

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Inseneriteaduskond

Virumaa kolledž

Reaal- ja tehnikateaduste keskus

Ats Kuustik

Elekter-räbuümbersulatus ahju hüdrocilindri töö optimeerimine

Masinaehitustehnoloogia õppekava lõpputöö

Juhendaja: Gennadi Arjassov

Kohtla-Järve 2017

KOKKUVÕTE

Diplomitöö eesmärk on autoril saavutatud ja püstitatud ülesanne sai täidetud täies mahus.

Enne kui teha optimeerimine elekter-räbuümbersulatus ahjule, uuris autor erinevat tüüpi mehhanisme, mida kasutatakse ahju kallutamise jaoks. Maailmas kasutatakse enim kahte erinevat tüüpi mehhanismi (sildkraana ja hüdrauliline silinder), mis on juba olemas antud ettevõttes. Samuti võrdles autor mõnede peamiste näitajate järgi kolme erinevat tüüpi ajamit (elektriline, hüdrauliline ja pneumaatiline) ja hüdrokilindrite kvalifitseerimisi. Arvutuskäigus näitas autor arvestuslikku koormust silindri peale ahju erinevate kallete nurkade alt ja erinevate sulamitega.

Elekter-räbuümbersulatus ahju hüdrokilindri töö optimeerimine on tehtud hüdrokilindri jõurakenduspunktide nihutamise abil ahju suhtes. Projekti täide viimiseks tuli muuta ahjuraami konstruktsiooni, kuid mitte oluliselt. Tänu sellele, et ahju konstruktsiooni sai muudetud saavutasime me seda, et hüdrokilindrile mõjuv surve vähenes ja sulami saab nüüd kätte täies mahus.

Elekter-räbuümbersulatus ahju ümberehitamine on võimalik teostada tehase oma tööjõu abil ja vajadusel kasutada tehases olemasolevat tehnikat, sellega saab kokku hoida rahalisi kulutusi.

Projekti autoril ei õnnestunud leida ahju täpset raskuskese punkti, kuna ahju konstruktsioon ei võimalda seda teha. Täpsem põhjus on selles, et elekter-räbuümbersulatus ahi koosneb paljudest osadest, mis on omakorda tehtud erinevast materjalidest ja ahjus valmistav sulam koosneb mitmest erinevast metallist. Majanduse osas vaatas autor moderniseerimise maksumust, materjalide hind ja tööjõu kulu.

Elekter-räbuümbersulatus ahju alusraami konstrueerimisel on vaja püüelda tarindi lihtsustamise ja omamaksumuse vähendamise poole. Autori poolt pakutud nelikkant raami valmistamise jaoks on kergesti saadav ja ei vaja suuri kulutusi.

Tehnilised joonised ja arvestuskäik on esitatud diplomitöös ja need näitavad, et antud projekti on võimalik teostada ja kasutusele võtta.

Saadud andmete läbi töötamisel jõudis autor järeldusele, et käesolev moderniseerimine peaks oluliselt vähendada survet tekkitatud elekter-räbuümbersulatus ahju hüdrokilindri peale, ja sulami saab kätte ahjust täies mahus.