

KOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureusetöö sisu oli vaadata ühe lehtmetailist toote projekteerimise erinevaid protsesse: projekteerimist, toote valmistamise tehnoloogiat, omahinna arvutamist ning nende protsessidega seotud praktilisi küsimusi.

Sai vaadatud ühe konkreetse toote – lehtmetailist madalpinge kapi CAB001 – puhul toote projekteerimist, nii tööstusdisaini kui mehaanilise disaini vaatenurgast, mille tulemuseks oli kapi projekteerimine.

Projekteeritud kapile sai välja töötatud tootmistehnoloogia, arvestades Eestis lehtmetailitööstuses levinud töökeskuseid.

Lõputöö viimases osas sai käsitletud tootmise omahinna arvutamise erinevaid aspekte: millistest komponentidest toote omahind koosneb ja kuidas määrata normaegu. Lõpuks sai kapi CAB001 tootmise omahind 33,47 eurot välja arvatud keskmiste teada olevate parameetrite (materjalide hind, töökeskuste hind) alusel, millest täpsem arvutamine eeldaks juba konkreetsete hinnapakumiste küsimist nii materjalide tarnijalt, kui ka toote realselt valmistajalt.

Kokkuvõttes võib öelda, et ühe ka lihtsama toote kõiki tootega seotud küsimusi käsitleda ei ole lihtne. Toode peab töötama hästi, olema hea hinna ja kvaliteedi suhtega ning seda peab olema meeldiv kasutada. Tavaliselt on ühe toote turule toomise, tootmise ja turustamisega seotud mitmed ettevõtte erinevad osakonnad ja paljud inimesed ning siis sõltub protsesside sujuvus osakondade ja inimeste koostööst või selle puudumisest. Vajalik oleks, et ettevõtte eri osakondade töötajad oleksid kursis ka teiste ettevõtte osakondade tegevusega või kitsamalt öeldes metallitööstusettevõttes inseneritööd tegevad tootearendajad, tehnikud, tootmisinsenerid ja meistrid näeksid kogu tootmist läbiva toote erinevaid tahke, mitte ainult kitsalt oma ametiga seotud küsimusi. Toote erinevate aspektide tundmine võimaldab kiirendada tootearendust, projekterida toodet tehnoloogiliselt hästi ning mitte luua toodet, mille majanduslik tasuvus on algusest peale kahtlane.

Käesoleva lõputöö raames jäid käsitlemata toote turuuringute, müügi ja turundusega seotud küsimused, tulevikus võiks ka need aspektid lisada.

SUMMARY

The goal of the present Bachelor's thesis was to look at different processes of designing a single sheet metal product: design, product manufacturing technology, cost calculation and practical issues related to these processes.

In the case of one specific product, the low-voltage sheet metal cabinet CAB001, the designing of the product was examined from the point of view of both industrial design and mechanical design, which resulted in designing the cabinet.

Then production technology was developed for the cabinet, taking into account workcenters common in the Estonian sheet metal industry.

In the last part of the Bachelor's thesis, different aspects of calculating cost were looked at: which components are included in the cost calculation and how to determine machine times. Finally the production cost of low-voltage sheet metal cabinet CAB001 was calculated in the basis of known parameters (the price of materials, the price of work centers), a more precise calculation would need specific quotations from both the material supplier and the actual manufacturer of the product.

All in all, it is not easy to deal with all product related aspects even when the product is not very complicated. The product must work well, it must have a good value for money and it must be pleasant to use. Typically, when bringing even a single product to market and manufacturing it, it involves a number of people from different departments of the organisation. Then the smoothness of the processes in the product value chain depends on the cooperation or lack of it between departments and people. It would be good practice for employees in different departments to know the activities of the other departments, all the product developers, technicians, product engineers and foremen to see the different aspects of the whole product, not just their job. Knowing the various aspects of a product makes it possible to speed up product development, design a product technologically well and not create a product whose economic viability is questionable from the start.

Market research, sales and marketing for low-voltage cabinet were not addressed in this Bachelor's thesis, in the future it would be good to add them as well.