

PROJEKT HOS TEPE

INLEDNING

Vi är två studenter som har utvecklat ett automatiserat mellanlager för TePe, ett företag som tillverkar munhygienprodukter. Ett mellanlager är ett system som lagrar produkter temporärt för att anpassa produktionen efter efterfrågan. Vi har återanvänt befintlig utrustning som består av transportband och en hiss som flyttar pallar med olika produkter mellan olika nivåer. Vi har också integrerat en robot som hämtar och lämnar pallarna från och till systemet. Vi har konstruerat och kopplat ett elskåp för styrning av systemet och programmerat en PLC i CODESYS V3 för att kontrollera dess funktioner. Vi har testat och utvärderat systemets prestanda, säkerhet och flexibilitet. Vårt mål är att bidra till en effektivare och mer hållbar produktion av munhygienprodukter.

METOD

Vår metod bestod av flera steg som vi genomförde i en logisk ordning. Först studerade vi hur den befintliga utrustningen fungerade och vilka möjligheter som fanns för att modifiera den. Sedan planerade vi hur vi skulle bygga om elskåpet och vilka komponenter som behövdes för att styra systemet. Vi installerade också fler givare på transportbanden och hissen för att kunna övervaka deras position och rörelse. Efter det programmerade vi PLC:n i CODESYS V3 med hjälp av två programmeringsspråk: Structured Text och Function Block Diagram. Vi skapade ett program som kunde styra transportbandens och hissens rörelse och sekvens, samt kommunicera med roboten via ett nätverkssystem. Vi testade också vårt program genom att simulera olika scenarier och kontrollera att systemet betedde sig som förväntat. Slutligen utvärderade vi systemets prestanda, säkerhet och flexibilitet genom att mäta olika parametrar och jämföra dem med de ursprungliga kraven. Vi diskuterade också etiska aspekter och framtida utvecklingsmöjligheter för systemet.

RESULTAT

Vårt resultat visade att vi lyckades skapa ett fungerande mellanlager för TePe som kunde lagra och mata ut pallar med olika produkter på ett effektivt och säkert sätt. Vi kunde också visa att systemet var flexibelt och anpassningsbart genom att kunna hantera olika scenarier och förändrade förutsättningar. Vi kunde besvara alla våra problemformuleringar och uppnå vårt mål med projektet. Vi kom fram till att det var lämpligt att konvertera de oanvända lådväxlarna till ett mellanlager, eftersom det bidrog till en ökad produktivitet och effektivitet i produktionen av EasyPick tandpetare. Vi diskuterade också några etiska aspekter som rörde miljö, arbetsmiljö och samhällsnytta. Vi föreslog också några framtida utvecklingsmöjligheter för systemet, såsom att lägga till en skärm för att visa systemets status och att optimera transportbandens hastighet och riktning.

GENOMFÖRANDE

Vårt genomförande bestod av att implementera vårt program i det verkliga systemet och se hur det fungerade i praktiken. Vi kopplade upp PLC:n till elskåpet och anslöt alla motorer, givare och nödstopp till I/O-enheterna. Vi konfigurerade också nätverksanslutningen mellan PLC:n och roboten och anpassade robotens program för att samverka med vårt system. Vi ställde in olika kriterier för hur systemet skulle välja vilket transportband som skulle användas för att lagra eller mata ut en pall med en viss produkt. Vi testade också systemets säkerhet genom att kontrollera att nödstopp och skyddsreläer fungerade korrekt och att systemet stannade om något oväntat hände.

SLUTSATS

Våra slutsatser var att vi hade lyckats utveckla ett automatiserat mellanlager för TePe som uppfyllde deras krav och förväntningar. Vi hade också visat att det var möjligt att återanvända befintlig utrustning och modifiera den för att skapa ett nytt system med en annan funktion. Vi hade besvarat alla våra frågeställningar och demonstrerat systemets prestanda, säkerhet och flexibilitet. Vi hade också diskuterat etiska aspekter och framtida utvecklingsmöjligheter för systemet. Vi ansåg att vårt projekt var ett bidrag till en effektivare och mer hållbar produktion av munhygienprodukter. Vi var nöjda med vårt arbete och hoppades att det skulle vara till nytta för TePe i framtiden.

