



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**

**Kaposvári Campus**

**Gépészmérnök alapképzési szak**

**Csigakerék-csigatengely hajtás elemeinek  
gyártástechnológiai tervezése korszerű  
szerszámgépekre**

**Belső konzulens:** Dr. Kári-Horváth Attila

Egyetemi docens

**Belső konzulens** Műszaki Intézet

**intézete/tanszéke:** Anyagtudományi és Gépipari  
Folyamatok

**Külső konzulens:** Petheő József

Gépészmérnök

Szabó Fogaskerékgyártó Kft.

**Készítette:** **Bán Balázs**

(Y9BZIP)

Nappali tagozat

**Kaposvár  
2024**

# Absztrakt

A szakdolgozatomban tárgyalt probléma egy pálcikás hajtóműben található csigatengely-csigakerékpár rekonstrukciós tervezéséről szól. A dolgozat során áttekintettem a hazai és nemzetközi szakirodalmat, különös figyelmet fordítva a fogaskerékajtások ismertetésére, a gyártástechnológiai tervezésre, a forgácsolási eljárásokra, a hűtő-kenő folyadékokra, valamint a készülékekre.

Ezután bemutattam az előzőekben alkalmazott csigatengely-csigakerékpárt, ahol kitértem a hajtópár rossz anyagminőségére és a rossz edzési technológia alkalmazására. Az ilyesfajta gyártási hibák miatt könnyen sérültek és törtek a fogak, élettartamuk jelentősen rövidült. A hajtás túl lassú volt a csigán található egy bekezdés miatt. Ahhoz, hogy ezeket a hibákat kiküszöböljük, választottam egy jobb anyagminőséget, megnöveltem a csigán lévő bekezdések számát, illetve megfelelő edzési technológiát alkalmaztam. A hőkezelési technológia megtalálható a mellékletek között.

Következő lépésben az előgyártmány kiválasztása volt a feladatom. Itt figyelembe vettem a munkadarab alakját, méreteit és súlyát, valamint az alkatrészre előírt elvárásokat. Meghatároztam minden megmunkálandó felületre a ráhagyásokat.

A következő fejezetben a gyártmány gyártástechnológiáját készítettem el, ahol ismertettem az alkalmazott forgácsolóberendezéseket az esztergáláshoz, a maráshoz és köszörüléshez, valamint ezek forgácsoló szerszámain. Meghatároztam a forgácsolási paramétereket (előtolás, forgácsoló sebesség, fordulatszám, fogásmélység, forgácsoló erő, teljesítmény szükséglet, asztal előtolás, munkadarab kerületi sebesség, leválasztott anyagtérfogat). A számított és a CNC gépek konvertált értékeiből elkészítettem műveleti utasítási lapokat, melyek a mellékletek között találhatóak.

Ezután a sorozatgyártás idejének csökkentése érdekében terveztem egy megfelelő befogó készüléket. Mivel a csigatengely egy Morse kúpos patronban van megfogva a marási fázis ideje

alatt, ezért megoldást kellett találni, hogy a patron és a kúp megfelelően legyen rögzítve a CNC marógép asztalához. Fő nézőpontom a biztonságos megmunkálás és a könnyű kivitelezés volt. A készülékemről elkészítettem a szükséges alkatrészrajzot, mely megtalálható a mellékletek között.

A dolgozat utolsó fejezetében elvégeztem a szükséges gazdasági számításokat a készüléktervezés során. A gazdasági számítások során táblázatba foglalva ismertettem a készülék költségeit és alkatrészeit (készülék alapanyag, rögzítőcsavarok, T anyák, patron, Morse kúpos szerszámbefogó, CAD modellezés), valamint a forgácsolások költségeit (esztergálás, rögzítőfuratok marása, köszörülés, munkás órabére). A számítások után közöltem az összes költséget és a nettó előállítási költséget.