



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**  
**Szent István Campus**  
**Gépészmérnök Szak**

**Egyedi kerékpárváz tervezése**

**Lőrincz János**

Gépészmérnök, BSC, nappali

*Belső témavezető:* Dr. Oldal István, egyetemi docens, MATE, Műszaki intézet

*Külső témavezető:* Varga Zsolt, hegesztő és fémmegmunkáló, Kőszegi Aluker Kft.

**Intézet/Tanszék: Gépszerkezettani tanszék**

**Gödöllő**  
**2023**

---

## Tartalmi kivonat

A munkám során egy egyedi kerékpárvázat terveztem és ennek a részleteit mutattam be. A szakdolgozatom keretén belül először irodalomkutatást végeztem, így sok hasznos információt gyűjtöttem a kerékpárokról általánosságban, melyek a tervezés segítségemre voltak.

A célom egy merevvázaz enduro felhasználásra alkalmas váz tervezése volt, egy ilyen kerékpár egyaránt kell, hogy alkalmas legyen a meredek technikás lejtők leküzdésére, emellett kényelmesnek és hatékonynak kell lennie az emelkedőkön való tekerésre, hogy a sportág mindkét fő részére teljes mértékben alkalmas legyen.

A tervezés során meghatároztam a geometriát, aminél az elsődleges szempont az volt, hogy a felhasználáshoz és saját testarányaimhoz legmegfelelőbb méretekkel és a szögekkel modellezem a vázat, ezért korábbi tapasztalatom és egyéni preferenciám alapján alkottam meg a geometriát.

Egy váz tervezésénél fontos szempont, hogy az összes arra épülő alkatrész szerelhető legyen, ezért kiválasztottam a vázra épülő kereskedelmi elemeket, és kifejtettem, hogy az egyes komponensek, hogyan illeszkednek a vázra. Munkám során a váz bizonyos elemeinek tervezését bonyolultságuk miatt részletesen kifejtettem, ilyen módon határoztam meg a hátsó háromszög kivételét és a mechanikai tervezés szempontjából kulcsfontosságú merevítéseket.

A kapott vázat Solid Edge St nevű programban modelleztem, majd a kiválasztott anyaggal vizsgáltam, hogy a teljesülnek a szilárdsági és merevségi követelmények. Három terhelési olyan terhelési esetet vettem alapul, amelyek tapasztalatok alapján sok esetben a váz törését vagy nem várt deformációját okozhatják. Mindhárom esetet véges elem módszerrel analizáltam Ansys nevű programban. Esetenként meghatároztam a peremfeltételeket, amelyekhez szükséges volt elvégezni egy kísérletet, hogy vázra épülő alkatrészek rugalmasságának alapadatait meghatározzam, illetve számolással kellett meghatároznom a vázra ható maximális erőket. A szimuláció lefuttatásával redukált feszültség számoltam, amely eredményeként látható volt, hogy a szilárdsági és merevségi követelmények teljesülnek. Munkám során mind a szerelhetőségre, geometriára és a szilárdságra vonatkozó követelmények teljesültek, ezáltal az általam tervezett váz teljes mértékben alkalmas lenne valós felhasználásra.

A témaválasztásom egyik fő motivációja az volt, hogy az itt tervezett vázat használhassam is a későbbiekben, ennek érdekében jelenleg gyártás alatt van az egyedi kerékpárvázam.