

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial
Automàtica

Títol:
Integració del control vectorial en sistemes d'automatització
Omron.

Document: Resum

Alumne: Aitor Romero Crespo

Tutor: Miquel Rustullet Reñe
Departament: EEIA
Àrea: Enginyeria Electrónica

Convocatòria (mes/any): Juny / 2017

ÍNDEX

1	Introducció	2
2	La rebobinadora	3
3	Sistema de control	4
4	Programació	5
5	Conclusions	6

1 Introducció

El món industrial està en continua evolució, en concret el món de la flexografia i acabats de les bobines de diferents materials. Cada vegada aquest sector necessita més precisió, control i velocitat per ser més competitiva.

Si sumem els factors esmentats i la continua evolució dels elements tecnològics que permeten regular i accionar la màquina, fan que el servei tècnic hagi d'estar contínuament renovant i adaptant les noves tecnologies a les màquines ja existents amb tecnologies ja obsoletes.

En una màquina per a tallar bobines hi ha implantat un sistema de control vectorial de motors el qual ha quedat obsolet.

Per anticipar el servei tècnic a les demandes i exigències del mercat, ja sigui per avaries o millores en el procés productiu, aquesta tecnologia s'ha de renovar, per una de actual.

Primerament, es vol fer el canvi dels controladors vectorials Omron en un sistema d'automatització i control Omron, per els nous controladors Yaskawa, ja que els controladors Omron han quedat obsolets per el sistema utilitzat en rebobinadores. Aquesta implementació requereix de modificacions del nou hardware de la màquina, nova programació del software, reajustar la regulació de la rebobinadora, adaptar la màquina físicament als nous elements i lligar tot el procés sense problemes de comunicació.

D'altra banda es duran a terme les proves pertinents, exigint al nou sistema muntat un funcionament totalment fiable. Tanmateix, haurem de fer els protocols d'actuació a casa el client, esquemes i les conseqüents conclusions extretes durant el projecte d'implementació.

2 La rebobinadora

La talladora, té l'objectiu de transformar una bobina mare a bobines de mesures personalitzades per poder dur a terme diferents acabats d'envàs flexible. Per aconseguir aquest acabat, hem de desbobinar, tallar i rebobinar.



Figura 1. Bobina mare sense tallar



Figura 2. Bobines tallades

3 Sistema de control

Per poder dur a terme el control d'aquesta talladora, l'operari ha d'entrar mínimament dos valors de consigna obligatoris per poder executar un treball: la velocitat lineal de màquina i la tensió de banda que ha d'adquirir el material el qual volem treballar.

Per dur a terme els càlculs teòrics que ens permeten obtenir la freqüència de sortida des variadors, hem de saber que el motor màquina o arrastre sempre va a velocitat de consigna, per tant es el que determina la velocitat principal, el motor rebobinador tindrà una sobrevelocitat aprox de uns 15m/min més per crear la fricció de més que ens permet obtenir la tensió de banda desitjada al material.

Per a que aquesta talladora i més concretament el motor màquina vagi a velocitat de consigna l'efectuem segons un càlcul teòric, on tenim un feedback (llaç tancat) que ens permet saber si el motor va a velocitat, per el que fa al càlcul teòric que ens donarà els Hz que ha de treballar el motor en funció del SP de velocitat escollit per l'usuari, el podem extreure de la recta de la pendent que efectua la gràfica de la velocitat demanada.

4 Programació

Per implementar tot aquest sistema fa falta un entorn de programari. Com que els elements de maquinari escollits són de Omron/Yaskawa, el que ofereix Omron és el programa Cx-One i el que ofereix Yaskawa és el Drive Wizard Plus. Aquest últim es pot no utilitzar en el cas que es vulgui fer la programació manualment com es el nostre cas, des del display del propi variador.

Dintre el Cx-One tindrem diferents opcions, el CX-Programmer que ens permet editar el codi estructurat del PLC, ell CX-Drive que ens permetrà intervenir directament amb els variador abans de fer el canvi, Cx-Integrator el qual ens serveix per manipular el hardware i el Cx-Designer que ens permet editar les pantalles del scada.

5 Conclusions

S'ha substituït la tecnologia antiga, i s'ha buscat una tecnologia de control actual i diferent de l'habitual. En aquest sentit s'ha aconseguit posar el nivell tecnològic de la màquina per davant dels competidors i aconseguir d'aquesta forma fer front de les demandes i exigències del mercat, que era un dels principals objectius d'aquest projecte.

Amb aquests equips modulars, s'ha millorat el manteniment de la màquina i s'aconsegueix un control molt precís de la velocitat. El procés de regulació i control s'ha fet de la forma més simplificada possible, amb un sistema simple i entenedor, aconseguint un sistema estàndard i aplicable a diferents formats de rebobinadores. S'han tingut en compte tots els possibles factors que afecten al procés i que aquest es produeixi de forma segura tant per la màquina com per l'operari.

A quedat demostrat que el sistema de control vectorial nou és un bon sistema i que s'adapta perfectament a les necessitats de la màquina, prevenint possibles parades de producció per un temps indeterminat