

Hatékony teremakusztikai szimulációk

IZSÁK FERENC

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Alkalmazott Analízis és Számításmatematikai Tanszék

A vizsgált akusztikai jelenségek pontos modelljéhez realiztikus, frekvenciafüggő peremfeltétellel látjuk el a hangnyomásra vonatkozó hullámegyenletet. Ezek késleltetést is tartalmaznak. Az egyenletek térbeli diszkretizációjához speciális, tömegmátrix-összevonást lehetővé tevő véges elemeket használunk téglákon, illetve tetraédereken. A numerikus megoldás időlépését egy szimplektikus Runge–Kutta-módszer kiterjesztésével kapjuk. Egy autó belső terében történő szimulációhoz a Gmsh program generálja a tetraéder-felosztást, míg a teljes eljárásban Matlab- és Python-komponenseket is használunk.

A kutatási munkát az ENTEL Műszaki Fejlesztő Kft. támogatta. A fentiekkel kapcsolatos újabb kutatások a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával a Tématerületi Kiválósági Program 2021 – Nemzeti Kiválósági Alprogram „Mesterséges intelligencia, nagy hálózatok, adatbiztonság: matematikai megalapozás és alkalmazások” elnevezésű pályázatának (NKTA-62) keretében valósultak meg.

Többtermékes gyártósorok termelési sebességének és ciklusidejének vizsgálata

LELKES ZOLTÁN

OptaSoft Kft.

Az ipari termelési rendszerek gyakran modellezhetőek gyártósorokként. Az előadásban kiegyensúlyozott, kéttermékes, négy állomással rendelkező gyártósorokat vizsgállok. Ezek a gyártósorok nem rendelkeznek átállási idővel, és CONWIP termelésirányítási rendszert alkalmaznak. Megfigyelhető, hogy mind a determinisztikus, mind a sztochasztikus kéttermékes gyártósorok teljesítménye alacsonyabb, ha a különböző termékek feldolgozási idejét átlagos feldolgozási időként, a relatív szórásukat pedig átlagos relatív szórásként kezeljük. Az előadásomban bemutatom, hogy még egy nagyon egyszerű ütemezési logika is javítja a CONWIP rendszer teljesítményét. A termeléstervezők gyakran túlbecsülik a termelősoraik teljesítményét, mivel nem veszik figyelembe megfelelően a többtermékes hatásokat. Egy szaniteráru-gyártó létesítmény esettanulmányán keresztül szemléltetem ennek a hatását a teljesítmény becslésére. Amennyiben nem vesszük figyelembe a többtermékes hatásokat, a gyártólétesítmény gyártási sebességét 22%-kal túlbecsüljük, míg a ciklusidejét 18%-kal alábecsüljük.