

SUMMARY

The aim of this thesis is to optimize the winding process at the Motors and Generators Factory by addressing key inefficiencies and improving overall productivity, quality, and safety. The research employs various analysis methods, including process mapping, SMED (Single-Minute Exchange of Dies) analysis, the 5S method, the Theory of Constraints (TOC), and Lean principles to identify and resolve bottlenecks in the winding process. The goals were to reduce non-value-added tasks, improve material flow, enhance product quality, and develop a more skilled and flexible workforce.

Brief summary of the thesis results

The comprehensive analysis highlighted several critical issues.

To address these issues, the following solutions were implemented:

- Task redistribution: redistributing non-value-added tasks to support staff improves productivity and safety.
- Enhanced quality control: improved quality control procedures and tools enable early defect detection, reducing rework and enhancing product quality.
- Material flow leveling: real-time monitoring and synchronized production schedules reduce wait times and material shortages.
- Improved training programs: modular training programs reduce training time and improve workforce skill levels.
- Multiskilling: cross-training employees increases workforce flexibility and reduces bottlenecks.
- Process automation: automating repetitive tasks improves accuracy, consistency, and overall efficiency.

Student's assessment of the thesis results and conclusions

Implementing these solutions resulted in significant improvements:

- Increased productivity: enhanced throughput and reduced cycle times.
- Cost savings: decreased rework, waste rates, and labor costs, leading to significant financial savings.
- Quality improvement: enhanced product quality and higher customer satisfaction.
- Increased safety: reduced manual handling and associated risks, improving workplace safety.

- Workforce development: updated training and multiskilling initiatives resulted in a more versatile and competent workforce.

In conclusion, the thesis achieved its goals by addressing key inefficiencies and providing effective solutions. However, further research and the implementation of advanced automation technologies and preventive maintenance strategies could offer additional benefits.

KOKKUVÕTE

Selle lõputöö eesmärk on optimeerida Mootorite ja Generaatorite tehase mähkimisprotsessi, käsitledes peamisi ebatõhususi ja parandades üldist tootlikkust, kvaliteeti ja ohutust. Uurimistöös kasutatakse erinevaid analüüsimeetodeid, sealhulgas protsessikaardistamist, SMED (Single-Minute Exchange of Dies) analüüsi, 5S meetodit, piirangute teooriat (TOC) ja Lean-põhimõtted, et tuvastada ja lahendada mähkimisprotsessi kitsaskohti. Eesmärkideks olid vähendada lisandväärtust mitteandvaid ülesandeid, parandada materjalivoogu, tõsta toote kvaliteeti ja arendada kvalifitseeritumat ja paindlikumat tööjõudu.

Lõputöö tulemuste lühikokkuvõte

Põhjalik analüüs tõi esile mitmeid kriitilisi probleeme.

Nende probleemide lahendamiseks rakendati järgmisi lahendusi:

- Ülesannete jaotamine: väärtust mittelooivate ülesannete ümberjaotamine abipersonalile parandab tootlikkust ja ohutust.
- Tugevdatud kvaliteedikontroll: täiustatud kvaliteedikontrolliprotseduurid ja tööriistad võimaldavad defektide varajast avastamist, vähendades toodete parandamist ja parandades toote kvaliteeti.
- Materjalivoolu tasandamine: reaajas jälgimine ja sünkroniseeritud tootmisgraafikud vähendavad ooteaegu ja materjalipuudust.
- Täiustatud koolitusprogrammid: modulaarsete koolitusprogrammide abil väheneb koolitusaeg ja paraneb tööjõu oskuste tase.
- Mitmeoskuse omandamine: töötajate ristkoolitamine suurendab tööjõu paindlikkust ja vähendas kitsaskohti.
- Protsesside automatiseerimine: korduvate ülesannete automatiseerimine parandab täpsust, järjepidevust ja üldist tõhusust.

Üliõpilase hinnang lõputöö tulemustele ja järeldustele

Nende lahenduste rakendamine toonub kaasa märkimisväärseid parandusi:

- Tootlikkuse kasv: suurenenud läbilaskevõime ja vähenenud tsükliajad.
- Kulukokkuhoid: vähenenud ümbertöötlus, jäätmete määr ja tööjõukulud, mis toovad kaasa märkimisväärse rahalise kokkuhoiu.
- Kvaliteedi parandamine: parandatud tootekvaliteet ja suurem kliendirahulolu.
- Ohutuse suurendamine: vähendatud käsitöö ja sellega seotud riskide vähenemine, mis parandab töökeskkonna ohutust.

- Tööjõu arendamine: uuendatud koolitus- ja mitmeoskuse omandamise algatused toovad kaasa mitmekülgsema ja pädevama tööjõu.

Kokkuvõttes saavutas lõputöö oma eesmärgid, käsitledes peamisi ebatõhususi ja pakkudes tõhusaid lahendusi. Siiski võiks edasine uurimistöö ja täiustatud automatiseerimistehnoloogiate ning ennetava hoolduse strateegiate rakendamine pakkuda täiendavaid eeliseid.