



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Szent István Campus
Gépészmérnök Szak

Emelő-forgató készülék tervezése

Belső konzulens: Madarász István
mestertanár

Külső konzulens: Kaján Panna
MKD munkatárs

Készítette: **Grizner Bence**
CHWVZA
Nappali tagozat

Intézet/Tanszék: **Műszaki Intézet**

Gödöllő
2023

Dolgozat címe: Emelő-forgató készülék tervezése

A dolgozatot készítő hallgató neve: Grizner Bence

Szak, képzési szint és munkarend megnevezése: Gépészmérnök szak, alapképzés, nappali tagozat

Intézet/tanszék megnevezése: Műszaki Intézet, Gépszerkezet-tani Tanszék

Belső témavezető: Madarász István, mestertanár, Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem

Külső témavezető: Kaján Panna, MKD munkatárs, Rosenberger Magyarország Kft.

Dolgozatomban egy a nyári üzemi gyakorlati helyemen felmerült problémára kerestük a megoldást több mérnök kollégával. Kaptam több régebbi készüléket, táblázatokat, hogy ezek segítségével tervezek egy újabb készüléket, amely megfelel számos feltételnek. Az egyik legfontosabb, hogy lehetővé tegye a biztonságos munkavégzést és csökkentsük az egy kanálra jutó anyagmozgatási időt. A készüléknek biztosítania kellett továbbá, hogy több pozícióba is forgatható legyen a kanál a hegesztési helyzetek miatt.

Miután megkaptam a kezdeti feltételeket készítettem pár vázlatot. Figyelembe kellett vennem a kanalak súlyát, villatávolságait, felfekvési felületeit, súlypontjait. Ilyen kritériumokkal a lehetőségek száma csökkent és szükséges volt két készülék tervezése, egy a kisebb tömegű (2,5-3 tonna), illetve egy a nagyobb (3-5 tonna) tömegű kanalakhoz.

A két készülék tervezésénél felhasználtam a régebbi design-okból a lemezalkatrészeket, melyeknél az emelési pontokat és az alakjukat használtam fel leginkább az anyag, valamint az emelési pontoknál hagyott vastagság mellett. A tervezéshez CREO 4.0 Parametric programot használtam, azonban a szimulációt már a SolidEdge programban csináltam.

A szilárdsági ellenőrzés során a legkedvezőtlenebb eseteket vettem figyelembe és ezekkel a paraméterekkel végeztem a számításokat, amelynél az eredmények minden esetben megfelelték a megengedett feszültséggel szemben. A végelelem szimulációk során is az eredményeknél konvergencia volt megfigyelhető és az így kapott értékek a numerikus számítással meghatározott eredmények közelében alakultak.

A gazdasági számítások során meghatározásra kerültek a készülékek beszerzési árai, amelyek tartalmazták a legyártásukhoz és szerelésükhöz szükséges anyagok-munkálatok-

eszközök-emberi erőforrások díját, valamint a szállítási díjakat is. A számítás során a készülékek már a 35-ik munkanapon megtérülnek.