

IDENTIFICAREA COMPONENTELOR ÎNTR-UN FLUX DINTR-O FABRICĂ DE COMPONENTE AUTO IDENTIFYING COMPONENTS INTO A FLOW FROM A AUTOMOTIVE COMPONENTS

DINESCU Ramona-Elena

Facultatea: Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice, Specializarea: Logistică Industrială,
Anul de studii: Master 2, e-mail: dinescuramona7@gmail.com

Conducători științifici: Prof.dr.ing. **George ENCIU**; Ș.l.dr.ing. **Adrian POPESCU**

SUMMARY: The paper highlights a stream of components that are automatically idealized and how they are identified before implementing "modern" systems. A device study is made to identify components before and after improvement.

CUVINTE CHEIE: cameră video, componente, echipament.

1. Introducere

Echipamentele tehnologice reprezintă ansamblul mașinilor care deserve un sistem tehnic. Un echipament tehnologic poate fi complet automatizat, semiautomatizat sau manual. Un echipament automatizat poate oferi mult mai multe beneficii din punct de vedere cycle time într-un ciclu și identificarea componentelor într-un mod mult mai sigur. Echipamentele semiautomatizate cuprind sisteme de identificare, dar și sisteme de detecție mecanice și umane, care nu sunt la fel de eficiente. Echipamentele neautomatizate, mai exact cele manuale, acestea cuprind o funcționabilitate cu ajutorul omului mult mai mare față de celelalte, dar și sisteme mecanice unde omul nu poate intervenii.



Fig. 1 Echipamente de identificare și asamblare a componentelor auto

Echipamentele tehnologice în industria auto sunt de 3 feluri:

- A. Echipamente automatizate
- B. Echipamente semiautomatizate
- C. Echipamente manuale

A. Echipamente automatizate

Tehnologia este ansamblul metodelor, proceselor, operațiilor făcute sau aplicate asupra materiilor prime, materialelor și datelor pentru realizarea unui anumit produs industrial sau comercial.

Echipamentele automatizate sunt cele mai utilizate, deoarece aduc un plus de repetabilitate a componentelor conforme față de cele neconforme.

Automatizarea industrială este un domeniu interdisciplinar între inginerie mecanică și inginerie electrică, ca parte a științei ingineresti, care folosește metode ce conduc la automatizarea mașinilor și instalațiilor pentru funcționarea lor independentă, fără participarea umană. Complexitatea și independența mașinilor și instalațiilor determină gradul lor de automatizare.



Fig. 2 Tehnologia echipamentelor automatizate

B. Echipamente semiautomatizate

Aceste tehnologii de echipamente sunt destul de utilizate deoarece se pot folosi și persoane umane, condiții de prevenire a componentelor neconforme într-un stil de identificare mecanică, dar pot conține și sisteme automatizate pentru identificare componentelor și verificarea acestora pentru conformitate.

Echipamentele de identificare pot fi sub forma de cameră video, senzori sau sisteme mecanice de măsurare, cât și prin verificare componentelor de către om.



Fig. 3 Tehnologia echipamentelor semiautomatizate

C. Echipamente manuale

Sunt echipamentele manuale unde omul are cea mai mare influență și fără el nu s-ar putea realiza identificarea sau asamblarea componentelor. Acest proces încă mai este utilizat deși este unul din cele mai periculoase echipamente, deoarece nu mai există nici un fel de identificare a componentelor în afara de cea umană.



Fig. 4 Tehnologia echipamentelor manual

2. Îmbunătățirea echipamentelor manuale pentru identificarea componentelor și trecerea acestora în echipamente semiautomatizate

Un echipament tehnologic pentru a evolua are nevoie de un upgrade, unde se pot implementa anumite sisteme de detecție și identificare a componentelor pentru a avea o trasabilitate a acestora și posibilitatea de a distinge a 2 componente asemănătoare. Orice upgrade făcut pe o mașină ține și de componentele pe care le are în realizarea produsului finit, sunt componente care au DMX, iar acesta trebuie citit și introdus în trasabilitatea produsului respectiv. Sunt produse care nu conțin DMX, iar identificarea tot trebuie făcută (aceasta se va realiza prin inspecție video).

Un echipament poate suferi următoarele modificări în urma unui upgrade:

- Implementarea camerelor de identificare a DMX-ului de pe componente (Poziția DMX-ului diferă de la componentă la componentă)

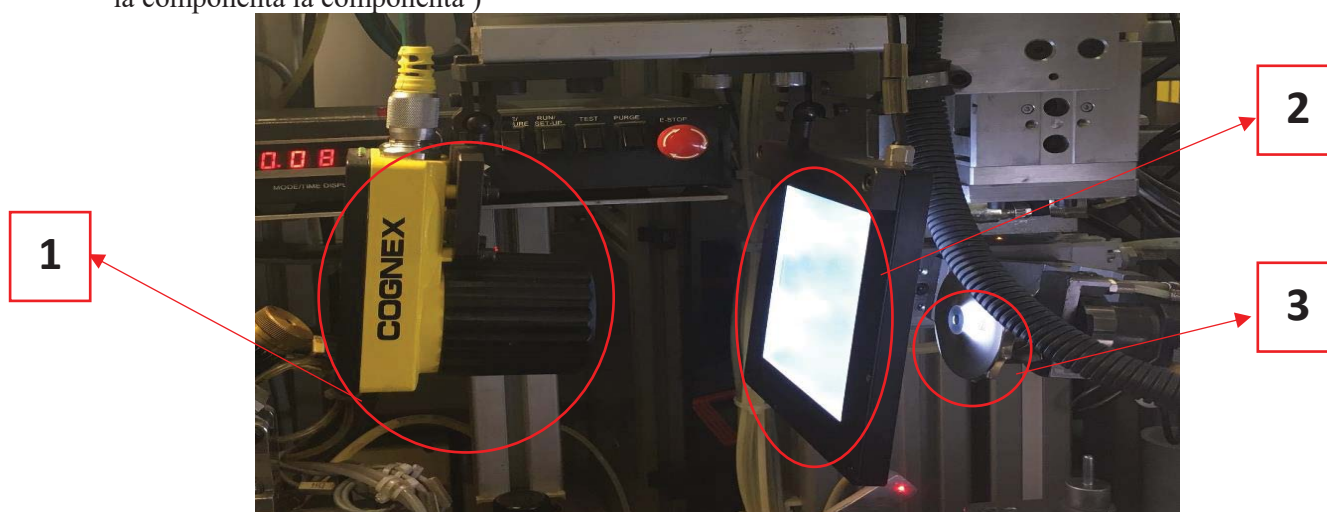


Fig. 5 Camera detectează DMX Roată compressor



Fig. 6 DMX Roată compresor

1. Cameră video
2. Spectru luminos
3. Rotor compesor cu DMX
4. DMX Rotor compesor
5. DMX dupa ce camera a citit DMX-ul, iar imaginea este afisata in programul în care se fac setările (culoare verde reprezintă că piesa este bună)

Continut DMX 23*****2356 (Primele 2 cifre reprezinta furnizorul , iar ultimele 4 reprezintă codul de rotor compresor , iar ce este cu * reprezinta trasabilitatea furnizorului).



Fig. 7 DMX Lagar

6. DMX Lagar
7. Inspecție video lagar

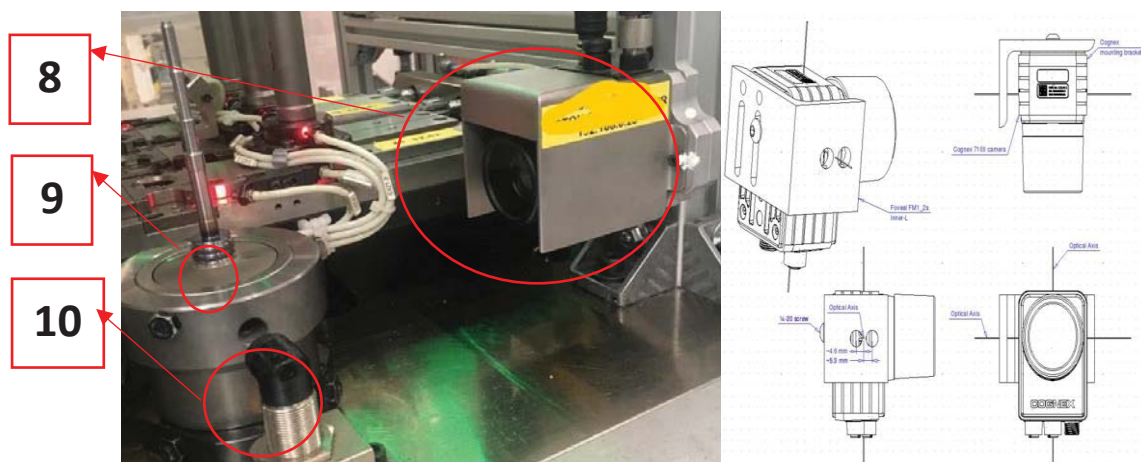


Fig. 8 Detecție componente -senzor-cameră video (SWA-Shaft Wheel Assembly)

8. Cameră video Inspectie In-Sight 7000
9. Componente inspectate
10. Senzor de detecție – prezența piesa în pahar

Fișă tehnică:

- Tipul de imagine Monocrom și culoare Monocrom
- Factor de performanță 1X 2.3X 2.5X
- Memorie de lucru / program 7.2 GB
- Memorie de procesare a imaginii 512 MB
- Card de stocare suplimentar de 8 GB, unitate de rețea prin FTP prin rețeaua gigabit
- Senzor de tip CMOS, declanșator global
- Rezoluție 640 x 480/800 x 600 (software configurabil) 1280 x 1024 1600 x 1200 640 x 480/800 x 600 (configurabil software) 1600 x 1200
- Rata de achiziție (fps) 217/165 (monocrom) 76 (monocrom) 53 (monocrom) 217/165 (monocrom) 135/100 (color) 53 (monocrom) 135/100 (culoare) 45 (culoare) 33 (culoare) 135/100 (culoare) 33 (culoare)
- Tipul obiectivului C-mount / S-mount / Autofocus
- Opțiuni de lumină Lampă internă, lumină DataMan 360; Lampa externă alimentată de 7000; Putere independentă de lumină externă
- Culoare internă a luminii Roșu, alb, IR, albastru
- LED-uri indicatoare starea cartelei SD, LED-ul pass / fail și inelul de vizionare de 360 de grade, LED-ul de rețea și LED-ul de eroare
- Construit în I / O 1 declanșator dedicat, 2 intrări, 2 ieșiri, 2 bidirecționale / configurabile. IO suplimentar disponibil prin module externe IO: CIO-MICRO sau CIO-1400
- Putere 24 Vcc
- Conectori industriali M12 3: putere / IO; Ethernet; Puterea / controlul luminii externe
- Protecție IP67 cu opțiune de lumină internă sau capac cu obiectiv C-mount
- Comunicații de rețea 1G (1000) / 100/10 Mbps
- Rezoluție IEEE 1588 Rezoluție timer: 8 ns
- Precizia sincronizării prin ceas transparent: 5 μs

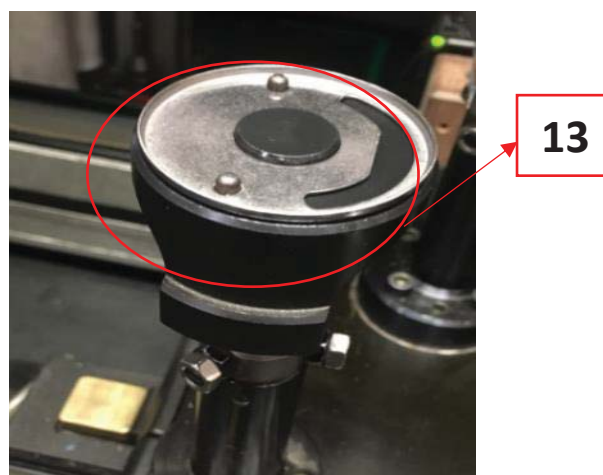
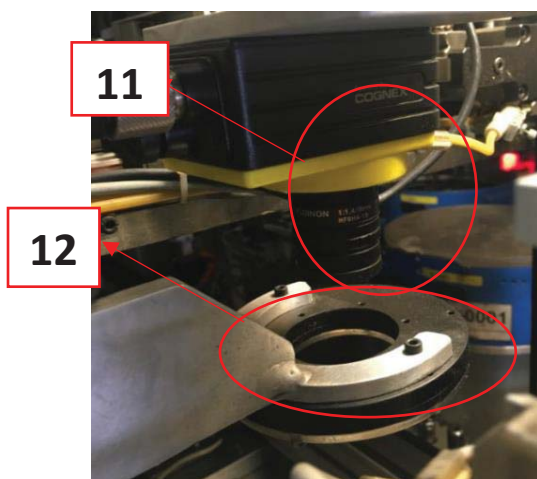


Fig. 9 Cameră de inspecție video a deflectorului Fig. 10 Poziția deflectorului în momentul inspecției

11. Cameră video
12. Spectru luminos
13. Deflector de ulei

În timp real imaginea este transmisă pe ecranul din dreapta a mașinii pentru o vizualizare mai ușoară. Diferența o face chenarul verde, ceea ce înseamnă că piesa este conformă și ciclul poate trece la operația următoare.

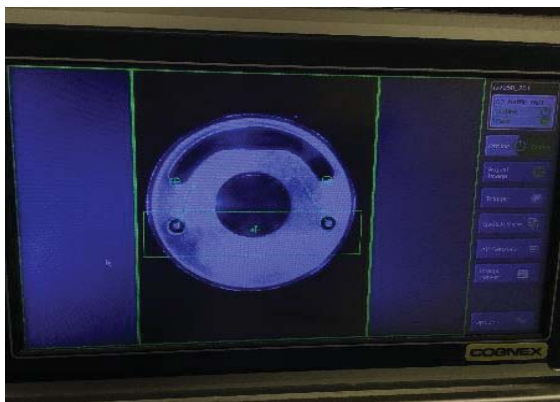


Fig. 11 Imagine preluată de către camera Cognex pentru verificarea componentelor pe paleta

Pentru ajustarea parametrilor și pentru a fi posibilă introducerea a mai multor tipuri de deflectori, fiecare având dimensiuni diferite și aspect diferit, cu ajutorul acestei camere se poate face posibilă diferențierea dintre aceștia și siguranța ca nu se pot monta alte tipuri de componente.

În spatele acestei camere stă un program (In sight explorer) de modificare a parametrilor:

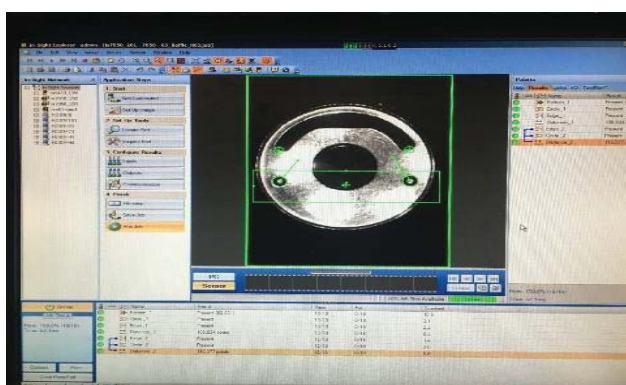


Fig.12. Programul "In sight explorer" COGNEX

3. Concluzii

Un upgrade sau o îmbunătățire adusă asupra unui echipament reprezintă o calitate mai bună. Un echipament cu cât este mai automatizat, cu atât posibilitatea de mix a componentelor este foarte mică. Sistemele de identificare, de citire a DMX-ului sunt utilizate și pentru trasabilitatea acestora, de a ști cu siguranță la sfârșitul produsului finit fiecare componentă din acel ansamblu. Un viitor plin de reușite reprezintă o identificare într-un procent de 100%.

4. Bibliografie

[1]. Documentație internă compania "Garrett Advancing Motion "

5. Notații

Următoarele simboluri sunt utilizate în cadrul lucrării:

SWA-Shaft Wheel Assembly

DMX- Data Matrix