



MAGYAR AGRÁR- ÉS  
ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

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

**Kerámiaipari présszerszám tervezése, integrálása a gyártási  
folyamatba**

**Belső konzulens:** Dr. Oldal István  
egyetemi docens, tanszékvezető

**Külső konzulens:** Simon Szabolcs  
üzemvezető

**Készítette:** **Fábián Dávid Mihály**  
KXOI5J  
levelező tagozat

**Intézet/Tanszék:** Géptani és Informatikai Intézet

**Gödöllő  
2022**

A diplomamunkám célkitűzése egy olyan kerámia burkolólap sajtószerszámnak a megtervezése volt, ami elhelyezhető egy jelenleg is használt sajtógépünkbe annak átalakítása nélkül és minimum 20% növekedést tesz lehetővé a sajtógép gyártási volumenében. A termelési volumen ilyen mértékű növekedését csak úgy biztosíthatja az új szerszám, ha a meglévő két fészek helyett hárommal rendelkezik.

A diplomamunkám irodalomkutatás részének legelején igyekeztem röviden bemutatni a kerámia burkolólapok gyártásának általános technológiáját. A gyártási technológián belül elhelyeztem a burkolólap formaadásának, azaz a sajtolásának a helyét.

Az irodalomkutatásban szintén bemutattam burkolólap gyártás hagyományos sajtógépeit, a hidraulikus présgepeket. A bemutatás során ezeket a speciális hidraulikus préseket főbb részegységekre bontottam. A részegységeket funkcióját és működési elvét külön mutattam be.

Az irodalomkutatás végén magukat a sajtószerszámokat mutattam be. Az általam tervezni kívánt szerszámot elhelyeztem a burkolólapgyártásban használt szerszámok családjában, majd alkatrészekre bontva részletesen bemutattam a behatoló szerszámok általános felépítését. Fontosnak tartottam alkalomadtán kitérni az egyes alkatrészek lehetséges változataira vagy adott esetben jelentőségükre.

A tervezés megkezdése előtt részletes követelményrendszert állítottam fel a tervezni kívánt szerszámmal szemben.

A szerszám tervezésének első lépéseként ellenőriztem, hogy a három fészkes sajtószerszám számára biztosítani tudja-e a meglévő sajtógép a 400 bar fajlagos sajtónyomást. A konstrukció működőképességét számításokkal és tesztekkel igazoltam.

A fészkek számának növekedésével azok orientációja is megváltozott, ezért a konstrukciót előzetes vizsgálatoknak vettem alá annak tekintetében, hogy a szerszám méreteit lehetséges-e olyan keretek között tartani, amit a meglévő sajtógép még biztonsággal működtetni tud. Az előzetes számítások alapján a szerszám megvalósítható.

Az előzetes számítások után a szerszám tervezésének folyamatát szemléltettem. Az alkatrészeket egyenként mutattam be, annak sorrendjében, ahogy azok tervezését megvalósítottam. A tervezés során az egyes részegységek méretei és kialakítása a sajtógép méreteiből, számításokból és szerkesztésekből következtek.

A szerszám kész konstrukcióját ellenőriztem szilárdsági szempontból. Először azokat az alkatrészeket ellenőriztem nyomásra, amelyek a préselés során elszennvedik a sajtolásból származó erőt. A második lépésben a sajtópor oldalirányú terjeszkedéséből eredő nyomással számoltam a sajtolás fázisa alatt, aminek hatására szerszámkeretet horizontális irányban nyomás terheli. Mindkét ellenőrzéshez végesem szoftvert használtam, a szerszámmodell ebben az esetben is megfelelőnek bizonyult.

A fejlesztési lehetőségek fejezetében bemutattam, hogy a kerámia burkolólap szerszámok gyártásában milyen fejlesztési trendek és lehetőségek érhetőek el napjainkban. A fejlesztési lehetőségeket kategorizáltam azok funkciója szerint, majd minden kategóriában példákat mutattam be.