

5. KOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö eesmärgiks oli projekteerida kaasaskantavale käsitsi opereeritavale kohviveskile motoriseeritud lahendus. Töö käigus viidi läbi taustauuring, määratleti lahenduse nõuded, koguti vajalikud andmed, teostati arvutused, valiti sobivad komponendid, disainiti korpus ja kirjutati programmikood. Lõpptulemusena saadi kontseptsioon, mis võimaldab motoriseerida ja automatiseerida kindlat tüüpi käsikohviveskit.

Taustauuringus selgus, et kuigi turul on mitmeid motoriseeritud kohviveskeid, ei paku need täielikku automaatikat ja kasutusmugavust. Saadud teadmiste põhjal määratleti prototüübi kontseptsiooni peamised nõuded, sealhulgas seadme töökindlus, kasutusmugavus, suurus ja automaatne töötsükli lõpetamine.

Andmete kogumise ja arvutuste käigus leiti, et tööks sobiv mootor pidi suutma rakendada vähemalt 2.19 Nm pöördemomenti ning mootori pöörlemiskiirus pidi olema keskmiselt 75 RPM. Neid nõudeid teades oli võimalik leida sobiv mootor, ning mootori põhjal oli võimalik leida sobiv toitesüsteem ja sarnases stiilis valiti välja ka ülejäänud komponendid.

Kui kõik komponendid olid leitud, loodi korpuse disain ja elektroonika kinnitamise meetodid. Korpuse disain oli minimalistlik ja silindriline, mis oli autori meelest meeldiv kontrast olemasolevale kurvikale kohviveskile. Lisaks projekteeriti ka mootorimooduli ja võllide ühendamise süsteem, millega oli võimalik fikseerida mootor kohviveski külge. Viimaks loodi süsteemi käitumisloogika ja selle põhjal ka programmikood.

Võib öelda, et lõputöö eesmärk sai edukalt täidetud. Loodud kontseptsioon vastab töös paika pandud nõuetele ja parandab teoorias töös käsitletud käsikohviveski kasutusmugavust. Tulevikus võiks kaaluda loodud kontseptsiooni kokku ehitamist ja katsetamist ning samuti ka sarnaste kontseptsioonide katsetamist ka teiste analoogsete käsikohviveskite mudelite peal.

6. Summary

The goal of this thesis was to design a motorized solution for a portable, manually operated coffee grinder. The project involved conducting background research, defining the solution's requirements, gathering necessary data, performing calculations, selecting correct components, designing the housing, and writing the program code. The final result was a concept that allows for the motorization and automation of a specific type of manual coffee grinder.

The background research revealed that although there are several motorized coffee grinders on the market, they do not offer complete automation and user convenience. Based on the found info, the main requirements for the prototype concept were defined, including device reliability, user convenience, size, and automatic cycle completion.

During data collection and calculations, it was determined that the suitable motor needed to provide at least 3.3 Nm of torque, with at least an average rotational speed of 75 RPM. With these requirements in mind, it was possible to select a suitable motor, and based on the motor, an appropriate power system and other components were selected in a similar manner.

Once all the components were identified, the housing design and methods for securing the electronics were developed. The housing design was minimalist and cylindrical, which the author found to be a pleasant contrast to the existing curvy coffee grinder shape. Additionally, a system for connecting the motor module and shafts was designed, allowing the motor to be fixed to the coffee grinder which was also easy to disassemble. Finally, the system behavior logic was created, along with the program code.

It can be said that the thesis goal was successfully achieved. The created prototype concept meets the requirements set forth in the beginning of the work and theoretically improves the usability of the manual coffee grinder discussed in the project. In the future, it would be worth considering building and testing the created concept, as well as experimenting with same concepts on other similar manual coffee grinder models.