

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Inseneriteaduskond

Virumaa kolledž

Ruslan Berov

Konveeriajami renoveerimise projekt
„Estonia“ kaevanduses

Tootmise automatiseerimine õppekava lõputöö

Juhendaja: S. Pavlov, lektor

Kohtla-Järve 2019

KOKKUVÕTTE

Antud lõputöö teema on valitud tema aktuaalsuse tõttu, kuna Eesti Energia ettevõtte tehnoloogiliste ahelate kitsade kohtade parendamine tagab seadmestiku töövõimet väheste kuludega, mis aga oleksid palju suuremad juhul, kui esineks hulgalisi konveierite seisakuid.

Lõputöö eesmärgiks on likvideerida vananenud elektriseadmestikuga varustatud konveieri automaatika süsteemi, tagades sellega ettevõtte tootmisprotsesside stabiilset kulgemist.

Seega lõputöös püstitatud ülesanneteks on uue automaatika süsteemi projekteerimine, uue seadmestiku ja automatiseerimise komponentide valik, kõikide parameetrite detailne visualisatsioon, mis on vajalik täieliku kontrolli loomiseks ning seisakute vähendamiseks konveieril 1502.

Antud lõputöös oli teostatud 1502 konveieri olemasoleva automaatika süsteemi ja elektriseadmestiku analüüs. Selle tulemusel olid avastatud süsteemi nõrgad kohad ning on teostatud projekteerimistööd, mis likvideeriks eksisteerivaid puuduseid. Oli välja töötatud konveierile paigaldatavate andurite funktsionaalskeem. Samas on välja valitud sobivad andurid, valiku peamiseks kriteeriumiks olid nende tehnilised parameetrid, mis tagaksid stabiilset tööd kaevanduse tingimustes. Oli hinnatud ja programmeeritud kõik trumlite laagrite kontrolli ahelad, alates temperatuuriandurite valikust, nende kontrollimise võimalusest ning signaalide programmeerimisest PR muunduril kuni info edastamiseni SCADA süsteemi. Töö käigus oli valitud sobiv kontrolleri, mis suudaks tagada nõutavat funktsionaalsust antud projekti raames. Kontrolleri on valitud vastavad laiendusmoodulid, kus töödeldud signaal sobib oma karakteristikuga valitud andurite tüübiga. Järgmisena oli leitud sobiv operaatori paneel, mis tagab kõikide sisestatud parameetrite kontrolli ja visualisatsiooni konveieri 1502 ajamil. Täielikuks kontrolliks vajaminevate parameetrite detailseks visualiseerimiseks oli välja arendatud ja teostamiseks pakutud visualisatsioon SCADA süsteemis, mis tagab avariiliste seisakute likvideerimise juhul, kui mõni paigaldatud anduritest rakendub konveieri töö käigus.

Oli tehtud sujuvkäivituse seadmestiku valik, mille abil saab teostada konveieri käivitamist isegi suure materjali koguse paiknemisel lindil ja mis tagab minimaalset mehaanilist koormust konveieri ajamile.

Selline konveieri juhtimise ja kontrolli süsteem on universaalne, saab kasutada tulevikus sarnaste konveieri ajamite monteerimisel