

# SOLUTII DE COMPUNERE A SISTEMELOR ROBOTIZATE ÎN INDUSTRIA CONSTRUCTOARE DE MAȘINI

Dumitru DANU, Pavel GORDELENCO

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** Utilizarea unui robot industrial pentru alimentarea automată cu piese a unei singure mașini, având robotul amplasat pe sol - se întâlnește rar, aceasta se explică prin faptul că robotul va ocupa în acest caz spațiul din fața mașinii, pe de o parte, dar se ocupă prea mult din spațiu productiv al halei, asemenea aplicații mai curând cu roboți amplasați pe mașina sau cu roboți pe o parte.

**Cuvinte cheie:** tehnologiile neconvenționale, tehnologiile clasice, suprafețe speciale, celula flexibilă.

## 1. Generalități

În industrie precizia și planificarea corectă a producției au o mare importanță în procesul de fabricație. Sistemele de fabricație flexibile sunt de actualitate și în permanență modernizare, devenind sisteme inteligente care se prezintă sub diferite aspecte, oferind posibilitatea integrării lor în procesele de fabricație a pieselor tot mai complexe [1]. Dispozitivele modulare au un rol important în procesul de producție în cadrul unei linii de fabricație flexibilă, datorită faptului că au în componența lor elemente modulare, care permit diversificarea posibilităților de prelucrare a pieselor dintr-o singură prindere și permit automatizarea manipulării pieselor pentru schimbarea suprafețelor de lucru, având același sistem de fixare [6].

## 2. Descrierea dispozitivelor modulare

Pe plan internațional, se prevede o prognoză a creșterii cifrei de afaceri cu 50% până în 2020. State puternic dezvoltate industrial, cum ar fi SUA, Germania și Japonia desfășoară programe de cercetare pentru realizare de sisteme echivalente sistemului tehnologic (*roboti industriali*) pentru procese de prelucrare neconvenționale, cu fluxuri electrice concentrate dezvoltat în cadrul acestui proiect. Sistemele de dispozitive modulare au apărut pe piața echipamentelor tehnologice, care au venit cu noutăți, privind tipizarea, modularizarea, posibilități extinse de combinare a variantelor tehnologice de execuție, scurtarea timpului de prelucrare a pieselor și mărirea preciziei execuției [3].

Utilizarea dispozitivelor modulare în procesul de producție duce la creșterea productivității muncii și implicit la reducerea numărului de muncitori și se folosesc în cadrul producției de serie mare, mică, unicate, prototipuri, dar și în toate cazurile când realizarea de dispozitive speciale poate fi evitată.

Dispozitivele modulare au rolul de a permite prelucrarea pieselor pe celule și sisteme flexibile sau centre de prelucrare prin frezare verticală sau orizontală, precum și alte mașini unelte. Piesele prismatice fac parte din categoria care ridică multe probleme tehnologice privind precizia și productivitatea, dar în același timp formează majoritatea cazurilor tehnologice [2].

Datorită faptului că apar piese de complexitate ridicată, cererea de dispozitive modulare duce la o creștere permanentă a complexității acestora, deoarece acestea se integrează cu ușurință în diverse sisteme automatizate, echipamentele de comandă numerică actuală, înglobează funcții inteligente și sunt deschise pentru orice aplicații ale constructorului de mașină-uneltă.

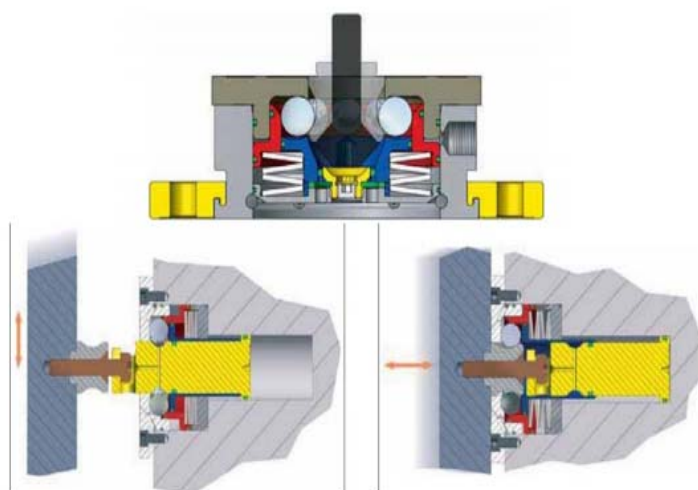


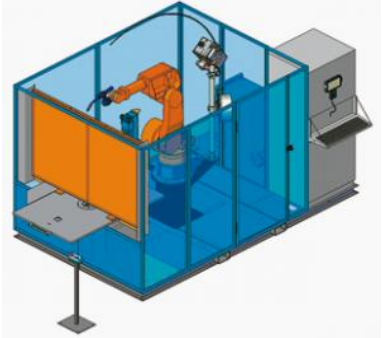


Fig.1. Sistem de prindere - desprindere a plăcii realizat de firma AMF Germania [<http://www.solfinder.ro>]

În fig. 1. se reprezintă sistemul de prindere-desprindere a plăcii amovibile de pe placa fixă, realizat de către firma AMF- Germania. Sistemul de prindere-desprindere a plăcii amovibile este compus din: - piston pneumatic, care este acționat prin intermediul arcurilor disc, prinderea/desprinderea plăcii se realizează prin intermediul cepurilor conice de poziționare, care se fixează cu ajutorul bilelor.

### 3. Căile de dezvoltare a tehnologiilor neconvenționale moderne:

Soluții de implementare a roboților industriali

Tab. 1.

	<p><b>Sisteme compacte</b> - pentru a suda optim și economic orice piesa de lucru, a dezvoltat o gama larga de sisteme compacte robotizate. Acestea nu au nevoie de mult spațiu și pot fi ușor integrate în orice linie de producție flexibilă [1].</p> <p>De la senzor până la controler, fiecare celulă compactă sau sistem compact este o unitate ale cărei componente se potrivesc perfect. Cu marea lor varietate de procese de sudare, opțiuni extinse și servicii complementare, CLOOS va poate oferi soluția perfectă pentru toate cerințele producției automatizate de serie.</p>
	<p><b>Roboți Industriali de tip portal simplu și portal dublu</b> pot fi utilizați în cadrul procesului tehnologic [1]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- operații de paletizare</li> <li>- operații înfoliere paleți</li> <li>- deservire mașini-unelte</li> <li>- operații de manipulare blocuri de oțel</li> <li>- operații de manipulare recipiente medii periculoase</li> <li>- operații de alimentare cu piese semifabricat.</li> </ul>
	<p><b>Roboți industriali în asamblarea automată</b> - gradul de automatizare a diferitelor operații în industria automobilelor</p> <p>Același studiu privind asamblarea robotizată arată că sectorul determinant unde aceasta se aplică în industria automobilelor (35% din aplicații). Cantitativ, numărul mediu de piese asamblate e de 20, cu un maxim de 127. Numărul mediu de piese diferite e de 10.</p> <p>Greutatea medie la 80% din piesele asamblate e inferioară la 4 daN și 70% se înscriu într-un cub cu latura de 10 cm. La 75% din cazuri, timpul necesar asamblării inferior unui minut. La 20% din cazuri, e necesară o modificare a pieselor pt. a ușura asamblarea robotizată [1].</p>

### 4. Concluzii

Roboții se utilizează în toate domeniile activității umane. Ele urmăresc satisfacerea unor necesități individuale, de grup sau sociale, realizând economia. Economia se împarte în sectoare și domenii. Prin dezvoltarea rapidă a industriei și a tehnicii de calcul, putem observa evoluția roboților industriali către generațiile inteligente ce le oferă caracteristica de a "înțelege" mediul în care lucrează.

Beneficiile introducerii roboților în industrie includ managementul controlului și al productivității și creșterea evidentă a calității produselor.

#### Bibliografie

1. <http://www.scribd.com>
2. <http://www.solfinder.ro>
3. <http://www.uoradea.ro>
4. <http://www.ac.tuiasi.ro>