

CELULĂ ROBOTIZATĂ PENTRU DEPALETIZARE - PALETIZARE BIDOANE DE APĂ DE 20 LITRI UTILIZAND MEDIUL DE LUCRU PROCESS SIMULATE

ȘERBAN Ștefan - Cristian

Facultatea Ingineri Industrială și Robotică, Specializarea:Robotică, Anul de studii:I, e-mail:cristian_stefan01@yahoo.com

Conducător științific: Conf dr. ing. **Cristina PUPĂZĂ**

REZUMAT: Operație de paletizare-depaletizare bidoane de 20l realizându-se procedural pe două conveioare de intrare respective ieșire și un conveior de alimentare a celulei cu bidoane de 20l.Lucrarea prezintă o abordare originală privind programarea și simularea off-line a celulelor dedicate acestui tip de operații. În prima parte lucrării este analizat stadiul actual al dezvoltării în domeniu cât și sinteză asistată 3D parametrizată și configurarea completă CAD a aplicației robotizate în mediul de lucru Siemens Tecnomatix Process Simulate . În a doua parte a lucrării se prezintă un studiu de caz privind simularea unui proces de paletizare-depaletizare bidoane 20l, fiind prezentate particularitățile privind controlul pe baza schimbului de semnale din mediul tehnologic..

CUVINTE CHEIE: paletizare, bidoane apa,automatizare,flowchart,senzori industriali

1. Introducere

Au fost realizate analizele comparative a celulelor de fabricație robotizate pentru operații de manipulare ,analiza comparativă a variantelor constructive similare de R.I. cât și analiza comparativă a mediilor de lucru în care a fost realizată programarea-simularea off-line a celulei robotizate.Totodată a fost prezentată fundamentarea temei de proiect,vederile 2D ale celulei realizate în SolidWorks,prezentarea componentelor celulei robotizate de paletizare ,prezentarea tabelului cu specificații tehnice ale robotului industrial.In continuare este prezentată sinteza asistată 3D a efectorului și echipării tehnologice complete a R.I. integrat în aplicația de paletizare.

Cu ajutorul soft-ului de simulare ProcessSimulate am realizat prezentarea sintezei CAD 3D a celulei urmând după aceea amplasarea senzorilor și reprezentarea pozițiilor robotului în celulă cât și reprezentarea schemei logice a aplicației(Flowchart).

2. Stadiul actual

Prezentarea sintezei CAD 3D in mediul de lucru Process Simulate

Realizare structurii cinemactice a robotului industrial ABB IRB 7600.

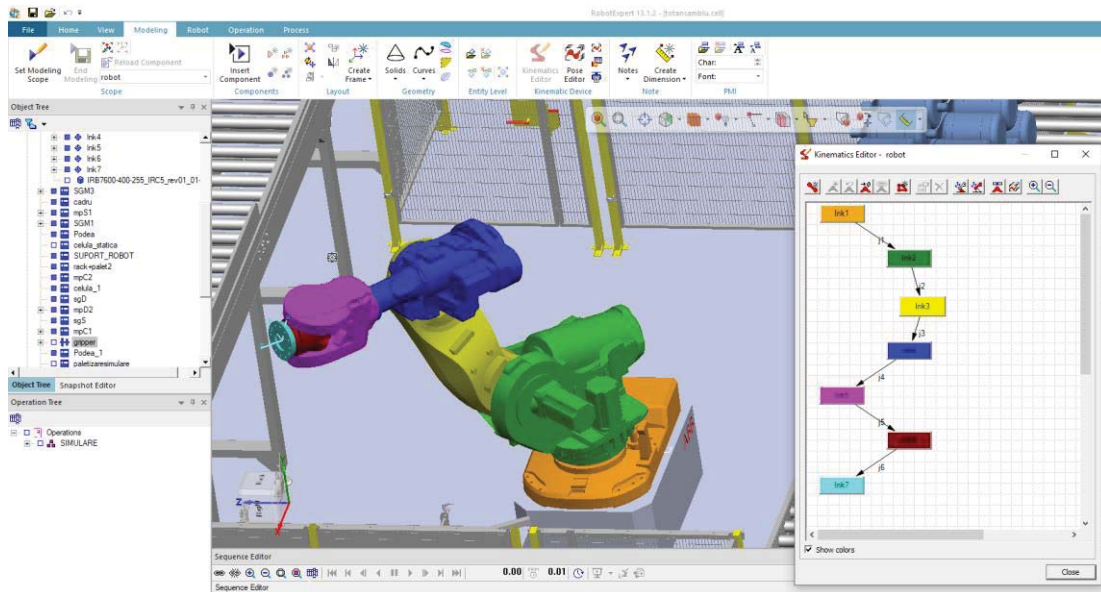


Fig.1.Meniul de lucru Kinematic Editor

Realizare structurii cinemactice a motorului pneumatic liniar.

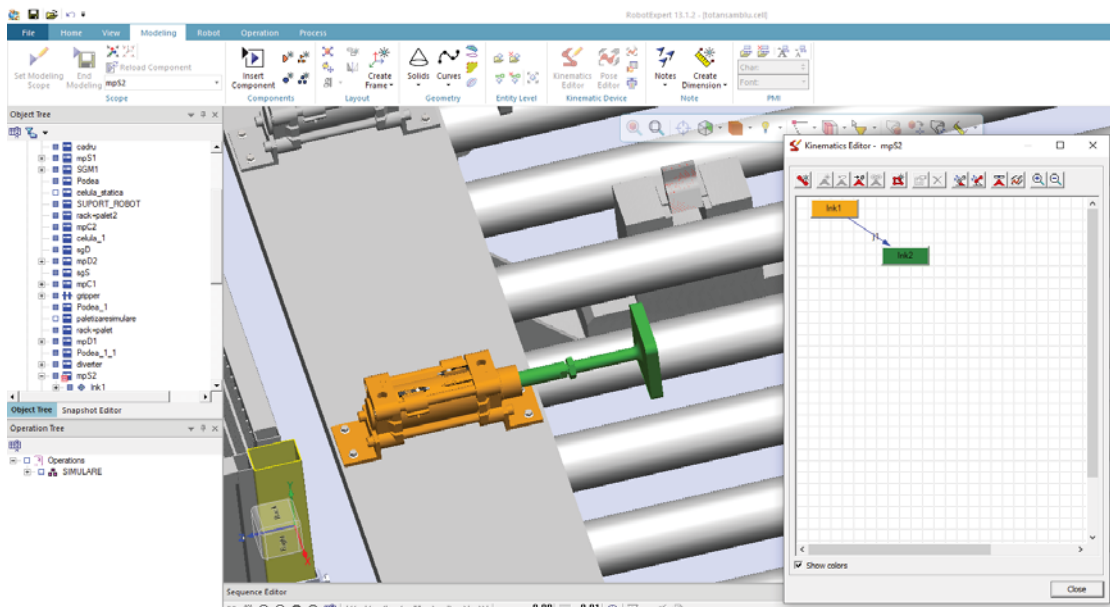


Fig.2.Meniul de lucru Kinematic Editor

Realizare structurii cinematice a sistemului de dispersare a bidoanelor cu cele 4 pozitii incrementale.

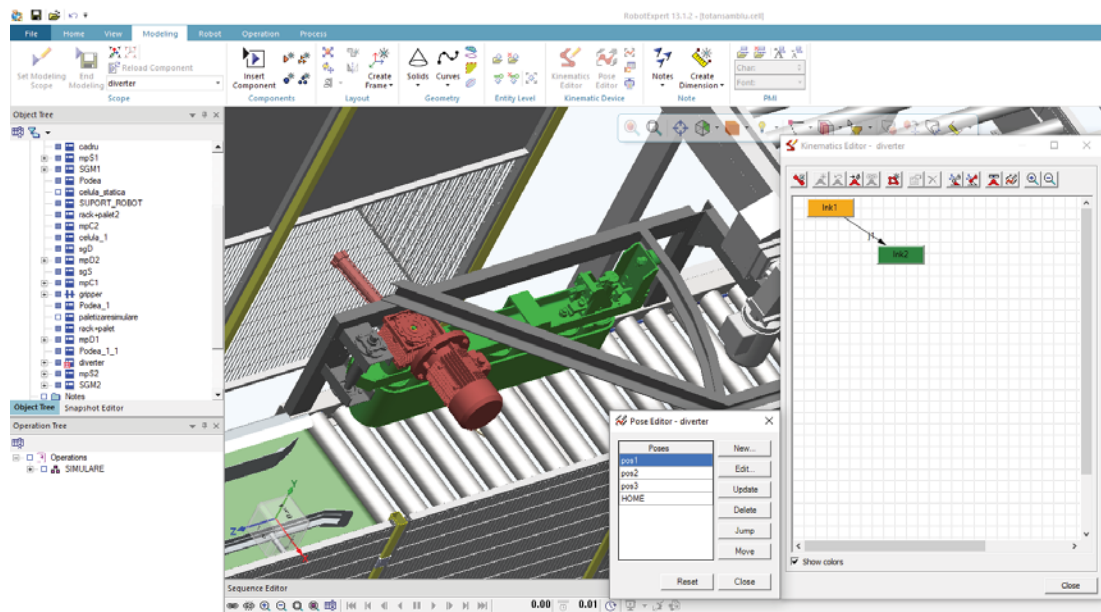


Fig.3.Meniul de lucru Kinematic Editor

Realizare structurii cinematice a separtoarelor acționare pneumatice

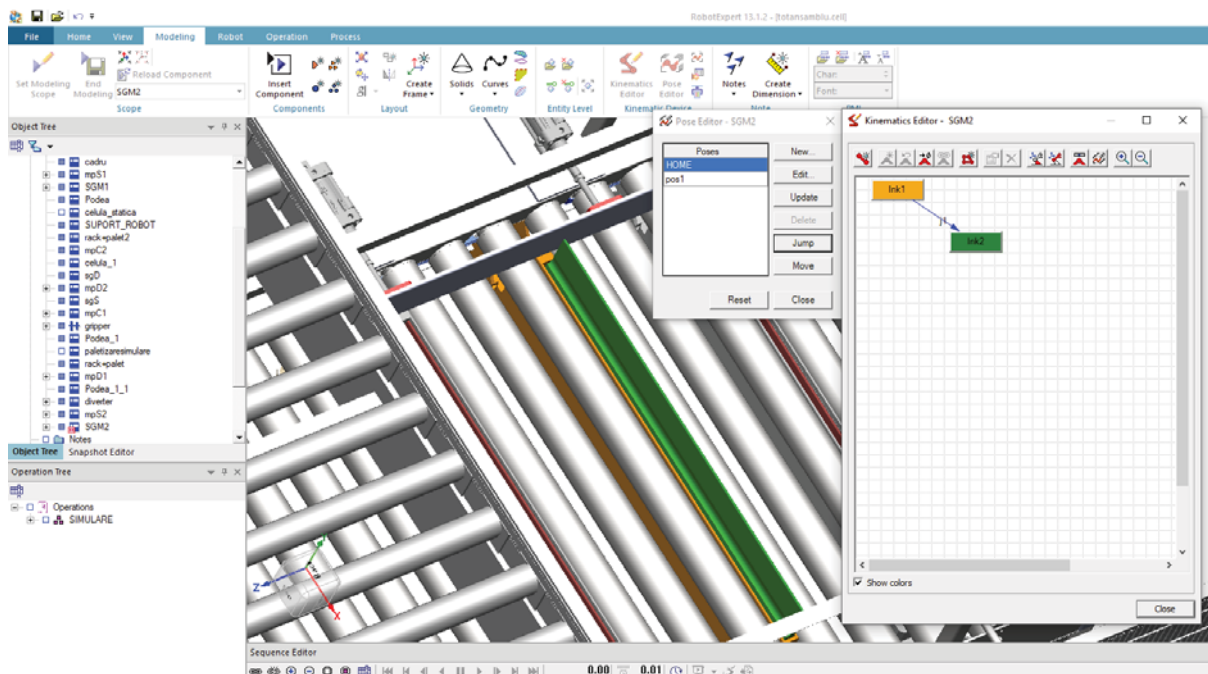


Fig.4.Meniul de lucru Kinematic Editor

Sincronizare ordinii operațiilor în celula robotizată a bidoanelor de 20l, a sistemului de dispersare a bidoanelor și respectiv a separatoarelor acționate hidraulic.

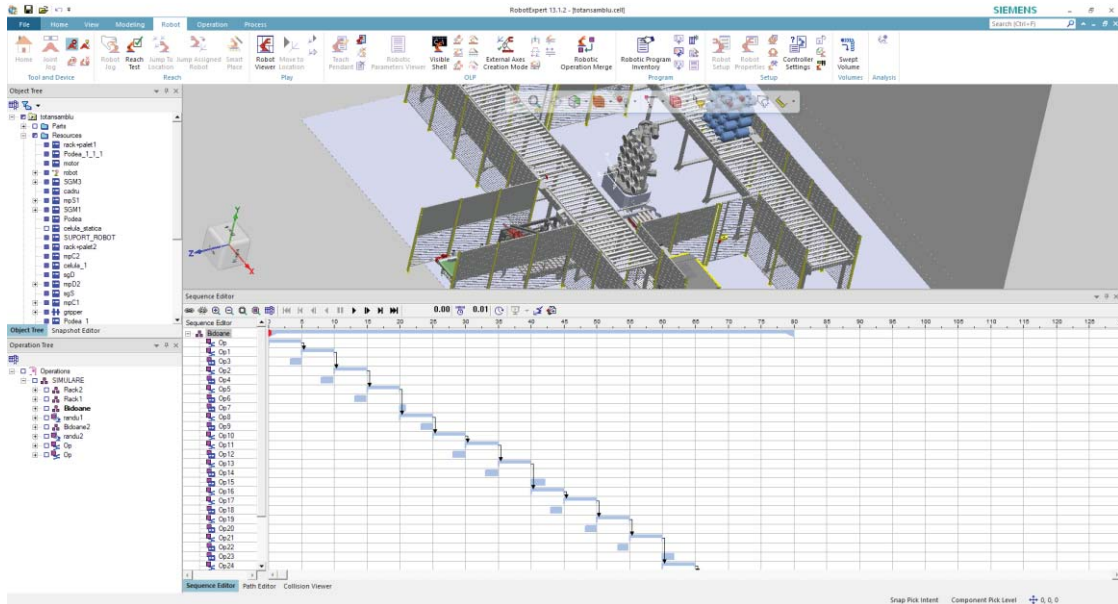


Fig.5. Interfața sincronizare operații

Definirea și realizarea traiectoriei robotului industrial într-un ciclu de lucru

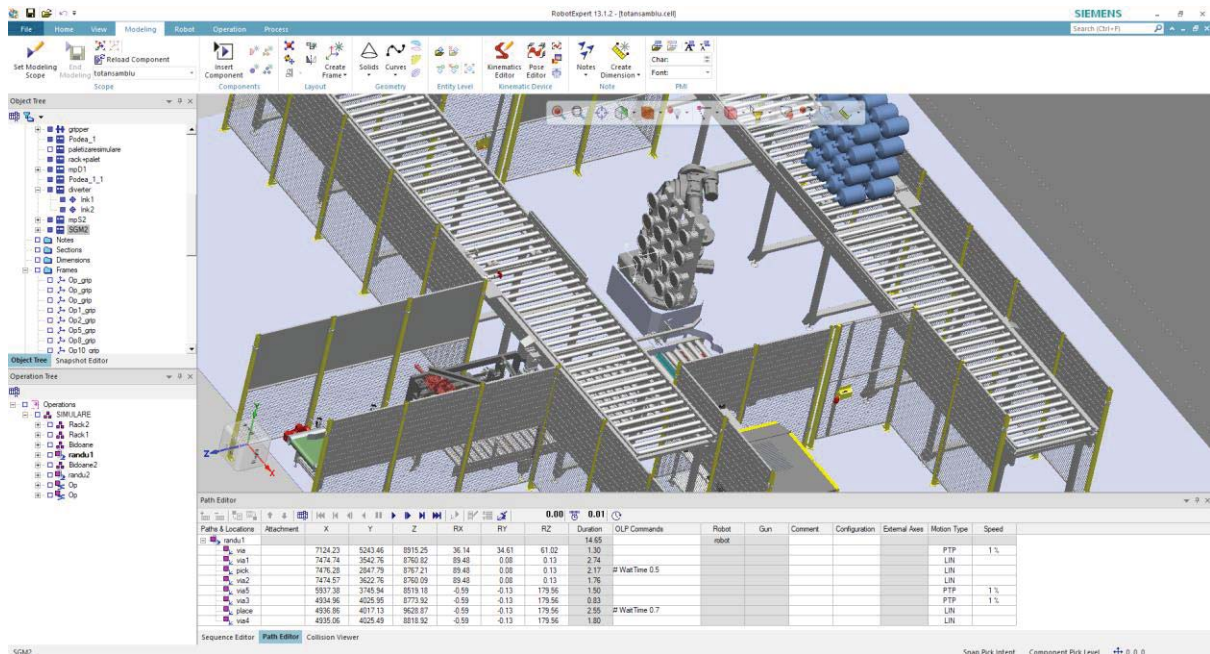


Fig.6. Interfața definire traiectorie robot industrial

Amplasarea senzorilor cât și reprezentarea pozițiilor de lucru a robotului industrial in celula robotizata

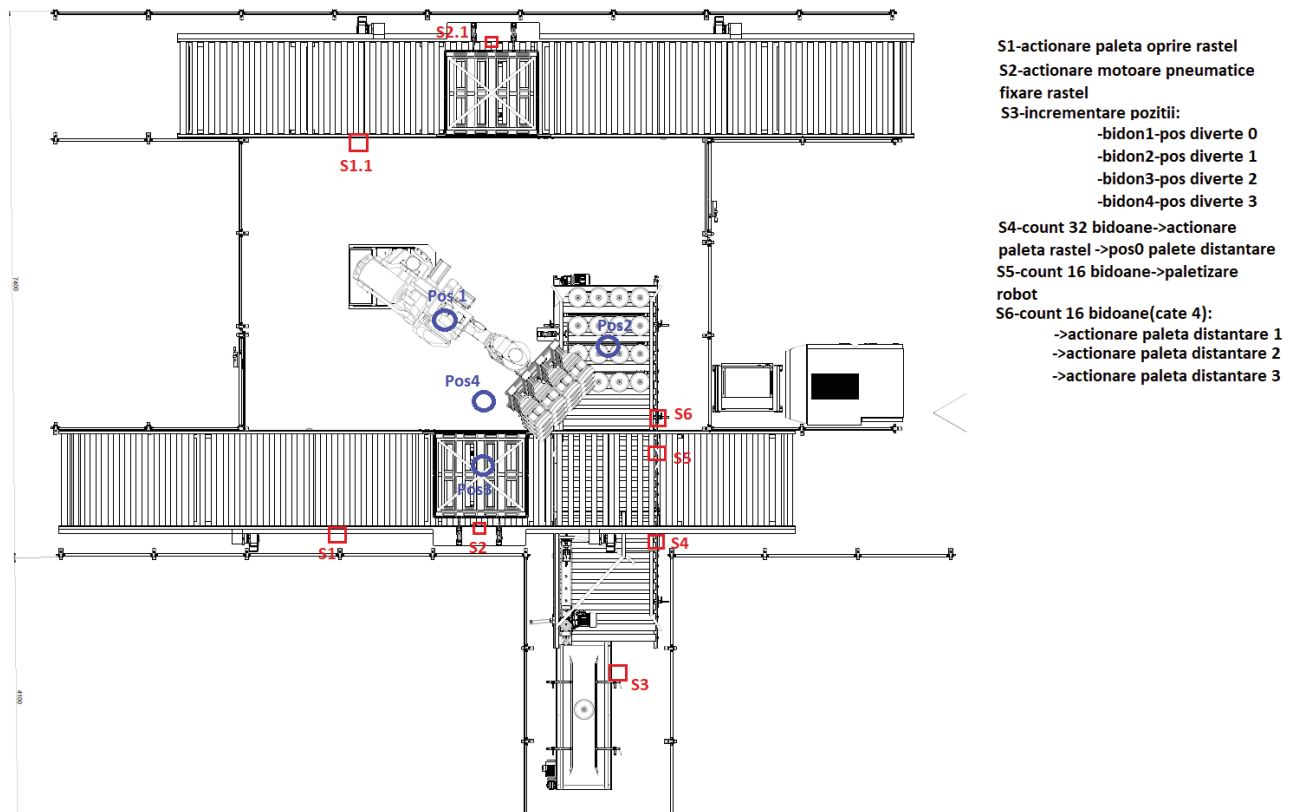


Fig.6.Maparea senzorilor și a pozițiilor R.I.

Id Senzor	Tip Senzor	Tip Semnal	Output Semnal	Descriere Senzor
S1	Senzor Inductiv	Digital	Da/Nu	Paleta oprire rastel
S2	Senzor Inductiv	Digital	Da/Nu	Motor pneumatic fixare rastel
S3	Senzor Capacitiv	Digital	Da/Nu	Actionare pozitii diverter
S4	Senzor Capacitiv	Digital	Da/Nu	Numarare bidaone pentru un ciclu de lucru
S5	Senzor Capacitiv	Digital	Da/Nu	Paletizare aplicatie
S6	Senzor Capacitiv	Digital	Da/Nu	Actionare palete de distantare

Fig.7. Tabelul de componență al senzorilor din aplicație

6. Concluzii

Toate obiectivele au fost atinse după cum uremează realizarea cinematicii tuturor componentelor mobile ale sistemului inclusiv a robotului industrial ABB IRB 7600, realizarea diagramei logice de funcționare a celulei cât și reprezentarea mapată a senzorilor și a pozițiilor de lucru ale robotului.

8. Bibliografie

- [1]. Autor, A. și Autor, B. (anul), *Titlu carte*, Editură, Oraș, ISBN.
- [2]. Autor, A. și Autor, B. (anul), "Titlul articolului", volume (issue), pagini, ISSN.
- [3]. Autor, A. și Autor, B. (anul), "Titlul articolului", în: A. Editor and B. Editor (eds.), *Volume Titlu*, Editură, Oraș, pagini, ISBN sau ISSN;

- [4]. Autor, A. și Autor, B. (anul), “Titlul articolului”, Proceedings, Denumire conferință, Organizator/ Universitate, Oraș, Dată;
- [5]. Drăghici, G. (1999). Ingineria integrată a produselor. Editura Eurobit, ISBN 973-96065-7-1, Timișoara;
- [6]. *** COSMOS/M – Finite Element System, User Guide, 1995.

ROBOTIC CELL FOR PALLETIZING-UNPALLETIZING 20L WATER BOTTLES USING WORKING ENVIRONMENT PROCESS SIMULATION

SUMMARY: The palletizing-unpalletizing 20l bottles operation is realized procedural on two entry and exit conveyors and respectively a feeding conveyor for 20l water bottles. The present paper presents an original approach to programming and off-line simulation of dedicated cell types. In the first part is analyzed the current state of development in the field as well as 3D parameterized synthesis and the complete CAD configuration of the robotic application in the Siemens Tecnomatix Process Simulation work environment. In the second part of the work is presented a case study on the simulation of palletizing-unpalletizing process, and the particularities regarding the control on the exchange of signals from the technological environment.

KEY WORDS: palletizing, water bottles, automation, flowchart, industrial sensors