

## **Magas nyomású hidrogéntároló edények szilárdsági ellenőrzése**

**Mészáros Mónika**

Gépészmérnök alapképzési szak, nappali tagozat

Műszaki Intézet, Gépszerkezet-tani tanszék

*Belső témavezető: Madarász István*

*Külső témavezető: Petró Máté*

Dolgozatom során a hidrogéntároló edények szilárdsági méretezését végeztem el, különböző minőségű acélok és szerkezeti kivitelek vizsgálatán keresztül. A méretezési folyamat megalapozásához áttekintettem a vonatkozó szakirodalmat és a közúti szállításra érvényes szabályozásokat. Elvégeztem a szükséges szilárdsági méretezéseket, majd a szállítmányozási követelmények figyelembevételével meghatároztam a legmegfelelőbb járműszerelvényt. Végül az eredményeket kiértékeltem, és következtetéseket vontam le az optimális anyag- és szerkezeti választás szempontjából.

A méretezés során meghatároztam a tárolóedény kialakítását, a szükséges falvastagság és anyagmennyiség értékét, továbbá széles nyomástartományban kiszámítottam a gáz, az acél és a tartály tömegét a rendelési és a vizsgálati falvastagság figyelembevételével.

A kapott eredmények kiértékelését grafikonok segítségével végeztem el. Ezek szemléletesen bemutatták az eltérő minőségű hidrogéntároló edények korlátosságait, mind a szállítási nyomás, mind pedig a közúti szabályozásokban meghatározott rakomány tömeg tekintetében.

Megvizsgáltam, mely nyomástartományban lehet gazdaságos a hidrogéngáz szállítása, valamint milyen műszaki korlátok merülnek fel ezzel összefüggésben. Kiegészítő elemzésként a hidrogén szállítható energiatartalmát a metánéval hasonlítottam össze.

Célkitűzéseimnek megfelelően megállapítottam, hogy a hosszú távú energiaszállítás esetén a közúti szállítványozás nem javasolt, helyette a vasúti és a vízi szállítványozás jelent kedvezőbb alternatívát.