

## MTA-BME GÉPEK ÉS JÁRMŰVEK DINAMIKÁJA KUTATÓCSOPORT

A kutatási téma: **Gépek és járművek dinamikája**

Támogatás: 20 375 eFt/év

Vezető: **Dr. Stépán Gábor** egyetemi tanár

BME Gépészmérnöki Kar

### KUTATÁSI KONCEPCIÓ:

A 2012-től 2016-ig terjedő időszakban a kutatócsoport folytatni kívánja az előző periódusban művelt kutatásokat, melyek két téma köré csoportosíthatók:

A) A közlekedés biztonságának növelése.

B) A közlekedéssel kapcsolatos technológiák termelékenységének növelése.

A témaválasztást az motiválja, hogy a gépek dinamikai problémáinak elméleti vizsgálatából származó eredmények elsősorban a hazai jármű- és közlekedési iparban található alkalmazási területet. Ezek a témák jól illeszkednek a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem kutatóegyetemi stratégiájának egyik kiemelt kutatási területéhez is.

A *közlekedésbiztonsággal* kapcsolatban folytatni kívánjuk a vontatott kerekek stabilitási problémáinak vizsgálatát. A kutatócsoport által fejlesztett kerékmodell alkalmas lehet az ABS fékrendszerek hatékonyságának növelésére. Ehhez szükség van a száraz súrlódású rendszerek viselkedésének megértésére, hiszen a nemlineáris hatások nem kívánt kaotikus rezgésekhez vezethetnek. A fékrendszerek megbízhatóságának növeléséhez a hidraulikus/pneumatikus rendszer dinamikájának a tanulmányozását is tervezzük. A járművek passzív biztonsága növelésének egyik módja a szerkezeti elemek megbízhatóságának javítása. Az anyagi instabilitás általunk aktívan kutatott elmélete alapján lehetőség nyílik az alkatrészek tönkremenetelésének megelőzésére.

A járműgyártásban zajló kiélezett piaci verseny miatt megnőtt az igény a gyártási folyamatok *termelékenységének* növelésére. Ez egyrészt a szerszámgépek stabilitási határainak feltérképezésével, másrészt a gyártás nagy arányú automatizálásával érhető el. A pályázati ciklusban célunk a forgácsolási modellek és stabilitásvizsgálati módszerek általánosítása, ipari alkalmazásuk előkészítése. A járműgyártásban kiterjedten használnak számítógéppel szabályozott robotokat. A robotok dinamikája kapcsán folytatni kívánjuk az ún. alulaktuált rendszerek mozgásának szabályozásával, illetve az ún. digitális hatásokkal kapcsolatos kutatásainkat.

A felsorolt résztémákat a művelésükhöz szükséges matematikai eszköztár hasonlósága is összeköti. Különösen nagy súlyt kívánunk helyezni a nemlineáris jelenségek vizsgálatára, ezen belül is a szakaszosan sima matematikai modellek használatára.