



**MISKOLCI**  
EGYETEM  
UNIVERSITY OF MISKOLC

„Interdiszciplináris kutatói teamek létrehozása és felkészítése  
a nemzetközi programokban való részvételre  
a Miskolci Egyetem  
stratégiai kutatási területein”  
TÁMOP-4.2.2.D-15/1/KONV-2015-0017

# Kutatói Team bemutatkozása (Team3)

## Innovatív szerkezet tervezés, korszerű anyagok használata

Előadó: Dr. Jármái Károly



**Inter-Team nyitórendezvény**

2015. június 19.

**SZÉCHENYI** 2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**



# A kutatói team személyi összetétele

Név	Beosztás	Projektbeli szerep	Kar
<b>Dr. Jármai Károly</b>	<b>egyetemi tanár</b>	<b>team vezető, DSc</b>	<b>GÉIK</b>
Dr. Kovács György	egyetemi docens	főállású kutató	GÉIK
Dr. Virág Zoltán	egyetemi docens	főállású kutató	MFK
Dr. Kota László	tudományos munkatárs	főállású kutató	GÉIK
<b>Dr. Bertóti Edgár</b>	<b>egyetemi tanár</b>	<b>MTA doktor</b>	<b>GÉIK</b>
Dr. Szirbik Sándor Mátyás	egyetemi docens	főállású kutató	GÉIK
Dr. Baksa Attila	egyetemi docens	főállású kutató	GÉIK
Kiss László Péter	tanársegéd	fiatal kutató	GÉIK
Lengyel Ákos József	tanársegéd	fiatal kutató	GÉIK
Gönczi Dávid	tanársegéd	fiatal kutató	GÉIK
Burmeiszter Dániel	tanársegéd	fiatal kutató	GÉIK
<b>Dr. Siménfalvi Zoltán</b>	<b>egyetemi docens</b>	<b>főállású kutató</b>	<b>GÉIK</b>
Szűcs Ildikó	doktorandusz	fiatal kutató	GÉIK
Bodnár István	doktorandusz	fiatal kutató	GÉIK
Dr. Fodor Bertalan	főiskolai tanár	főállású kutató	ETK
Dr. Urbán Anna	egyetemi docens	főállású kutató	BTK
Ágos Istvánné	igazgatási ügyintéző	asszisztens	GÉIK
6 fő		egyetemi hallgató	GÉIK



# A három tématerület bemutatása

- Az innovatív tervezés során olyan szerkezeti variánsokat fejlesztenek ki, amelyek az eddigiekhez képest jobb tulajdonságokkal rendelkeznek, vagyis könnyebbek, biztonságosabbak, gazdaságosabbak. A költségcsökkentéshez megfelelő költségfüggvény és hatékony matematikai szélsőérték-számító módszer szükséges. Ezért kifejlesztettek és tovább fejlesztenek egy aránylag egyszerű költségszámítást hegesztett szerkezetekre és adaptáltak több matematikai optimáló módszert. Az életciklus-elemzés lehetőséget ad arra, hogy a szerkezetek tervezése során, a szerkezet teljes életciklusára vonatkozóan becslést tudjunk adni a környezetre gyakorolt hatásról. A legfontosabb környezeti hatáskategóriák az üvegházhatású gázok kibocsátása, a fémércek és a fosszilis energiahordozók kimerülése, valamint a természeti környezet élővilágára és az emberi szervezetre gyakorolt toxikus, közvetlen egészségügyi hatás.
- A szerkezeteknél nagyon fontos a szerkezetanalízis. Többmezős végeelem-modellek fejlesztése vékonyfalú szerkezetek szilárdsági analízisére. Végeelem-modellek tesztelése, az eredmények összevetése a szakirodalomban található eredményekkel.
- Esetleges üzemzavari állapotokban előforduló nagy nyomásnövekedésű (robbanásszerű) terhelések kis valószínűséggel előforduló igénybevételt jelentenek a szerkezetekre. A robbanási (por, gáz köd) állapot nagyon gyakran kis szilárdságú, általában sík lemezfelületekkel határolt, különböző anyagokból (fém, üveg, kompozit és ezek kombinációja) készült berendezésekben alakul ki. A célzott alap kutatás célja ezen szerkezeti elemek vizsgálata statikus és dinamikus terhelések hatására, olyan módszer kidolgozása, amely segítségével különböző terheléseknél a szerkezet optimális kialakítására eljárás fejleszthető.



# Indikátorok

A kutatói team által vállalt indikátorok	Elvárt érték	Vállalt érték 2015.11.30	Eddig teljesített
MTA doktorok száma (fő)	min. 2	2	2
Doktorandusz / doktorjelölt / posztdoktor száma (fő)	min. 1	2	2
Teljes munkaidős fiatal kutatók száma (fő)	min. 2	2	6
Vállalt H2020 pályázat darabszáma 2015. november 30-ig (db)	-	-	1*
Vállalt H2020 pályázat darabszáma 2017. december 31-ig (db)	min. 2	2	
Elért H2020 partnerek száma 2015. november 30-ig (db)	min. 3	6	4
Vállalt együttműködési megállapodások, vagy szándéknyilatkozatok száma 2015. november 30-ig (db)	min. 5	5	1

\* Team partner

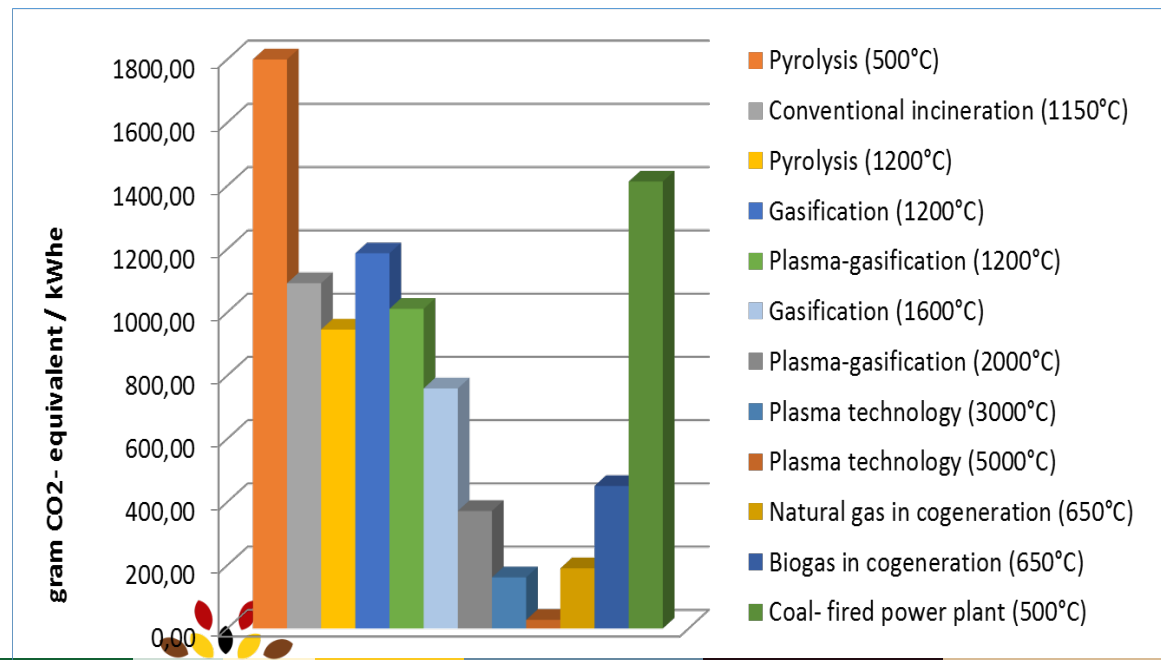


# Milyen hosszú távú eredményekre számítanak?

- Fiatalok megtartása,
- A publikálási aktivitás fejlesztése,
- Bővülő nemzetközi kapcsolatok (együttműködések, H2020),
- Nemzetközi pályázatok,
- Tudományos fokozatok elérése,
- Színvonalas oktatás és kutatás,
- Az egyetem nemzetközi ismertsége javítása.

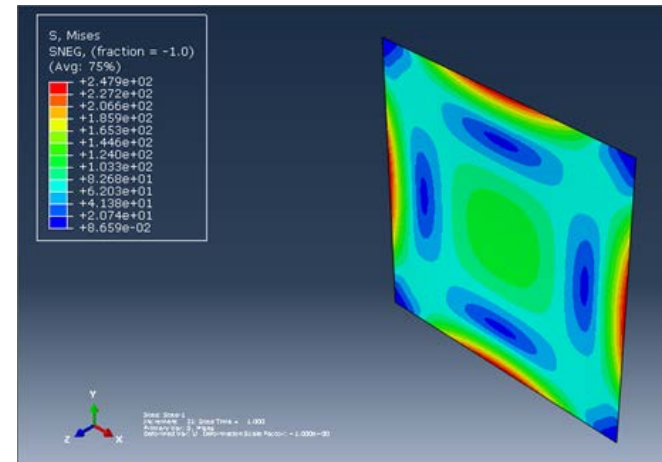
### Life Cycle Analysis (LCA)

- Tervezés fázisában környezeti hatások számszerűsítése
- Technológiák és szolgáltatások környezetközpontú elemzésére és összehasonlítására életciklus elemzést alkalmazunk
- Teljes életciklusra vonatkozó elemzés beleértve a nyersanyag-kitermelést, a szállítást, a megmunkálási műveleteket és a hulladékok újrahasznosítását

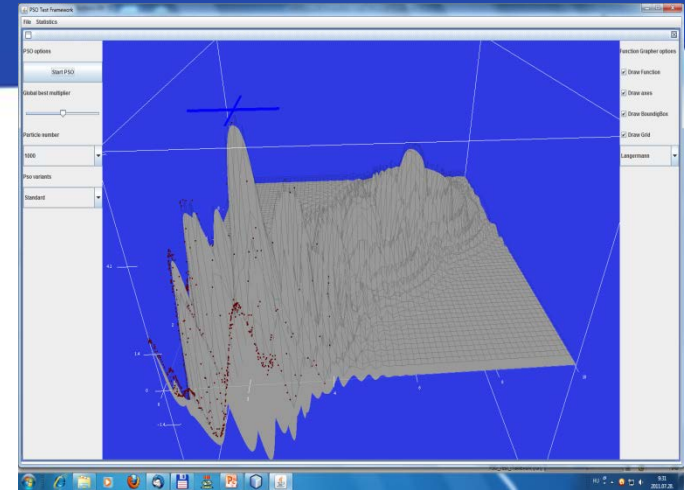


### Robbanási igénybevétellel terhelt kisszilárdságú szerkezetek vizsgálata

- Por, gőz, köd, hibrid keverékek robbanási állapotának vizsgálata ipari környezetben
- Kisszilárdságú szerkezetek általában merevített síklemez mezőkből épülnek fel
- Szabványi, elméleti és szimulációs vizsgálatok statikus és dinamikus terhelés esetén
- Optimális szerkezeti kialakítás előállítása



- Hegesztett szerkezetek analízise és optimalása: bordázott lemezek, bordázott héjak, cellalemezek, rácsos tartók, keretszerkezetek (hegesztett, csavarozott), hajlított-nyírt tartók, lemniszkáta pajzsok.
- Rezgés- és zajcsökkentés hegesztett szerkezeteknél. Számítások és mérések a rezgésalak, a sajátfrekvenciák, a rezgéscsillapítási tényező meg-határozására (Brüel & Kjaer műszercsalád).
- Optimáló algoritmusok fejlesztése, költség számítások hegesztett szerkezeteknél. Topológiai optimalás.







**MISKOLCI**  
EGYETEM  
UNIVERSITY OF MISKOLC

„Interdiszciplináris kutatói teamek létrehozása és felkészítése  
a nemzetközi programokban való részvételre  
a Miskolci Egyetem  
stratégiai kutatási területein”  
TÁMOP-4.2.2.D-15/1/KONV-2015-0017

# Köszönöm a figyelmet!



**SZÉCHENYI** 2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**