

Megmunkáló állomások programozása

Vas Pál

Mechatronikai mérnöki szak, alapképzés, nappali munkarend

Mechatronika Tanszék

Belső témavezető: Dr. Földi László József, Egyetemi Docens, Tanszék vezető, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Szent István Campus

Külső témavezető: Kirják István, Oktató, Szent József Katolikus Elektronikai Technikum, Gimnázium és Kollégium

Célom az volt, hogy MPS oktatógyárak különböző állomásait összehangoljam és egymásba integráljam annak érdekében, hogy hatékonyabb és korszerűbb működést valósítsak meg. Ennek a projektnek a során a Siemens S7-1200-as PLC-kkel dolgoztam, amelyeket a TIA Portal nevű PLC programozó szoftverrel programoztam. A PLC-k közötti Ethernet kommunikációt az általam kifejlesztett rendszer adatcseréjének biztosítására használtam, amit egy menedzselhető ipari switch segítségével valósítottam meg. A két PLC-vel az általam kifejlesztett rendszer különös figyelmet fordít a tovább fejleszthetőségre és bővíthetőségre a jövőbeli integrációkat és fejlesztéseket lehessen könnyen megvalósítani. Ez mind a munkamemória, mind a felhasználható ki- és bemenetek számában is megmutatkozik. A projekt több fő szempontja közé tartozott az ember és gép biztonság fejlesztése. Ezen célok elérése érdekében fényfüggőnyt és vészgombot szereltem fel a biztonsági funkciók rendszerbe integrálására, melyeket külön biztonsági reléekkel láttam el. A fényfüggőnyt az EN ISO 13855 szabványnak megfelelő módon a biztonságos elhelyezési távolság betartásával helyeztem el. A biztonsági funkciók megvalósításához egy 3/2-es szelepet használtam a táp levegő leszellőztetéséhez, valamint egy relét a táp feszültség megszakításához. A biztonsági funkciók kiértékelésére és az eszközök megfelelőségének ellenőrzésére a Sistema nevű programot használtam, ahol a funkciókra külön elemzést hajtottam végre, verifikáltam a megfelelő gépbiztonsági előírásokkal. Az eredmények azt mutatták, hogy a kialakított rendszer megfelel a 13849-es szabványnak, és megfelel az elvárt C teljesítményszintnek. A biztonságos vezérlő programot úgy alakítottam ki, hogy lehetővé tegye a rendszer gyors és biztonságos leállítását, amit a biztonsági funkciók beavatkozásával indítok el. A programot továbbá figyelő

funkcióval is bővítettem, mely az eszközök adekvát működését elemzi. A HMI felületen két elkülönített beosztást hoztam létre, a diák (kezelői) és a tanár (karbantartói). Az utóbbi széleskörűbb rendszer elemzés és beavatkozás elérésére jogosult, egy biztonsági kód megadása ellenében.