

ANYAGTECHNOLÓGIA

SPECIALIZÁCIÓ



SZAKDOLGOZAT TÉMAAJÁNLATOK



Biopolimerek kúszási viselkedésének elemzése benyomódásmérés során

Témavezető: Dr. Bakonyi Péter

Konzulensek: Kotroczy Luca

Napjainkban a biopolimerek egyre nagyobb teret hódítanak meg a környezettudatos szemlélet elterjedésének köszönhetően. Azonban ahhoz, hogy a bevált tömeg- vagy műszaki polimerjeinket ki tudjuk váltani ezekre az anyagokra, ismernünk kell mechanikai tulajdonságait. A kutatómunka célja, hogy a benyomódásmérési technikával választ kapjunk biopolimerek kúszási viselkedésére.

Biopolimerek kúszási viselkedésének hőmérséklet függése benyomódásmérés során

Témavezető: Dr. Bakonyi Péter

Konzulensek: Kotroczy Luca

Napjainkban a biopolimerek egyre nagyobb teret hódítanak meg a környezettudatos szemlélet elterjedésének köszönhetően. Azonban ahhoz, hogy a bevált tömeg- vagy műszaki polimerjeinket ki tudjuk váltani ezekre az anyagokra, ismernünk kell mechanikai tulajdonságait. A kutatómunka célja, hogy a benyomódásmérési technikával választ kapjunk biopolimerek kúszási viselkedésére, valamint ennek hőmérséklet függésére.

Polipropilén blendek nyújthatóságának vizsgálata

Témavezető: Dr. Bárány Tamás

Konzulensek: Varga László József

A polipropilén az egyik leggyakrabban használt tömegműanyag. Nyújtás hatására azonban a polipropilén makromolekulái orientálódnak, amivel a nyújtási irányban a szilárdsági tulajdonságok jelentős mértékben megnövelhetők, és így nagy hozzáadott értékű nyújtott termékek (például műszaki szálak, bálamadzagok) állíthatók elő polipropilénből. Blendeléssel a polipropilén tulajdonságai széles határok között módosíthatók. A kutatás célja különböző polipropilén blendek nyújthatóságának, valamint a blendelésnek a nyújtott fóliák tulajdonságaira gyakorolt hatásának vizsgálata.

Nanométerű töltő- és erősítőanyagok hatása a polipropilén nyújthatóságára

Témavezető: Dr. Bárány Tamás

Konzulensek: Varga László József

A polipropilén az egyik leggyakrabban használt tömegműanyag. Nyújtás hatására a polipropilén makromolekulái orientálódnak, amivel a nyújtási irányban a szilárdsági tulajdonságok jelentős mértékben megnövelhetők, és így nagy hozzáadott értékű nyújtott termékek (például műszaki szálak, bálazsinegek) állíthatók elő polipropilénből. A nanométerű erősítőanyagok nagy fajlagos felületük miatt már nagyon kis mennyiségben adalékolva is jelentős mértékben módosíthatják a polimerek tulajdonságait. A nanokompozitok az emberiség legmodernebb anyagai közé tartoznak, és napjainkban mind

előállításukat, mind tulajdonságaikat intenzíven kutatják. Bár feltételezhető, hogy a nanorészecskék (például nanokristályos cellulóz, szén nanocsövek, rétegszilikátok) hozzáadásával a nyújtott polipropilén termékek tulajdonságai is javíthatók lennének, jelenleg viszonylag kevés ismeretünk van a nanorészecskéknek a polipropilén nyújthatóságára, és a nyújtott termékek tulajdonságaira gyakorolt hatásáról.

A gumifázis jellemzőinek hatása in situ előállított termoplasztikus poliuretán alapú dinamikus vulkanizátumok tulajdonságaira

Témavezető: Dr. Bárány Tamás

Konzulensek: Kohári Andrea

Különböző polimerek társítása által lehetőségünk nyílik olyan blendek létrehozására, amelyekben az alkotók előnyös tulajdonságai ötvözhetők. Ennek egyik jó példája a TDV-k családja, amelyeknél térhálós elasztomer szemcsék („szigetek”) vannak hőre lágyuló polimer mátrixban elosztatva úgy, hogy a gumiszigetek vulkanizációja a kompaundálás során megy végbe a mátrixként szolgáló hőre lágyuló polimer ömledékében. Így létrehozható olyan anyag, amely a hagyományos térhálós molekulaszervezetű gumikhoz hasonló nagyrugalmas tulajdonságokkal rendelkezik, ám hőre lágyuló jellegéből fakadóan feldolgozástechnológiai oldalról jelentős egyszerűsítések tehetők a hagyományos ritkán térhálós elasztomerekhez képest. Ezeknél a különböző polimerekből álló blendeknél azonban gyakran előforduló probléma a komponensek egymással való inkompatibilitása, ami legtöbbször igen gyenge fázisközi kapcsolatot eredményez. Ennek a kapcsolatnak a javítását célozza meg egy újfajta módszer, amelyben a feldolgozástechnológia a befoglaló hőre lágyuló mátrix esetében is reaktív, azaz maga a mátrix is a keverékkészítés során jön létre alkotóelemeiből.

A szakdolgozat készítésének célja prepolimer módszerrel, in situ előállított termoplasztikus poliuretán (TPU) mátrixú TDV-k létrehozása, valamint annak vizsgálata, hogy az akrilnitril-butadién kaucsuk (NBR) alkalmazásával a gumifázis polárossága, receptúrája (töltőanyagok, vulkanizáló rendszer) milyen hatással van az elkészült TDV-k tulajdonságaira.

Fázisátalakulások vizsgálata erősen ötvözött acélokban

Témavezető: Dr. Berecz Tibor

Konzulensek: -

Az erősen ötvözött acélokban a viszonylag sokféle és nagy mennyiségű ötvözőelem miatt a különféle hőhatások, hőkezelések miatt többféle intermetallikus fázis alakulhat ki. Ezek minősége és aránya nagyban befolyásolja a szóban forgó acéltípusok különféle jellemzőit, mint pl. a mechanikai, korróziós tulajdonságokat. A különféle intermetallikus fázisok többféle mérési eljárással mutathatók ki, amelyek jól kiegészítik egymást (optikai metallográfiai, mágneses, röntgendiffrakciós, SEM/EBSD mérések).

Az ötvözés, képlékeny alakítás és hőkezelés hatása a vasalapú léces martenzit mikroszerkezetére és mechanikai tulajdonságaira

Témavezető: Dr. Berecz Tibor

Konzulensek: -

A léces martenzites szövetszerkezet kis szén- ($<0,4\%$) és ötvözőtartalmú acélokban alakul ki edzés hatására, és jó alakíthatósága, valamint olcsósága mellett viszonylag nagy szilárdságú. A feladat célja az ötvözés, képlékeny alakítás és/vagy hőkezelés(ek) hatásainak vizsgálata a vasalapú léces martenzit mikroszerkezetére és mechanikai tulajdonságaira különféle vizsgálati eljárásokkal, mint pl. optikai metallográfiai, mechanikai, röntgendiffrakciós és SEM/EBSD vizsgálatok.

Interleaving of hybrid composites with thermoplastic films for pseudo-ductility

Témavezető: Dr. Czél Gergely

Konzulensek: Salvatore Giacomo Marino

The project aims at developing material concepts, which have already demonstrated excellent pseudo-ductility, one step further by introducing thermoplastic films between the epoxy based unidirectional composite layers. The test plates are to be made of prepreg sheets and cured in our autoclave. Significant improvement of the interlaminar fracture toughness and stable damage process providing warning before final failure is expected.

The language of the thesis and supervision is English.

Koponyaűri áramlasmódosító eszközök funkcionális tulajdonságai

Témavezető: Károly Dóra

Konzulensek: -

Koponyaűri aneurizmák kezelésére szolgáló eszközök bemutatása (alapanyagok,gyártástechnológia, piackutatás).

Kiválasztott eszközök funkcionális tulajdonságainak összegyűjtése (szakirodalom elemzése alapján).

Áramlasmódosító sztentek kiválasztott tulajdonságainak vizsgálata (mikroszkópi vizsgálat, speciális befogó tervezés, szakítógépes vizsgálat, stb.)

Eredmények statisztikai kiértékelése, összefoglalása.

Öntöttvas hegeszthetőségi vizsgálata

Témavezető: Dr. Katula Levente Tamás

Konzulensek: Dr. Varbai Balázs

Öntöttvas alkatrészek és szerkezeti elemek hegesztése az alapanyag nagy széntartalma és beedződési hajlama és az ebből következő repedésérzékenysége miatt kihívásokat támaszt a hegesztővel szemben. A Szakdolgozatíró feladata hegesztések készítése 111-es eljárással, különböző hegesztőanyagokkal, majd azok repedésérzékenysége gyakorolt hatásának vizsgálata. A hegesztésekről és a hőhatásövezetükről sztereomikroszkópi és metallográfiai felvételek készítése és azok kiértékelése.

W-elektroda oxidtartalmának hatása elektródakopásra, terhelhetőségre

Témavezető: Dr. Katula Levente Tamás

Konzulensek: Dr. Varbai Balázs

A TIG hegesztési eljárás volfrámelektrodáját az ívgyújtás megkönnyítése és az ívstabilitás javítása érdekében különböző fém-oxidokkal hozzák forgalomba a gyártók. A Szakdolgozatíró feladata három elektródatípus összehasonlító vizsgálata. A vizsgálatokhoz a hegesztést autómával kell elvégezni, ezért a hegesztés gyakorlati végrehajtása nem kíván különösebb előképzettséget. Az elektródák sztereomikroszkópi és a varratok metallográfiai vizsgálatát és kiértékelését a Szakdolgozatíró végzi el.

Alumínium hegesztésének repedésvizsgálat

Témavezető: Dr. Katula Levente Tamás

Konzulensek: Dr. Varbai Balázs

A Szakdolgozatíró feladata Houldcroft tesztek (halszálla) végrehajtása alumínium alapanyagon 135-ös eljárással. A kísérletek során a hegesztés hőbevitelének és a próbatestek megfogási viszonyainak hatását vizsgálja a repedések kialakulására, kiterjedésére. A hegesztést autómával kell elvégezni, így azok gyakorlati végrehajtása nem kíván különösebb előképzettséget. A próbatestek mikroszerkezeti és metallográfiai vizsgálatát a Szakdolgozatíró a Tanszék Metallográfiai laboratóriumában végzi el.

Mátrixanyagában erősített szintaktikus fémhabok szerkezetvizsgálata

Témavezető: Kemény Alexandra

Konzulensek: Károly Dóra

Mátrixanyagában erősített szintaktikus fémhabok kisnyomásos infiltrálással történő előállítása különböző mennyiségű és minőségű erősítőanyaggal (SiC részecske erősítés, rövidszál erősítés).

A gyártott fémhabok metallográfiai vizsgálata, a kialakuló határréteg vizsgálata, nyomószilárdság meghatározása.

Eltérő rendezettségű kevert töltőanyagú kompozit fémhabok mechanikai vizsgálata

Témavezető: Kemény Alexandra

Konzulensek: -

Alumínium mátrixú kompozit fémhabok előállítása kisnyomásos infiltrálással két eltérő alapanyagú (kerámia gömbhéj és duzzasztott agyagkavics) töltőanyaggal. Különböző töltőanyagarányok, véletlenszerű keveredés és rendezett eloszlások zömítésen keresztüli vizsgálata.

Plazmanitridálás hatása nemesíthető acélból készült fogasléceken

Témavezető: Dr. Kovács Dorina

Konzulensek: -

Az iparban gyakran előfordul, hogy nitridálásnak vetnek alá nemesíthető acélokat is. A fogaskerekek vagy fogaslécek geometriájából adódóan a fogak felületén és árkaiban másképpen nitridálódnak. A plazmanitridálás paraméterének változtatása után csiszolatokon keménységméréssel és rétegvastagság méréssel vizsgáljuk a kialakult réteg tulajdonságait.

Hőkezelési szimulációk összehasonlítása valós eredményekkel

Témavezető: Dr. Kovács Dorina

Konzulensek: Szlancsik Attila

A feladat során néhány hőkezelési szimulációt végzünk el, melyeket a valós körülmények között is elvégzünk. A mintadarabokat metallográfiai vizsgálatnak vetjük alá, amellyel meghatározzuk a szövetszerkezetüket, keménységet mérünk, majd összehasonlítjuk a szimulációs eredményekkel.

Mechanical characterization of novel application using fused deposition modeling

Témavezető: Dr. Kovács József Gábor

Konzulensek:

This topic is in English only.

Tasks: 3D printing of ABS materials (onto plates), material measurements for the application, mechanical characterization of the bonding

Requirements:

- knowledge on FDM and other 3D printing methods, such as on Injection Molding
- good results in the subject of "Injection Molding"

Ultranagy szilárdságú acélok ellenállás-ponthegesztése

Témavezető: Dr. Májlínger Kornél

Konzulensek: Varbai Balázs

Az acélfejlesztések egyik fő iránya az egyre nagyobb szilárdságra való törekvés, ezért a legújabb acélfajták akár 2000 MPa feletti szakítószilárdsággal is rendelkezhetnek. Az ellenállás-ponthegesztéssel készített kötések szilárdságát előrejelző modellek is hiányosak ebben a traktátumban. Ezért a Szakdolgozatírónak a Tanszéki berendezésekkel kísérleti hegesztéseket kell végeznie különböző a ultranagy szilárdságú vékonylemezek kötésére és megvizsgálnia a kötések.

A védőgázeverékek hatása nagyszilárdságú ausztenites acél TIG-hegesztett kötéseire

Témavezető: Dr. Májlínger Kornél

Konzulensek: Dr. Varbai Balázs

Ausztenites korrózióálló acélokat szilárdságnövelés szempontjából szokás akár nitrogénnel is ötvözni. A varrat nitrogéntartalmának becslésére különböző elméleti modellek léteznek, melyek továbbfejlesztésére kell a Szakdolgozatírónak a Tanszéki célberendezésekkel kísérleti hegesztéseket végeznie különböző védőgázokkal és hozaganyagokkal. A varratok nitrogéntartalmát külsős labor méri, a különböző mechanikai, mikroszerkezeti, metallográfiai vizsgálatokat pedig a szakdolgozatíró végzi majd.

Ultranagy szilárdságú acélok MAG-hegesztése

Témavezető: Dr. Májlínger Kornél

Konzulensek: Dr. Varbai Balázs

Az acélfejlesztések egyik fő iránya az egyre nagyobb szilárdságra való törekvés, ezért a legújabb acélfajták akár 2000 MPa feletti szakítószilárdsággal is rendelkezhetnek. A hegesztéssel történő kötéstechnológiájuk ugyanakkor még nem teljesen kidolgozott. Ezért a Szakdolgozatírónak a Tanszéki célberendezésekkel kísérleti hegesztéseket kell végeznie különböző a ultranagy szilárdságú vékonylemezek kötésére. Az elkészült próbatestek mechanikai, metallográfiai vizsgálatait a szakdolgozatíró végzi.

A védőgázeverékek hatása nagyszilárdságú ausztenites acél MIG-hegesztett kötéseire

Témavezető: Dr. Májlínger Kornél

Konzulensek: Dr. Varbai Balázs

Ausztenites korrózióálló acélokat szilárdságnövelés szempontjából szokás akár nitrogénnel is ötvözni. A varrat nitrogéntartalmának becslésére különböző elméleti modellek léteznek, melyek továbbfejlesztésére kell a Szakdolgozatírónak a Tanszéki célberendezésekkel kísérleti hegesztéseket végeznie különböző védőgázokkal és hozaganyagokkal. A varratok

nitrogéntartalmát külsős labor méri, a különböző mechanikai, mikroszerkezeti, metallográfiai vizsgálatokat pedig a szakdolgozatíró végzi majd.

Méhsejtes szendvicsszerkezetek gyártása

Témavezető: Dr. Mezey Zoltán Tamás

Konzulensek: Schultz Domonkos

A kompozit termékek esetében elterjedt a szendvicsszerkezetek használata, hiszen ezzel jelentősen javíthatók a szerkezet fajlagos mechanikai jellemzői. A versenysportban (pl. vitorlás-, motorsport) előszeretettel használunk méhsejtet maganyagként annak kis tömege miatt. Ezekben az esetekben a gyártók általában szoktak méhsejt ragasztó gyantafilmet is alkalmazni, hogy javítsák a héj/mag adhéziót. Ez a ragasztófilm azonban jelentős többlet tömeget eredményez, így annak a kiváltásával, esetleges elhagyásával tovább lehetne javítani a szerkezet fajlagos mechanikai tulajdonságait.

Nyírással-segített elektro-szálképzési eljárás paramétereinek optimalítása nagy viszkozitású oldatokhoz

Témavezető: Dr. Molnár Kolos

Konzulensek:

Készítsen irodalmi áttekintést az alapvető elektrosztatikus szálképzési elvről és a polimer oldatok reológiai viselkedésének alapjairól, a viszkozitás koncentrációfüggéséről.

Az irodalmi áttekintés alapján válasszon különféle nagy viszkozitású oldatokat nyírással segített elektromos szálképzéshez. Végezzen reológiai méréseket az összes kiválasztott polimer oldatra.

Optimalizálja az előállítási paramétereket a minimális átmérőjű nanoszálak előállításához.

Vizsgálja meg a nanoszálak morfológiáját és átmérőjét pásztázó elektronmikroszkópiával és elemezze a szálképzési paraméterek szerkezetre gyakorolt hatását.

Törésmechanikai és egyéb anyagvizsgálati mérőszámok kapcsolata

Témavezető: Dr. Orbulov Imre Norbert

Konzulensek: -

A feladat annak felderítése, hogy milyen kapcsolat állítható fel a törésmechanikai mérőszámok (általánosságban például a törési szívósság) és egyéb, konvencionálisabb (szakítóvizsgálati, keménységmérési) anyagvizsgálati mérőszámok között.

Fémmátrixú kompozitok végeselemes vizsgálata

Témavezető: Dr. Orbulov Imre Norbert

Konzulensek: -

A feladat fémmátrixú kompozitok végeselemes vizsgálata. A vizsgálat a fémmátrixú kompozitok egyes részeinek vizsgálatára terjed ki. Gömbszerű erősítőanyag és különféle igénybevételek (nyomás, húzás, összetett) hatására kialakuló feszültségállapotok vizsgálata. Néhány, különféle módon elhelyezett erősítőanyag szemcse hatása egymásra. Repedésterjedés vizsgálata fémmátrixú kompozitokban.

Grafén-elasztomer nanokompozitok fejlesztése

Témavezető: Dr. Pölöskei Kornél

Konzulensek:

A nemzetközi klímavész helyzetre való tekintettel, napjainkban kiemelten fontos, hogy egyre több iparágban vegyék át a környezettudatos szemléletmódot. A gumibroncs-gyártók körében megjelent az úgynevezett "zöld gumi" fogalma. A gyártók célja, hogy alacsony gördülési ellenállású, nagy kopásállóságú termékeket fejlesszenek. Előbbi tulajdonság a jármű üzemanyag-fogyasztására hat kedvezően, míg utóbbival hosszabb élettartamot érhetünk el, ezáltal csökkentve a keletkező hulladék mennyiségét. Jelen kutatási téma keretein belül a hallgató egy iparhoz erősen köthető fejlesztési projektbe tud becsatlakozni, amely során az említett tulajdonságokat kívánjuk fejleszteni az egyik legígéretesebb, innovatív nanoadalék felhasználásával, grafén hozzáadásával.

Unidirekcionális kompozit rétegek szálhullámosságának megállapítása digitális képfeldolgozás módszerével

Témavezető: Dr. Romhány Gábor

Konzulensek:

Napjaink nagyteljesítményű, unidirekcionális rétegekből felépített folytonos szálerősítésű kompozitjainak széleskörű ipari felhasználását többek között a gyártási hibákra való hajlam, illetve az azokra való érzékenység akadályozza. Az egyik leggyakoribb ilyen hiba a kezdetben sík felületű szálerősítés összetett geometriákra való ráfektetése során létrejövő szálhullámosság. A réteg aktuális síkjában kialakuló hullám lokálisan jelentősen, akár 50%-kal is képes gyengíteni az alapanyag mechanikai jellemzőit az által, hogy a szálak orientációja az adott helyen eltér az "ideálistól". A hallgató ezen téma választása esetén az effajta hibák könnyű kiszűrését segítő, digitális képfelismerésen alapuló, ezáltal automatizált módszer fejlesztését végzi el. Egy ilyen automatizált rendszer innováció tartalma nagy, segítheti a hullámosság gyors és hatékony kiszűrését, valamint annak mértékét is nagy pontossággal meghatározni képes. Ennek az információnak az ismeretében dönthetünk, hogy a hibás alkatrész selejtezendő, vagy a hiba mértékétől függően csökkentett teljesítmény mellett ugyan, de még biztonságosan üzemelhet.

ϵ -kaprolaktámból előállított poliamid 6 minták utópolimerizációs folyamatának vizsgálata

Témavezető: Semperger Orsolya Viktória

Konzulensek: Dr. Suplicz András

Végezzen átfogó irodalomkutatást a poliamid 6 kaprolaktámból történő előállításának témakörében. Mutassa be PA6 esetén az in-situ polimerizáció folyamatát, kitérve az utópolimerizáció folyamatára, annak hatásaira.

Végezzen kísérleteket poliamid 6 kaprolaktámból történő in-situ előállítására.

Vizsgálja az elkészített próbatestek utópolimerizációs folyamatának hatását a termikus tulajdonságokra vonatkozóan.

Értékelje a kapott eredményeket és tegyen továbbfejlesztési javaslatokat.

Mérési eljárás fejlesztése fröccsöntés közben fellépő inzert deformációk vizsgálatára

Témavezető: Dr. Szabó Ferenc

Konzulensek: Dr. Zink Béla

A fröccsöntött termékekben gyakran találkozhatunk inzertekkel, amelyeket sokszor nem külön lépésben, hanem már az alkatrész gyártási folyamata során építenek a termékbe. Az így beépített inzertek ki van téve a polimer ömledék áramlása által okozott erőhatásoknak, így a gyártás során deformálódhatnak is. A feladat célja olyan mérési eljárás fejlesztés, amelynek segítségével az inzertek deformációs viselkedése a gyártási folyamat során vizsgálható.

Károsodott ízületi implantátumok vizsgálata, a károsodás okának feltárása

Témavezető: Dr. Szabó Gábor

Konzulensek: Dr. Kocsis György

A szakdolgozat során különböző fém-polimer ízületi implantátumok vizsgálatára kerül sor azzal a céllal, hogy meghatározzuk az ízületi implantátum tönkremeneteléhez vezető folyamatot, károsodásokat.

Degradáció hatásának vizsgálata a kialakuló kötésekre ráfröccsöntés esetén

Témavezető: Szuchács Anna

Konzulensek: Dr. Kovács József Gábor

Az iparban egyre több új fröccsöntési technika jelenik meg. Ennek egyik fajtája a ráfröccsöntés, amellyel bordák alakíthatók ki a terméken, ezzel növelve annak merevségét. A borba és a termék között kialakuló szilárdság vizsgálatához nagy mennyiségű mérésre van

szükség. Egy jól kialakított kötéserő számítási módszerrel a hegedés vizsgálata nagymértékben felgyorsíthatóvá és költséghatékonyabbá válna.

A hegedést a folyamat során végbemenő degradáció nagymértékben befolyásolja. A szakdolgozat célja a degradáció (molekulatömeg) hatásának feltárása és számítása. A szakdolgozat során a hallgató feladata lesz többek között az anyagelőkészítés, fröccsöntött próbatestek gyártása és fröccsöntési szimulációk elvégzése. Ez a szakdolgozat ideális azoknak a hallgatóknak, akik szeretnék gyakorlati és szimulációs munkát is végezni a szakdolgozatuk során.

A fröccsöntési szimulációk ismerete nem alapfeltétel.

Összecsapási hibahely hegedési szilárdságának meghatározása szimulációval

Témavezető: Szuchács Anna

Konzulensek: Dr. Kovács József Gábor

A fröccsöntés során létrejövő összecsapási hibahelyek a termék minőségét, mind mechanikai, mind esztétikai szempontból rontják. Egyes esetekben ezeknek az elkerülése nem lehetséges. Ilyen esetekben az ott kialakuló hegedési szilárdság meghatározása fontos, hiszen másképpen a terméket mechanikai igénybevételre nem lehet tervezni.

Cél a hegedés számítására kidolgozott modellek vizsgálata szimulációs környezetben, azoknak a használhatósági vizsgálata összecsapási hibahelyek hegedési szilárdság számításában. Ennek a szakdolgozatnak a keretei között a hallgató lehetőséget kap, mind gyakorlati és elméleti tudását is kamatoztassa és továbbfejlessze.

A fröccsöntési szimulációk ismerete nem alapfeltétel, viszont olyan hallgatók jelentkezését várjuk, akiket érdekel a fröccsöntési szimulációk világa.

Forrócsatornás fröccsöntőszerszám kitöltésének vizsgálata a meglövés pozíciójának függvényében

Témavezető: Dr. Török Dániel

Konzulensek: Dr. Kovács József Gábor

A dolgozatban forrócsatornás fröccsöntő szerszám kitöltésének vizsgálata a cél, beépített nyomásmérő szenzorok segítségével, valamint a termék zsugorodásának a vizsgálata eltérő fúvókapozíciók esetén.

Feladatok:

Végezzen irodalomkutatást a forrócsatornás fröccsöntőszerszámok és a szenzorozási lehetőségek témakörében. Térjen ki a fröccsöntött termékek zsugorodására is.

Készítsen kísérlettervet a forrócsatornás szerszám kitöltésének vizsgálatára a meglövés pozíciójának figyelembevételével.

Végezze el a kísérleteket a rendelkezésre álló fröccsöntő szerszámon. Határozza meg a megfröccsöntési pont hatását a szerszám hatékonyságára, a termékek kitöltésének egyenletességére és a termékek zsugorodására, valamint vetemedésére.

Kamerás mérőrendszer fejlesztése fröccsöntési alkalmazásokhoz

Témavezető: Dr. Török Dániel

Konzulensek: Dr. Kovács József Gábor

A dolgozat célja egy ipari kamerarendszer összeállítása fröccsöntött termékek minősítésére, valamint a hozzá tartozó mérési módszer kidolgozása és fröccsöntési folyamatba való integrálása. A termékek vizsgálatának szempontja a színegyenletesség

3D nyomtatott erősítő struktúrával rendelkező fröccsöntött kompozitok vizsgálata

Témavezető: Tóth Csenge

Konzulensek: Dr. Kovács Norbert Krisztián

Napjainkban az egyik leghatékonyabb sorozatgyártó polimer gyártástechnológia a fröccsöntés, amellyel akár szálerősített termoplasztikus kompozitok is előállíthatók jellemzően alacsony ciklusidő alatt. A fröccsöntés során azonban jelentős mértékű száltöredezéssel kell számolni, továbbá a késztermékben kialakuló szálorientációt az áramlási viszonyok határozzák meg. Ennek a problémának egyik megoldása lehet a folytonos erősítőszálas 3D nyomtatás, amely által komplex geometriák valósíthatók meg irányított szálorientáció mellett. A szakdolgozat célja folytonos szállal erősített kompozit szerkezetek előállítása, a nyomtatott struktúrák inzertként való alkalmazása, a ráfröccsöntés során felmerülő problémák azonosítása majd pedig a mechanikai vizsgálatok alapján továbbfejlesztési javaslatok megfogalmazása.

A hegesztési hőbevitel hatása sovány duplex acélok hőhatásövezetének fázisarányára

Témavezető: Dr. Varbai Balázs

Konzulensek: -

A duplex korrózióálló acélok a kiváló korrózióállóság mellett nagy is szilárdsággal bírnak. Ezeket a kedvező tulajdonságokat a kettős; ausztenit/ferrit szövetszerkezet biztosítja. Ez a fázisarány azonban nagymértékben változhat a hegesztést követően, ezért ipari alkalmazásokban elengedhetetlen a megfelelő hegesztéstechnológia alkalmazása. A Szakdolgozatíró feladata a hőbevitel, és az ezzel együtt járó hűlési sebesség, hatásainak vizsgálata a hőhatásövezet fázisarányára.

Mikroszerkezetvizsgálat termofeszültség-méréssel

Témavezető: Dr. Varbai Balázs

Konzulensek: -

A termoelektromos erő értéke függ a szilárd oldatban oldott atomok fajtájától, koncentrációjától. A hallgató feladata, hogy különböző típusú rozsdamentes acélokon készített hegesztett varratok termoelektromos erő értékét mérje, és az eredményeket az alapanyaggal összehasonlítsa. A hegesztett varratokat különböző paraméterekkel készíti el, annak érdekében, hogy a szilárd oldatban lévő atomok koncentrációja változzon.

Védőgázeverékek hatása duplex hegesztőanyag varratfém oldott nitrogéntartalmára

Témavezető: Dr. Varbai Balázs

Konzulensek: -

Duplex acélokat szilárdságnövelés szempontjából szokás akár nitrogénnel is ötvözni. A varrat nitrogéntartalmának becslésére különböző elméleti modellek léteznek, melyek validálására kell a Szakdolgozatírónak a tanszéki célberendezésekkel kísérleti hegesztéseket végeznie különböző védőgázokkal. Az elkészült próbatestek nitrogéntartalmát (külsős laborral) a tanszék megvizsgáltatja, a különböző mikroszerkezeti, metallográfiai vizsgálatokat a szakdolgozatíró végzi majd.

Adalékolt polipropilén minták reológiai tulajdonságainak vizsgálata

Témavezető: Virág Ábris

Konzulensek: Dr. Molnár Kolos

A reológiai vizsgálatok kifejezetten hasznos eszköznek bizonyulnak, ha a polimer anyagok (lineárisan) viszkoelasztikus tulajdonságait szeretnénk meghatározni, továbbá a reológiai módszerek lehetővé teszik, hogy a mérési görbékből egyszerűen meghatározzuk a vizsgált polimer üveges átmeneti hőmérsékletét, a csillapítási viselkedést, a különböző adalékanyagok hatását a viszkoelasztikus tulajdonságokra, a kúszási- és feszültségrelaxációs viselkedést stb. Ebből a rövid felsorolásból is látható, hogy a polimer anyagok időfüggő mechanikai- és reológiai tulajdonságainak meghatározására a reológiai vizsgálatok egyszerű és hatékony eszközként alkalmazhatók. A szakdolgozat során a hallgató nagyon hasznos, a polimerekkel foglalkozó tudományterületek szinte mindegyikén gyakran és előszeretettel alkalmazott vizsgálati és kiértékelési módszereket ismerhet meg.

Különböző hűtési stratégiájú fröccsöntőszerszámok vizsgálata

Témavezető: Dr. Zink Béla

Konzulensek: -

A hűtési fázis a fröccsöntési folyamat során az egyik legmeghatározóbb és legtovább tartó folyamat. Ezért nagy hangsúlyt fektetnek a szerszámtervezők a tervezési folyamat során a hűtés optimalizációjára. A hűtési hatékonyság javítása elérhető összetett hűtőkörök és

nagy hővezető képességű szerszámanyagok alkalmazásával is. A szakdolgozat célja, hogy a hallgató megismerje a hagyományostól eltérő hűtési megoldásokat, fröccsöntési vizsgálatokkal feltérképezze az egyes megoldások alkalmazhatóságának határait és előnyeit.