DEVIATION IN ROTATIONAL TURNING

Rotational turning can be a solution for the disadvantages of the kinematic relations in traditional turning due to its special kinematic relations. For the comparison of this procedure to other machining methods the definition of the proper parameters are needed. The determination of the theoretical profile of surface roughness leads to values capable of the comparison. The theoretical value of total height of profile is defined in my previous researches. In this work the theoretical value of the arithmetic mean deviation is determined. The equation of the cut surface is available from my previous work however it is practical to simplify the equation first. After the simplification I define the integral for the particular sections of the curve so the equation of the theoretical value of the arithmetic mean deviation can be expressed

• TALPAS János

BOROSBOCSÁRD JELLEGZETES BOROSPINCÉINEK VIZSGÁLATA

A szőlőtermesztés visszaesésével a borospincék fenntarthatósága érdekében új felhasználási lehetőségeket szükséges keresni. Jelen tanulmány röviden vázolja a borospincék típusait, majd a borosbocsárdi jellegzetes boltozott borospincéiket vizsgálja. A tanulmány hozzájárulni kíván az Erdélyi-hegylajai borospincék kulturális és gazdasági fenntarthatóságához.

THE ANALYSIS OF SPECIAL WINE-CELLARS FROM BUCERDA VINOASĂ

Due to the regression of viticulture, for their proper maintenance, new uses for the wine cellars are required. The paper briefly presents wine-cellar types, followed by the analysis of special vaulted wine-cellar from Bucerda Vinoasă. The article is a contribution to the cultural and economic support of the wine-cellar from the Erdélyi-hegylaj region.

• TALPAS János, ORBÁN György, MÁRTON László

EGYHÁZI INGATLANOK HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉGEI A MÁRIA-ZARÁNDOKÚT ÉSZAKKELET-KOLOZS MEGYEI SZAKASZÁN

A római katolikus erdélyi főegyházmegye ingatlanvagyonának felmérését és hasznosítási lehetőségeit ismerteti jelen dolgozat, egyes Észak-Kolozs megyei települések esetében. A hasznosítási lehetőség a Mária zarándokút kiépítésével és a helyi technikai és szellemi örökség feltárásával egybekötött. Az így feltárt egyházi ingatlanok akár kis falvakban is hasznosíthatók.

POSSIBILITY OF USE, OF THE ECCLESIASTIC BUILDINGS IN THE SECTION OF THE PILGRIM'S ROUTE WAY OF MARIA SECTION FROM NORTH-ESTERN CLUJ COUNTRY

This paper present the inventory of the real estate patrimony, and the possibility to use of the property of the Roman-Catholic church of archdiocese of Alba Iulia, in the case of some villages in the north-eastern part of Cluj country. The possibility of use is linked with the development of the

Maria pilgrimage route, and the revealing the local technical and cultural heritage. The properties documented in such way have the possibility to be used in small villages to.

• **TAMÁS Péter, ILLÉS Béla, FEKETE Dávid** **RAKTÁRBŐVÍTÉSI LEHETŐSÉG KIVÁLASZTÁSÁNAK DÖNTÉSI MÓDSZERE**

A dolgozatban ismertetésre kerül egy olyan döntési módszer mely alkalmas termelő vállalatok megnövekedett tárolási kapacitás igénye esetén az optimális bővítési lehetőség kiválasztására. Bemutatásra kerülnek a lehetséges raktárbővítési főváltozatok, valamint azon logisztikai mutatók melyek segítségével a feltárt főváltozatok összehasonlíthatók. A kidolgozott módszer alkalmas lehet a főváltozatok kiválasztására (pl. egy főváltozat a központi raktár bővítése, melynek alternatívái a különböző raktári kialakítások) is, a dolgozat jelen esetben ezeket adottnak tekinti. A megfelelő kapacitás-bővítési főváltozat kiválasztása súlyozásos módszer alapján történik.

DECISION METHOD FOR SELECTION OF THE OPTIMAL ENLARGEMENT OF WAREHOUSE CAPACITY

In this paper is introduced a decision making method for selection of manufacturing company's optimal warehousing expansion possibility. The paper outlines main alternatives of the warehousing expansion and the logistics indicators for the comparison of the main alternatives. The elaborated method can be suitable for the selection of main alternatives so, which ones is given in the case of the paper (for example: a main alternative is the expansion of the central warehousing and it's alternatives are the different warehouse formations). The adequate warehousing expansion possibility's selection is happened with weighting method.

• **TERDIK Andrew Attila, BOGNÁR Eszter, PATONAY Lajos** **ÁLLKAPOCSCSONT 3D ANALÍZISE**

Napjainkban kiemelt kutatási terület a csont belső szerkezete és mechanikai viselkedése. Több cikkben mérik az állkapocscsont bizonyos részegységeinek jellemző méreteit és ezek alapján vannak le következtetéseket a terhelhetőségre, míg mások mandibula metszeteken végeztek mechanikai vizsgálatokat és ezeket terjeszik ki a teljes csonttra. Rendkívül kevés az olyan publikáció, amelyben a teljes mandibulát elemzik. Kísérleti munkánk arra irányult, hogy emberi állkapocscsontokban meghatározzuk a kortikális és a szivacsos csontállomány arányát, mennyiségét. Méréseinkhez nagy-pontosságú CT szkennert (YXILON Y.CT Modular) használtunk. A CT metszeti képek három egymásra merőleges irányban (x, y, z) készültek, 0.1 mm-es rétegvastagsággal. Az így létrejött képeket, csontontként megközelítően 3×500 darabot egy szoftver segítségével elemeztünk azok szűrősegi szintje alapján. Ezzel ismertté válik, hogy a teljes állkapocscsont hány százaléka pórus és mennyi, amely csontszövet.

INVESTIGATION OF INTACT HUMAN MANDIBLES IN 3D

Be it into vertebrae, the oral cavity, or the hip joint, surgeons inserting implants into hard, skeletal body parts need to understand the mechanical properties of dense cortical bone and spongy trabecular bone. Anchoring artificial materials into bone creates a clear need for better modeling of human bone properties so as to match implants to patients' with minimal mechanical strain and

optimal implant survival. This research focuses on measuring the mechanical properties of bone in the human mandible. In many articles in the literature typical values of finite elements of jaw bones are measured, on the basis of which deductions are made for load-bearing strength, while others perform mechanical tests on cross-sections of mandible and extrapolate these to the whole bone. Publications which analyse the intact mandible are extremely rare. A freshly-frozen mandible was scanned at 0.1mm intervals with the help of a high-resolution YXILON Y.CT Modular computer-tomography scanner, in three orthogonal directions, x, y, and z. The pictures thus obtained, 3 times 500 images per mandible, were analysed using software on the basis of greyness levels. With this it was possible to establish which percentage of total bone mass was structurally effective and which took no part in load-bearing.

• **TÓTH Réka, DARÓCZI Miklós** **A NÖVÉNYTERMESZTÉS GÉPESÍTÉS FEJLESZTÉSÉNEK TENDENCIÁI**

A mezőgazdasági termelésben a gépesítésnek meghatározó szerepe van. Magyarországon a rendszerváltást követően csökkent az új gépek vásárlása, ezzel együtt nőtt az üzemeltetett gépek használati ideje, gátat képezve a korszerűsítésnek. Ugyanakkor az elmúlt néhány évtizedben a mezőgazdasági gépesítés rohamosan fejlődött. Összességében elmondható, hogy a növénytermesztésben többségében korszerű géppark áll a termelők rendelkezésére. A cél ezen gépek hatékony kihasználása kell, hogy legyen. A hatékony kihasználás egyik módja a precíziós növénytermesztés, mely úgy is felfogható, mint a nagyobb teljesítményű géprendszerek nyújtotta előnyök kihasználása, a munkaerő teljesítményének növelési lehetősége. Hazánk a precíziós növénytermesztés megvalósítása, széleskörű elterjesztése előtt áll.

TRENDS OF AGRICULTURAL MACHINERY

In agricultural production, machinery has a determining role. In Hungary, after the transition, the purchase of the new machines decreased, beside this, the tenure of the used machines increased, which slowed down modernization. At the same time, agricultural machinery developed intensively in the past few decades. It can be stated, that in agricultural production, mainly up-to-date machines are available for producers. The aim is to utilize these machines efficiently. One method for this efficient utilization is precision farming, which can be defined as utilizing the advantage of machines with higher capacity, growing the efficiency of labor force. Precision farming is not widespread; but it is in a beginning stage in Hungary.

• **VARGA András, GYENGE Zoltán, GYENGE Csaba** **A PROFILKORREKCIÓS FOGAZATOK FOLYTONOS SZÁRMAZTATÁSA ÉS KÖSZÖRÜLÉSE**

A dolgozat keretében ismertetünk egy új simítási technológiát a korszerű hajtóművekben alkalmazott profilkorrekciós komplex fogaskerekek nagy pontosságú megmunkálására. Az elméleti profil-származtatási módszert gyakorlati kísérletekkel ellenőriztük.

CONTINUOUS GENERATION AND GRINDING OF MODIFIED PROFILE GEARS

Within this paper the authors describe a new finishing technology for manufacturing the complex gears with special profile corrections used in modern transmissions. The new theoretical meshing method was tested in practical experiments, the results of which being also presented in this paper.

• VÉGH Sándor

HŐKEZELT POLISZTIROLOK HŐVEZETÉSI TÉNYEZŐJÉNEK MÉRÉSE

A szigetelő anyagok a környezeti hatások miatt károsodhatnak. A károsodás mértékének meghatározása, a kivitelezési körülményekhez hasonló feltételek mellett végzett mérésekkel közelíthető a legjobban. Méréseink során a magas hőmérséklet hatását szimuláltuk polisztirol lemezeken. Kerestük azt a legkisebb hőmérséklet és időtartományt, ahol a lemezek hővezetési tényezőjének romlása mellett, a polisztirol lemez celláiból kiszökő levegő, maradandó méretváltozást okoz. Ha a választott időtartományon és hőmérsékleten nem történt maradandó deformáció, abban az esetben a hővezetési tényező megváltozását rögzítettük, miután a polisztirol lemez újra szobahőmérsékletűre hűlt vissza. Ha a szigetelő anyag méretváltozást szenvedett a hőkezelés során, megfelelő berendezés hiánya miatt, nem volt módunk a már deformálódott anyag hővezetési tényezőjének mérésére. Ebben az esetben a polisztirol lemez valós méretének és tömegének csökkenését regisztráltuk. A mérések eredményei alapján a magas hőmérséklet, károsító hatással van a polisztirol lemezekre, így elméleti ismereként igazolódtak.

MEASUREMENT OF THERMAL CONDUCTIVITY OF HEAT-TREATED POLYSTYRENE

The insulating materials can be damaged by environmental effects. Determining of the degree of damage can be the best approach by measurements under similar conditions like design conditions. The effect of high temperature was simulated on polystyrene plates during our measurements. Our task was to determine the smallest possible range of temperature and time where the air escaping of cells of the polystyrene plate cause permanent damaged on dimension by the deterioration of the thermal conductivity of plates. If there is no permanent deformation on the selected time interval and temperature meanwhile the polystyrene plate cooled to room temperature again then the change of thermal conductivity is recorded. If the insulating material suffered dimensional changes during the heat treatment then it was not possible to have the thermal conductivity measurement of the deformed material because of lack of appropriate equipment. In this case, the mass loss and the size changing of the polystyrene plate were recorded. The results of measurements show that high temperature can cause harmful effects on polystyrene plates, so our theoretical knowledge is full field.

• VÉGVÁRI Ferenc, CSÁKÓ József

A GEOMETRIA SZEREPE ELEKTROMÁGNESES ALAKÍTÁSSAL KÉSZÍTETT ALAKZÁRÓ KÖTÉSEKNÉL

A hengersizmetrikus kötéseknel előnyös az elektromágneses alakítás alkalmazása. Elektromágneses alakításnál a villamos tekercsbe helyezett jó villamos vezetőképességű csövet a mágneses erőter másodperc tört része alatt a csőbe helyezett magra préseli. Kísérleteket végeztünk cső – rúd alakzáró kötésekkel. A kísérleteink során meghatároztuk azokat a geometriai kialakításokat amelyekkel

egy beszúrással alakzáró kötés létesíthető. Cikkünkben kísérleti eredményeinket ismertetjük, bemutattva a kötések tulajdonságait.

THE ROLE OF GEOMETRY IN CASE OF FORM-FIT JOINTS MADE BY ELECTROMAGNETIC FORMING

Using of electromagnetic forming is advantageous in case of cylindrical-symmetry joints. During electromagnetic forming a tube with good electrical conductivity placed in the compression electrical coil is pressed by the electromagnetic field in fraction of a second onto a rod that was introduced inside the tube prior the deformation. Experiments have been carried out to make tube-rod form-fit joints by electromagnetic forming. During these tests geometrical characteristics has been determined that allows to make one groove form-fit joints. In this paper these experimental results and the properties of joints are presented.

• VEKOV Imre

FÖLDRENGÉSÁLLÓ FELHŐKARCOLÓ MAKETT

Minden tervezési típusnak megvannak a maga sajátos szabályai. Az építőmérnöki gyakorlatban bevett szokás a különböző makettek, modellek felhasználása az elméleti eredmények leellenőrzése végett. Hasonló céllal hirdet minden évben versenyt az EERI (Earthquake Engineering Research Institute). A verseny neve Seismic Design Competition (SDC) és célja széles körben terjeszteni a földrengésekhez társuló ismereteket. Földrengésre ellenálló makett készítésénél több szempont is befolyásol. Figyelembe kell venni az anyagjellemzőket és azok időbeni/terhelésre való változását. Hasonlóan fontos a keresztmetszetek helyes megválasztása. A globális strukturális viselkedés az, ami meghatározza a makettünk fő tulajdonságait. Az alkotóelemek egyenletes és szimmetrikus elosztása, a csomópontok viselkedése megannyi részlet melynek megválasztása meghatározza a földrengésre való válaszreakcióját a makettnek. Az építésmérnöki szempontok bár fontosak, mégis néha hátrányos strukturális helyzetet teremtenek, mint az itt kiválasztott struktúra esetében is. A levont következtetések jelentősen segítenek egy későbbi makett építése során, elméleti és gyakorlati hátteret biztosítva.

EARTHQUAKE WITHSTANDING HIGH-RISE BUILDING MODEL STRUCTURE

Every design process has its own specific details. In structural engineering modeling and scaled models are often used to verify the theoretic results. In every year the EERI (Earthquake Engineering Research Institute) organizes a competition called Seismic Design Competition (SDC) with the same purpose, to spread the knowledge regarding earthquake engineering and seismic modeling. There are many aspects of scale modeling that have to be thought of. The properties of the material influence the seismic response of the structure. The design of the cross sections are important as well. The global structural response of the structure is determined by the overall structural behavior. The equally disposed structural elements, the symmetry axes and the design of the joints are all aspects that need to be taken care of. The architectural aspect is also important but sometimes it raises challenges from a structural point of view. The drawn conclusions help in building scale models that are effective against earthquakes and serve as a theoretical and practical background.

• **VEKOV Imre** **BETONKENU ÉPÍTÉSE VERSENYZÉS CÉLJÁBÓL**

Egyre gyakrabban szerveznek szerte a világon betonkenu versenyeket, mely során a kenu megépítése mellett a gyorsasági versenyre helyeződik a hangsúly. Az ilyen jellegű versenyeken többek között az elméleti tudás gyakorlatba ültetésén van a hangsúly. Egy betonkenu építése során olyan akadályokba ütközünk, melyek áthidalására tapasztalatra és jelentős elméleti felkészültségre van szükség. A kapcsolódó témakörök szükségessé teszik a betontechnológia, a forma valamint a kenu meghajtási technikáinak alapos ismeretét. A beton felhasználása során a sajátos tulajdonságai határokat szabnak a kidolgozott kenuforma kivitelezésének. A tulajdonságok javítása valamint módosítása érdekében különböző adalékanyagokat és kiegészítő eszközöket is fel lehet használni. Különböző biztonsági és strukturális szempontok úgyszintén jelentősen befolyásolják a kiválasztott megoldásokat. Egy verseny esetén hasonlóan fontosak a kenuban felhasználható testtartások ismerete is. Az ismertetett szempontok, a megújuló technológiák, a folyamatos fejlődés következtében egy betonkenu építése mindig kihívás fog maradni a mérnökök számára.

THE BUILDING OF A CONCRETE CANOE FOR COMPETITION

The concrete canoe competitions through the world imply to put in practice the theoretic knowledge. When designing a concrete canoe we face challenges that require precise theoretical knowledge and experience. Many fields are related including concrete fabricating technology, the study of the ideal canoe shape and the rowing techniques. When using concrete as a construction material because of the specific characteristics we face certain boundaries. These usually limit the choice of the canoe shape and the used solutions. To improve these characteristics we usually use additives and other reinforcing materials. Many structural and safety considerations also determine the final choice of shape and material. At a competition almost the same importance has the rowing team who determine the used techniques and the speed competitions strategy. The above mentioned considerations, the new technologies, the constant improvement make a concrete canoe competition a challenge for every engineer.

• **VERES Gábor, GYURKÓ Vivien, FÓRIÁN Sándor** **CSAPADÉKVÍZ NEHÉZFÉM TARTALMÁNAK VIZSGÁLATA DEBRECENBEN**

A csapadékvíz minőségi vizsgálatával kevés kutató foglalkozik. A lehullott és lemosott csapadékvizeket pedig fontos vizsgálni, mert sokfajta szennyezőanyagot tartalmazhatnak, közvetlen kapcsolatba kerülünk velük, valamint a folyamat végén a természetes vízháztartásba kerülhetnek, és szerepet játszanak az egyensúly megbomlásában. Cikkünkben, Debrecen belvárosában vett pontmintákból vizsgáltuk a csapadékvízben lévő nehézfém-tartalmat.

STUDY OF HEAVY METAL CONTENT OF STORM WATER IN DEBRECEN

Just few researchers consider that the quality of storm water is an interesting and important topic. The fallen rainwater can contain hazardous impurities and we can be direct contact with them and the end of the process the runoff rainwater flow to the natural waters or infiltrate to the soil. In our studies the runoff water quality of center of Debrecen was examined.

• **VIZI Gergely Norbert**

ÉPÍTŐANYAGOK KAPCSOLATA A BELTÉRI ELEKTROSMOGGAL

Napjainkban a gyorsan terjedő vezeték nélküli kommunikáció terjedésével és ennek egészségügyi hatásainak kérdéseivel egyre inkább fontos az építőanyagaink jól ismert tulajdonságain kívül a dielektromos tulajdonságaikat is figyelembe venni és az anyagtablázatokban feltüntetni. Ebben az írásban egy rövid összefoglalót adok a főbb építőanyagok ilyen tulajdonságairól, valamint számítógépes szimulációkon keresztül mutatom be és hasonlítom össze ugyanannak a virtuális minta-épületnek különböző anyagokból épített változatában keletkező beltéri elektroszmogot ablaknyílás nélküli, és ablaknyílással ellátott állapotban. Következtetést vonok le anyaghasználattal és árnyékolási szempontokkal kapcsolatban.

BUILDING MATERIALS IN CONNECTION WITH ELECTROSMOG

There is an increase in the spreading of wireless telecommunication, which rises health question in many people and researcher. This makes it more and more important to take into consideration and indicate among the well-known constitutive parameters of building materials the properties connected to electromagnetic behavior. In this paper a short summary is given about such parameters of some basic building materials, and through computer simulations of the same virtual reference building with different building materials it will be compared and showed the different in house electrosmog level, first without any openings then with openings. Conclusions will be given in material usage, and in shielding aspects.

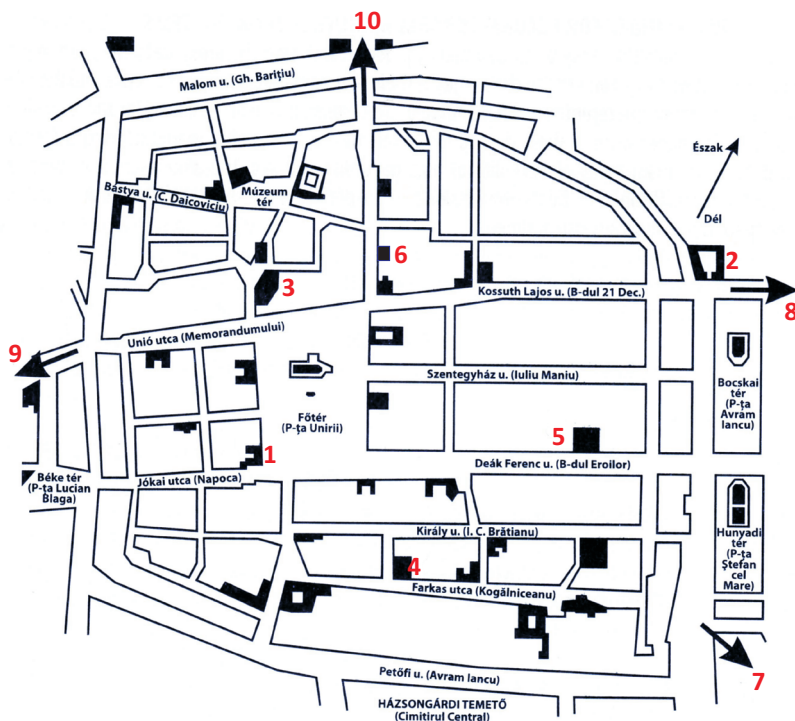
• **VÖLGYI Bálint, KOVÁCS-COSKUN Tünde, SIKARI-NÁGL István**

HADFIELD ACÉL KEMÉNYSÉGVÁLTOZÁSA ROBBANTÁSOS ALAKÍTÁS HATÁSÁRA

Egyes gépészeti feladatok megoldása során gyakran alkalmazott, és bevált módszer a különféle felületkezelő technológiákkal kezelt gépelemek beépítése és üzemeltetése. Ezen technológiák lehetőségét adnak a kezelt munkadarabnak, hogy az eltérő jellegű igénybevételeknek ellenálljon. A robbantásos fémmegmunkálások tárgykörébe tartozó robbantásos felületkeménnyítéssel, az alkatrész felületétől egy meghatározott mélységig növeljük a keménységet ez által lehetőséget adva a különféle koptató hatásokkal szembeni ellenállásnak, míg az alsóbb rétegek megőrizhetik szívósságukat így felvéve a mechanikai terheléseket.

EXPLOSION FORMING EFFECT OF THE HARDNESS IN CASE OF HADFIELD STEEL

This austenitic steel contains approximately 1.23% carbon and 12,5% manganese. It exhibited high toughness, high ductility, high work hardening ability and excellent wear resistance. Because of these properties Hadfield's austenitic manganese steels a useful Engineering material. We tested the explosion effect for the hardness changing.



1. Erdélyi Múzeum-Egyesület központi székháza (Rhédey-ház), Jókai/Napoca utca 2. szám
2. Protestáns Teológiai Intézet, Bocskai/Avram Iancu tér 13. szám
3. Sapientia – Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Mátyás/Matei Corvin utca 2. szám
4. Egyetemiek Háza, E.de Martonne utca 1. szám
5. Meteor szálloda, Deák Ferenc/Eroilor út 29. szám
6. Transilvania szálloda, Dózsa György/Regele Ferdinand utca 20. szám
7. „Bethlen Kata” Diakóniai Központ, Ponorului utca 1 szám (irány)
8. Reptér (irány)
9. Nagyvárad (irány)
10. Vasútállomás (irány)

JEGYZETEK

JEGYZETEK

Támogatók:

KOLOZSVÁRI VÁROSI TANÁCS
CONSACT CONSULTING Kft.
HARTPLAST RT.

ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET

RO, 400009 Kolozsvár/Cluj, Jókai/Napoca utca 2–4.

Postafiók: 400750 O.P. 191.

Tel./Fax: +40 264 595 176

e-mail: titkarsag@eme.ro, fmtu@eme.ro

www.eme.ro