

Anton Kononov

KOKKUVÕTE

Lõputöö teostamise protsessis töötati välja robot-manipulaator, omandati firma Siemens uus seade, S7-1500 perekonna kontroller, uuriti teiste perekondade sarnaste kontrollerite parameetreid ja võimalusi.

Projekti põhiosa moodustas robot-manipulaatori käitumise programmeerimine nii kontroller S7-1500 kui ka Atmega 8-ga.

Lõputöös vaadeldakse firma Siemens kontrolleri mudeli 1511-1PN võimalusi ja uuendusi, mis kuulub uusimate S7-1500 kontrollerite perekonda. S7-1511-1PN baasil töötati välja robot-manipulaatori stendmudel ja visualiseeriti see. S7-1500 perekonna kontrollereid programmeerib tarkvarapakett TIA-portaal, mis on väga hea kontrolleri programmeerimise keskkond. See tarkvarapakett võimaldas realiseerida kogu projekti loomise, alates riistvara konfiguratsioonist ja võrgustikest kuni HMI paneelide visualiseerimiseni. Kasutati TIA-portaali sisseehitatud kõikvõimalikke diagnostika funktsioone, haldamist, piirnormide paigaldamist ja paljusid teise funktsioone. Autori poolt omandati TIA-portaal V12 ja kogu projekt loodi antud tarkvaraprogrammi abil programmeerimiskeeles Ladder.

Samm-mootorite ja kontrollerite ühendamiseks töötati välja draiverid, kus kasutati mikrokontrollerit Atmega 8. Mikrokontrolleri programm oli kirjutatud C++ programmeerimise keeles. Et lihtsustada ja parandada moderniseerimise võimalusi, ei kasuta programm mingeid erilisi raamatukogusid ja on loodud C++ programmeerimiskeele standardfunktsioonide baasil. Edasise kasutamise hõlbustamise eesmärgil kasutati side protokollit STEP-DIR.

Väljatöötatud mudeliga on võimalik teha paljusid labor- ja uurimistöid automatiseeritud süsteemide valdkonnas. On võimalik laiendada selle projekti omadusi ja võimsust ilma suurte muutusteta loogika põhimõtetele ja konstruktsioonile.

Tulevikus on soovitatav moderniseerida projekti, lisada täiendavaid moduleid, sisestada tagasisidet enkooderite kaudu ja sisestada PID kontroll.