

HÍDFELSZERKEZET STATIKAI SZÁMÍTÁSA EC ÉS MSZ-SZABVÁNYRENDSZEREK BEN

VÁRDAI ATTILA⁶

A szakdolgozat tárgya egy üzemben előregyártott, előfeszített vasbeton hídgerendával együttműködő (monolit) vasbeton pályalemezes hídszerkezet méretezése a hagyományos Nemzeti Szabvány (MSZ) és a jövő évtől kötelezően alkalmazandó Eurocode (EC) előírásai alapján.

A két szabványrendszer szerint elvégzett statikai számíttással szeretném bemutatni a normák közti eltéréseket.

Már a terhelő erők és hatások felvételében is jelentős különbségeket találtam.

A beton időbeli változásai (zsugorodás, kúszás) jelentős különbségeket mutattak. A kúszási tényező számítása komplexebb, mint az MSZ szerint, a nagy feszítőerő miatt nem lineáris kúszással is számolni kell – ez a hatás a vizsgált állapotokban jelentősen befolyásolja a keresztmetszet ellenállását.

A domináns esetleges járműteher értéke közel másfélszeres az EC szerint (ezzel modellezve az eddig általában alábecsült forgalomfejlődést), a különbség még inkább megnövekszik „üzemi” állapotban (repedésmentesség,- dekompresszió igazolása- EC szerinti gyakori teherkombináció), ahol Eurocode tehercsökkentési aránya szintén szigorúbb (kombinációs egyidejűségi tényezők).

A dolgozatban használhatósági határállapotban meghatároztam a szükséges pászmszámot, a hídgerendában fellépő normálfeszültségek korlátozása alapján, majd ellenőriztem a feszítőbetétekben fellépő normálfeszültségeket, meghatároztam a repesztőnyomatékok és igazoltam a lehajlással szembeni kritérium teljesülését.

Teherbírási határállapotban (szilárdsági vizsgálatok) meghatároztam a törőnyomatékokot és a törési biztonságot, a szükséges nyírási vasalást, illetve meghatároztam a pályalemez szükséges vasmenyiségét.

⁵ Szent István Egyetem. Belső konzulens: Kecskés Gábor, külső konzulens: Kolozsvári Nándor
⁶ Széchenyi István Egyetem. Belső konzulens: dr. Molnár Viktor, külső konzulens: Lontai András

A vizsgálatok elvégzését követően MSZ szerint sikerült igazolnom a szerkezet megfelelőségét. EC szerint a repedésmentesség követelménye nem teljesül, illetve a többi vizsgálat során is kisebb biztonság adódik.

Amellett, hogy analitikus módszerrel kiszámoltam a hídgerenda igénybevételeit, véges elemes programmal is elvégeztem a számítás, ezáltal összehasonlíthatóvá téve az eredményeket.

Elemelve azokat kiderül, hogy a kéttámaszú modell esetében közel azonos eredményeket kapunk, bár tapasztalhatók különbségek, ami a Guyon–Massonnet módszer elhanyagolásaival (hídferdeséget nem kezeli, míg a szoftver igen) magyarázhatóak. Ezek a különbségek folytatódólagos többtámaszú modell esetében (statikailag határozatlan szerkezet) elfogadhatatlan nagyságúra nőnek.