



EPS

Escola Politècnica
Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Enginyeria Tècn. Ind. Electrònica Ind. Pla 1994

Títol: Automatització d'un bombo de rentar i condicionar taps de suro

Document: Resum

Alumne: Antoni Morales Antequera

Director/Tutor: Sr. Joan Puigmal Pairo
Departament: Electrònica, Informàtica i Automàtica
Àrea: ESA

Convocatòria (mes/any): setembre/07

Índex

1. INTRODUCCIÓ.....	2
1.1. Antecedents.....	2
1.2. Objectiu del Projecte.....	2
2. PROCESSOS A DENSENVOLUPAR EN EL BOMBO.....	3
2.1. Aspersion.....	3
2.2. Bany.....	3
2.3. Esbandit	3
2.4. Assecat.....	4
2.5. Igualar.....	4
3. SOLUCIÓ ADOPTADA.....	5
3.1. PLC.....	5
3.2. Pantalla tàtil.....	5
4. CONCLUSIONS.....	6

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Antecedents

En la indústria surera, els taps reben diferents tractaments de rentat per tal de: millorar les propietats del suro i evitar que aquest alteri les propietats organolèptiques i les característiques visuals del vi; millorar l'aspecte del suro i aconseguir una millor acceptació en el mercat.

Un cop s'ha fet el rentat es pot aplicar el procés de coloració o el que comunament es coneix en la indústria surera amb el terme "igualat". Aquest tractament consisteix en aplicar una capa de coloració a la superfície del tap, per tal de millorar el seu aspecte i fer que sembli un producte de qualitat superior.

1.2. Objectiu del Projecte

El projecte es centra en l'automatització d'una màquina que permeti desenvolupar els processos de rentar i igualat de taps suro, exercint el control i la gestió dels processos.

La finalitat d'aquesta automatització es tracta en generar una interfície fàcil de fer servir per a governar la màquina, que permeti: treballar tant en mode manual com en automàtic, però amb restriccions que puguin evitar possibles errors en la manipulació d'aquesta que puguin espatllar la matèria prima carregada al interior del cistell. Amb la possibilitat de posar diferents receptes de tractaments de rentat, modificables en funció de la necessitat de treball.

Tots aquests punts permetran millorar el rendiments de treball de la màquina reduint els temps morts, i limitant la possibilitat de fer errors en els processos a aplicar, punt molt important degut al cost elevat del material a tractar.

2. PROCESSOS A DENSENVOLUPAR EN EL BOMBO

La màquina permet desenvolupar tot un seguit de processos o tractaments de forma seqüencial com a part d'una recepta en mode automàtic, o independentment de forma manual.

2.1. Aspersion

Es tracta en ruixar una barreja de producte sobre els taps situats al interior del bombo per tal de netejar i eliminar les impureses que poden haver en la superfície dels taps i alhora blanquejar, i per tant millorar l'aspecte general d'aquests. La preparació de la barreja de producte a aplicar esta composta d'un element reactiu i aigua, en la mida que es cregui oportuna per millorar les condicions del suro.

2.2. Bany

Es tracta d'emplenar el bombo amb líquid de forma que els taps allotjats al interior del cistell es mullin constantment durant un període de temps determinat. El bany es pot fer només amb aigua, o amb el resultat de la barreja d'aigua amb algun reactiu, per tal de desinfectar i blanquejar el suro. Els productes que es fan servir com a reactius són els mateixos que en el procés d'aspersion. El que es busca amb el bany és multiplicar l'efecte que s'aconsegueix amb el procés d'aspersion.

2.3. Esbandit

Està format per dues parts: Una dutxa d'aigua sobre el material que hi ha al interior del bombo, i un centrifugat consecutiu per eixugar el màxim els taps d'aigua. Es realitza normalment després d'aplicar l'aspersion d'algun producte o el bany, i la finalitat és treure les restes de producte i les impureses que s'han pogut alliberar pels processos realitzats anteriorment, i que queden aferrades a la superfície del suro.

2.4. Assecat

Com el seu nom indica, el procés d'assecat s'aplica per fer baixar la humitat de la càrrega del bombo. Normalment es realitza després de realitzar el procés d'esbandit, però també es pot fer abans de dosificar l'aspersió d'algun producte, ja que la temperatura afavoreix a una millor aplicació.

2.5. Igualar

Aquest procés s'aplica després de realitzar una operació de rentat, i la finalitat es donar un color homogeni i concret al suro. En el procés que s'aplica en la màquina es fan servir dos tipus d'igualadors: un de color marró que emula el color del suro natural i que intenta dissimular l'efecte del rentat aplicat anteriorment, i un altre de color blanc que ajuda molt a millorar l'aspecte global del tap. Els igualadors que es fan servir durant el procés, estan compostats per una barreja de làtex i són de base aquosa.

3. SOLUCIÓ ADOPTADA

Per aconseguir una gestió automatitzada dels processos definits i les corresponents execucions seqüencials, s'utilitzarà un PLC combinat amb una pantalla tàctil com a interfície de relació del operari amb la màquina.

3.1. PLC

En l'automatització del bombo per rentar i condicionar taps de suro s'ha decidit utilitzar com a Hardware el PLC SIMATIC S-300 i el software de programació STEP 7 de la marca SIEMENS. Aquest model permet connectar mòduls sense limitació, i és còmode d'aplicar gracies a la facilitat d'ús i a la seva instal·lació senzilla i sense necessitat de ventilació. És un model de gamma alta totalment modulable amb grans prestacions, i possibilitats de comunicacions.

Aquest autòmat permetrà optimitzar tots els processos que es realitzen al interior del bombo i donarà força flexibilitat al permetre modificacions a les receptes de diferents tractaments a aplicar en funció de la qualitat del tipus de tap a tractar, del aspecte final buscat o la quantitat de tap a processar.

3.2. Pantalla tàctil

La pantalla tàctil permet gestionar i controlar tots els processos que es realitzen al bombo en tot moment. La seqüència de pantalles segueix una lògica senzilla i clara que permet al operari que ha de treballar amb la màquina realitzar les operacions d'una forma fàcil i segura. La relació del operari amb la màquina permetrà iniciar l'execució de diferents processos i el seguiment d'aquests, la variació dels diferents paràmetres que condicionen els processos i el coneixement de possibles alarmes que es succeeixin durant el desenvolupament del treball.

4. CONCLUSIONS

El sistema PLC treballa de manera continua lliure de interrupcions i distraccions en tots els processos. Així la seva capacitat de resposta és instantània per als paràmetres que han estat definits. Si es produeix una situació que surt fora de la seqüència d'execució, es generarà un senyal d'alarma. A més, la pantalla tàctil permet desencadenar les instruccions de treball però amb condicions d'execució, i alhora monitoritza en tot moment la situació dels processos permetent el control immediat, per tant detectarà qualsevol anomalia dels processos o de la mateixa automatització i generarà un missatge per notificar-ho.

Al automatitzar els processos es limita el contacte de l'operari: amb les parts mòbils de la màquina; els diferents productes que es fan servir per realitzar els tractaments; els vapors que emanen del interior de la màquina; les temperatures elevades que s'apliquen per als tractaments; per tant es redueix el risc d'accidents. Al haver definit tots els punts que treballen de manera automàtica s'hauran pres totes les mesures pertinents per evitar accidents, inclòs en mode manual es limiten les intervencions.

Al treballar de manera automatitzada s'eviten les intervencions subjectives dels operaris en el funcionament de la màquina. Això permet que els processos es desenvolupin sempre amb els mateixos temps de treball i s'apliquin les mateixes quantitats de producte en els tractaments a realitzar. Tot això fa que els procés aplicat sempre sigui molt homogeni, i el resultat final sigui sempre molt similar.

La màquina està pensada per treballar en automàtic, i per tant desenvolupar processos que poden durar vaires hores, això fa que un cop s'ha fet la càrrega i s'ha posat a treballar en automàtic, l'operari no hagi d'estar pendent del funcionament de la màquina poden realitzar altres tasques. Per altra banda, l'automatització permet que els processos es desenvolupin de manera seqüencial i per tant, es redueix el temps dels tractaments.