

Simulering av maskin

Med hjälp av TwinCat3 TE1400 och Simulink

Simulering för att testa PLC kod i kontorsmiljö.

av Andreas Kanewoff

Sammanfattning

Randek AB är ett företag som utvecklar och producerar maskiner för tillverkning av prefabricerade hus. De utvecklar automationslösningar för tillverkning av exempelvis vägg-, golv, takstolar. De använder sig idag utav Beckhoff Automation för sin PLC styrning. De önskade kunna testa sin PLC kod i kontorsmiljö för att underlätta felsökningen av befintliga anläggningar samt vid driftsättning av nya. Utöver det ville de även kunna test köra ny kod utan att ha den fysiska maskinen på plats.

Detta kan göras med hjälp av en simulering av systemet. Två olika sätt har undersökts för att se om det är möjligt att skapa en simulering. Den ena med hjälp av TwinCat3 TE1400, Target for Simulink som senare användes för att utveckla simuleringen och den andra metoden med hjälp av TwinCat3 TE1410, Interface for Matlab/Simulink. Utöver det har även ett HMI utvecklats för att kunna styra samt representera data från simuleringen.

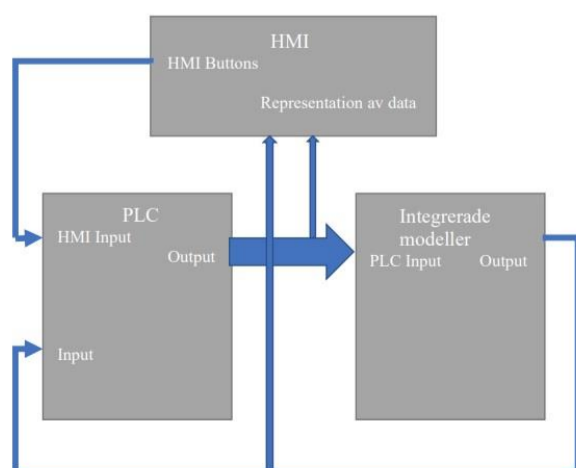
Metod

Arbetet utfördes i fyra olika faser.

- Förstudier och förberedelser
- Skaffa förståelse för PLC programmet
- Utveckling av Simulink modell
- Utveckling av HMI och PLC kod

Resultat

Arbetet resulterade i en simulering utav två av företagets maskiner. Den första maskinen är en arbetsbänk som kan förflytta väggelement i olika storlekar via ett transportband. Vid bänken utförs arbete av andra maskiner som exempelvis att spika, såga eller limma. Den andra maskinen som simulerats under arbetet är ett exempel på en sådan, vilket är en spikportal som rör sig över arbetsbänken. Portalen förflyttas med hjälp av olika servon till rätt position.



Problemformulering

- Hur ska simuleringsmiljön fungera? Grafiskt?
- Vilken programvara ska användas för att utveckla simuleringsmiljön?
- Vilka kriterier ska användas för att bestämma vilken programvara som ska användas?
- Hur fungerar maskinen?

Lösning

- TwinCat3 TE1400 Target for Simulink
- Simulink
- HMI och programmering

Diskussion

En Simulering för två av företagets maskiner har utvecklats samt ett HMI som knyter ihop simuleringen med PLC programmet. Simuleringen går att köra antingen manuellt med hjälp av HMI:et eller att den körs automatiskt via PLC programmet.

En av problemformuleringarna var vilken programvara som skulle användas och vilka kriterier som ska användas, detta för att avgöra vilken programvara som var mest lämplig. Det går att använda sig utav både TwinCat3 TE1400, Target for Simulink och TwinCat3 TE1410, Interface for Matlab/Simulink tillsammans med Simulink för att skapa en simulering av en maskin. Den stora skillnaden är att med TE1410 körs modellerna i Simulink och kommunicerar med TwinCat3 miljön medan i TE1400 integreras modellerna in i TwinCat3 miljön.

Enkelheten i att det räcker med att importera dessa Simulink modeller till ett existerande PLC program gör dock TwinCat3 TE1400, Target for Simulink till det alternativ som passade företaget bäst.