

TARTALMI KIVONAT

Műanyag ládamosó adagolásának automatizálása

Frindik János

Gépipari automatizálási szakmérnök, Szakirányú továbbképzés, Levelező munkarend

MATE SZIC Műszaki Intézet Mechatronika Tanszék

Belső témavezető: Mayerné Sárközi Eszter, MATE Mechatronika Tanszék, Egyetemi Adjunktus

Külső témavezető: Gerebenics Imre, Lego Manufacturing Kft., Senior Folyamatmérnök

A Szakdolgozatomban egy műanyag ládamosó beadagolásának automatizálását végeztem el. Az irodalom feldolgozásban információkat gyűjtöttem az automatizáláshoz szükséges alapfogalmakból, majd ismereteket szereztem a PLC vezérlőkről, belefoglalva a programozási nyelveket, kommunikációs protokollokat. Szükségem volt az anyagmozgatásban használt érzékelők ismeretére. A megfelelő gépbiztonsághoz információkat gyűjtöttem szabványokból, biztonsági eszközök beépítésének feltételeiről.

Ezek ismeretében folytattam munkámat a PLC és HMI programozásával.

A gép egy átrakó egységből és egy két szintes szállítópályából áll.

A biztonságos munkakörnyezet kialakításának eléréséhez a SISTEMA szoftverben kockázatértékelést végeztem, ez alapján megállapítottam a szükséges biztonsági szintet és kiválasztottam a megfelelő elemeket. A gép három helyen vészstop gombbal vészmegállítással megállítható, STOP gombbal pedig üzemszerűen leállítható. A paletta beadagolásnál biztonsági optikai kapu van „muting” funkcióval. A szállítópálya közepén pedig egy engedélyezéssel nyitható ajtó lett kialakítva a hibaelhárítás és a karbantartáshoz való bejutáshoz.

A bemeneti felső szállítópálya 8 állomása különálló hajtással rendelkezik. Itt a PLC programban megoldottam a paletta jelenlétének és státuszának figyelését, a frekvenciaváltók státuszainak figyelését. Az érzékelők és a hajtás ciklus idejének hibáját, hibaüzenetek aktiválásával valósítottam meg.

A 9-es állomás emelhető és süllyeszthető. Ez alakítja ki a kapcsolatot a felső bemeneti és alsó visszahordó pálya között. A visszahordó pálya egy állomásnak felel meg.

A gépen automata és manuális üzem is elérhető.

Kommunikációt építettem fel az átrakó egység és a 9-es állomás között a megfelelő egymás közötti „handshake” funkciók miatt.

A HMI adja a kapcsolatot a gépet üzemeltetők és a vezérlő között. Itt ellenőrizhető a gép státusza, gyártási adatok, diagnosztikai funkciók vizuális megjelenítése, és hibáüzenetek.

Két felhasználói szinten a funkciók korlátozva vannak (operátor, karbantartó).

Végül gazdasági számítást végeztem és felvázoltam a továbblépési lehetőségeket.