



KÖTÉSTECHNOLÓGIÁK ALKALMAZHATÓSÁGA FÚRÓKORONÁK SZEGMENSEINEK RÖGZÍTÉSÉRE

Kenéz Attila Zsolt

Témavezető: Dr. Bagyinszki Gyula

TANULMÁNYOK

1. félév:

- Hegesztéstechnológiák I.
- Koncentrált energiabevitelű anyagtechnológiák
- Kutatási projekt I.
- Kutatási beszámoló I.

2. félév:

- Hegesztéstechnológiák II.
- Szerkezeti anyagok károsodási folyamatainak elemzése
- Kutatási projekt II.
- Kutatási beszámoló II.

3. félév:

- Törésmechanika
- Válogatott fejezetek az anyagvizsgálati módszerekből I.
- Kutatási projekt III.
- Kutatási beszámoló III.

4. félév:

- Portechnológiai ismeretek
- Válogatott fejezetek az anyagvizsgálati módszerekből II.
- Kutatási projekt IV.
- Kutatási beszámoló IV.
- **Komplex vizsga**

5. félév:

- Kutatási projekt V.
- Kutatási beszámoló V.

6. félév:

- Kutatási projekt VI.
- Kutatási beszámoló VI.

7. félév:

- Kutatási projekt VII.
- Kutatási beszámoló VII.

Összesítő: 330 kredit

- Tanulmányi kredit: 48 kredit
- Kutatási beszámoló: 64 kredit
- Kutatási projekt: 80 kredit
- Oktatási tevékenység: 0 kredit
- Megjelent publikációk: 138 kredit

PUBLIKÁCIÓK

- Attila Zsolt Kenéz, Gyula Bagyinszki: **Investigation of Laser Welding Technology of Diamond Drilling Segments**, Acta Materialia Transylvanica, 2018. 2. szám, ISSN 2601-1883, 85-88.o
- Kenéz Attila Zsolt, Dr. Bagyinszki Gyula: **Gyémántszemcsés fúroszegmensek rögzítéstechnológiáinak vizsgálata**, 29. Nemzetközi Hegesztési Konferencia, Miskolc, 2018. ISBN: 978-963-358-160-5, 199-209.o
- Kenéz Attila Zsolt: **Gyémántszezmenses fúrókoronák gyártása és tesztelése**, Hegesztéstechnika folyóirat 2018.II. szám ISSN 1215-8372, 63-67.o
- Kenéz Attila Zsolt, Dr. Bagyinszki Gyula: **Lézerhegesztési paraméterek hatásának vizsgálata a lézerhegesztett gyémántszezmenses fúrókoronák törésértékeinek viselkedésére**, Bánki Közlemények, 2.Évfolyam 2. szám, 2019, ISSN 2560-2810, 10-15.o
- Kenéz Attila Zsolt, Dr. Bagyinszki Gyula: **Kötőtechnológiák alkalmazhatósági vizsgálata gyémántszezmenses fúrókoronákhoz**, Műszaki Tudományos Közlemények X. kötet, 2019, ISSN 2393 – 1280, 31-40.o

PUBLIKÁCIÓK

- Kenéz Attila Zsolt, Dr. Bagyinszki Gyula: **Csőszerű alkatrészek és csőszegmensek sajtoló hegesztési eljárásai**, Műszaki Tudományos Közlemények XI. kötet, 2019, ISSN 2393 – 1280, 109-112.o
- Attila Zsolt Kenéz, Gyula Bagyinszki: **Inspection of The Effect of Process Parameters on The Break Out Values of Laser Welded Drill Bits**, Acta Materialia Transylvanica 2020. 2. szám, ISSN 2601-8799, 76-80.o
- A. Kenez, Gy. Bagyinszki, E. Lubloy: **Effect of Surface Cleaning Methods on Seam Quality of Laser Beam Welded Mixed Joints**, Acta Physica Polonica A (elfogadásra vár, IF 0.545)

ELŐADÁSOK

- Kenéz Attila Zsolt, Dr. Bagyinszki Gyula: **Gyémánt fúró szegmensek lézeres hegesztésének vizsgálata**, XXIII. Fiatal Műszakiak Tudományos Ülésszaka, 2018. március 22–23., Kolozsvár
- Kenéz Attila Zsolt, Dr. Bagyinszki Gyula: **Gyémánt szemcsés fúrószegmensek rögzítésének technológiái és vizsgálatuk**, 29. Nemzetközi Hegesztési Konferencia, 2018. május 24-26., Miskolc
- Attila Zsolt Kenéz: **Investigation of Joining Technologies of Diamond Drilling Segments**, FEMS Junior EUROMAT, 2018.07.10, Budapest (angol nyelvű előadás)
- Kenéz Attila Zsolt, Dr. Bagyinszki Gyula: **Lézerhegesztési paraméterek hatásának vizsgálata a lézerhegesztett gyémántszegmenses fúrókoronák törésértékeinek viselkedésére**, 10th International Engineering Symposium at Bánki, 2018. november 21, Budapest
- Kenéz Attila Zsolt, Dr. Bagyinszki Gyula: **Kötőtechnológiák alkalmazhatósági vizsgálata gyémántszegmenses fúrókoronákhoz**, XIX. Műszaki Tudományos Ülésszak, 2018. november 24., Kolozsvár

ELŐADÁSOK

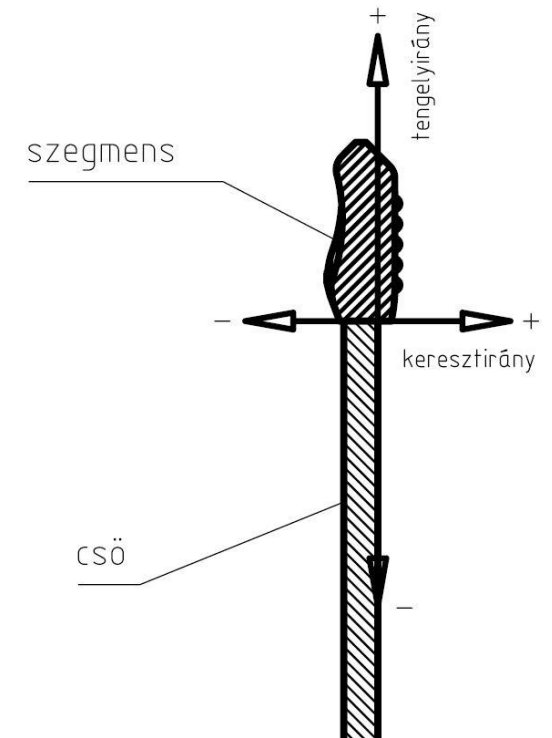
- Kenéz Attila Zsolt, Dr. Bagyinszki Gyula: **Csőszerű alkatrészek és csőszegmensek sajtoló hegesztési eljárásai**, XXIV. Fiatal Műszakiak Tudományos Ülésszaka, 2019. március 28–29., Kolozsvár
- Kenéz Attila Zsolt, Dr. Bagyinszki Gyula: **Folyamatparaméterek hatásának vizsgálata a lézerhegesztett fúrókoronák törésértékeire**, XXV. Fiatal Műszakiak Tudományos Ülésszaka, 2020. március 26–27., Kolozsvár
- Attila Zsolt Kenéz, Gyula Bagyinszki: **Effect of Surface Cleaning Methods on Seam Quality of Laser Beam Welded Mixed Joints**, International Conference on Innovative Research, 2020.május 21-22., Iasi (angol nyelvű előadás)

FÚRÓKORONÁVAL SZEMBEN TÁMASZTOTT IPARI (SOROZATGYÁRTÁSI) SZEMPONTOK

- Jól automatizálható lézersugaras hegesztési folyamat,
- Lehető legkisebb ciklusidő a hegesztésnél,
- Jól automatizálható vizsgálati módszerek,
- Lehető legkevesebb előkészítő műveletek hegesztés előtt,
- Lehető legkevesebb utómunkáló műveletek hegesztés után,
- Folyamatos gyártástechnológia optimalizálás,
- Folyamatos gazdaságossági számítások,
- ...

A LÉZERSUGÁRRAL HEGESZTETT KÖTÉSEKET BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

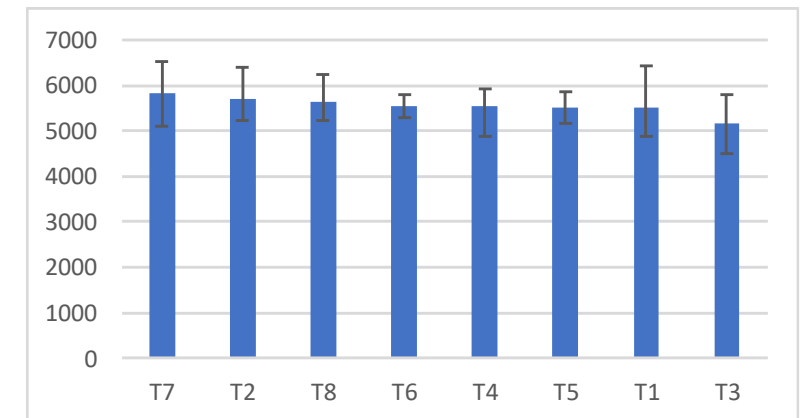
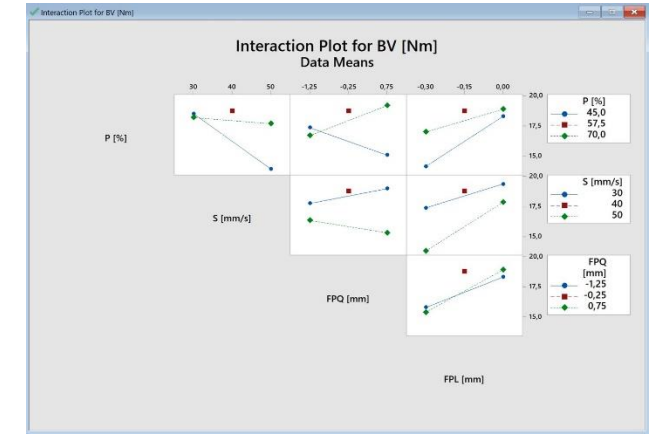
- Hegesztési paraméterek:
 - lézerforrás, a **lézersugár teljesítménye**, a teljesítménysűrűség, a **hegesztési sebesség**, a fókusztávolság, a **fókuszpozíció**, a védőgáz (**összetétele**, **mennyisége**, fúvás iránya), a **hegesztési pozíció**.
- Komponensek alapanyagai:
 - kémiai összetétel,
 - hegeszthetőség.
- Geometriai paraméterek:
 - szegmens geometriája,
 - hegesztendő felületek közötti távolság.
- Egyéb jellemzők:
 - hegesztési sorrend,
 - felületek érdessége, **felületek tisztasága**.



VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

- Lézerhegesztési folyamatparaméterek hatásai (lézersugár teljesítmény-hegesztési sebesség-defókuszhégesztési pozíció) a törésértékre:
 - kritikus hatása a hegesztési pozíciónak van,
 - szignifikáns hatása van a lézersugár teljesítménynek és a hegesztési sebességnek,
 - nincs szignifikáns hatása a defókusznak.
- Felületek tisztaságának hatása a törésértékre:
 - a felülettisztítási módszerek (mind a mechanikai, mind a kémiai és mind az elektromechanikai) javítják a törésértéket,
 - nincs szignifikáns különbség a törésértékben.

T1: cső tisztítás nélkül,
T2: cső tisztítása izopropil-alkohollal,
T3: cső tisztítása acetonnal,
T4: cső tisztítása lúgos kémhatású folyadékkal, mosógépben (15 perces programmal),
T5: cső tisztítása lúgos kémhatású folyadékkal, mosógépben (48 perces programmal),
T6: cső tisztítása homokszórással,
T7: cső lézeres felülettisztítással (TruDisk jelölőlézerrel),
T8: cső tisztítása szárazjéggel



VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK - ÖSSZEFOGLALÁS

- Az elvégzett kísérletek és vizsgálatok kiértékelése alapján megállapítható egy viszonylag tág paraméterablak, amelyen belül mindig az előírásoknak megfelelő kötést kapunk a paraméterek változtatásától és a hegesztendő felületek előkészítésétől függetlenül.
- A kötés további javítása, erősítése a szegmens alapanyagának, és/vagy gyártástechnológiájának módosításával érhető el.
- A szegmens gyártása és fejlesztése jelenleg másik gyárban történik, a kapcsolatfelvétel után bemutatjuk a vizsgálati eredményeket és javaslatokat teszünk a módosításra.

KÖVETKEZŐ FÉLÉV (VIII.)

- **Kutatási téma módosítása:**
 - Kötőtechnológiák alkalmazhatósága építőipari fúrószerszámok gyártásához
- **Irodalomkutatás:**
 - kötéshibák kialakulási okainak keresése
 - cső és szegmens anyagának viselkedése koncentrált hőbevitel hatására
 - 34CrNiMo6 fúrószerszámok alapanyagának hegeszthetőségi vizsgálata
- **Tervezett publikációk:**
 - védőgáz összetételének hatása a kialakuló vegyes kötésre
 - lézeres felület tisztítás hatása a kialakuló vegyes kötésre
 - 34CrNiMo6 alapanyagok lézersugaras hegesztési vizsgálatai (körvarrat)

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!