

## SISTEM DE UMLERE A BORCANELOR PENTRU CONSERVAREA LEGUMELOR

### JAR FILLING SYSTEM FOR PRESERVING VEGETABLES

MATEI Ana-Diana-Theodora

Facultatea: Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice, Specializarea: Logistică Industrială, Anul de studii IV, e-mail: [anadianatheodora@yahoo.com](mailto:anadianatheodora@yahoo.com)

Conducători științifici: Prof. dr. ing. **George ENCIU**, S.I. dr. ing. **Adrian POPESCU**

*SUMMARY: The study covers the way in which different systems are used for filling vegetables containers into an automated logistics flow for preserving vegetables. Filling systems can work by different methods (volumetric, rotational or linear). Depending on the type of equipment used, there may be variations in production. The container filling equipment has different configurations and can not always be adapted to solid products of different shapes and sizes and that is why it is preferable to use an adaptive system for possible changes in food production.*

*CUVINTE CHEIE: automatizare, echipament pentru umplere, sistem, conveior, conservare.*

#### 1. Informații generale

De-a lungul anilor, în industria alimentară conservarea legumelor a devenit mai automatizată, totuși metodele de conservare de bază s-au schimbat foarte puțin de la dezvoltarea tehnologiei. Pentru conservarea legumelor în industrie sunt necesare diferite etape precum procesarea legumelor, îmbutelierea acestora și/sau pasteurizarea/fermentarea.

#### 2. Sistem de umplere pentru conservarea legumelor

Prima soluție este reprezentată de un echipament de umplere a borcanelor/conservelor rotativ. Acest echipament se poate adapta diferitelor tehnologii de umplere cu diferite tipuri de solide, acoperind o gamă largă de aplicații posibile. Dozarea prin brațele telescopice permit reglarea cantității de umplere în funcție de gama de recipiente sau cantitatea de produs distribuită. Prin intermediul conveiorului înclinat se realizează transportul produselor către echipamentul rotativ.[1]



Fig. 1. Echipament pentru umplerea borcanelor rotativ[1]

Caracteristici:

- Tehnologie: dozaj telescopic;
- Capacitate: 30-60 recipiente/minut;
- Tipul produselor: solid, sub formă pătrată, granulară.[1]

Al doilea exemplu este echipamentul de tip multihead. Este cel mai comun utilizat pentru aplicații care necesită o acuratețe ridicată. Procesul începe prin umplerea cupei cu produse. Sistemul produce vibrații din centrul conului prin care sunt introduse legumele către capetele pline. Aceste capete vor transporta legumele astfel încât se realizează umplerea recipientelor.[2]

**Tabel 1. Caracteristici echipament multihead**

Volumul cupei	Configurația capului	Sarcină de încărcare	Containere/minut
0.5L	10,14	200g	120
2.5L	10,14,16,24	6kg	140
5L	10,14	25kg	80



Fig. 2. Echipament multihead [2]

Al treilea exemplu de echipamentul universal linear vibrațional. Se utilizează pentru umplerea unei game largi de legume întregi sau tăiate (castraveci, ardei, ciuperci, porumb, mazăre, fasole, sămburi de porumb etc.) și fructe (cireșe, căpșuni, prune, măslin etc.). Produsele sunt alimentate pe o punte de distribuție în formă de "v", care oferă o distribuție a legumelor [3].



Fig.3. Echipament pentru umplere linear universal[3]

Principiul de funcționare:

- Conveiorul înclinat transportă legumele către puntea de distribuție

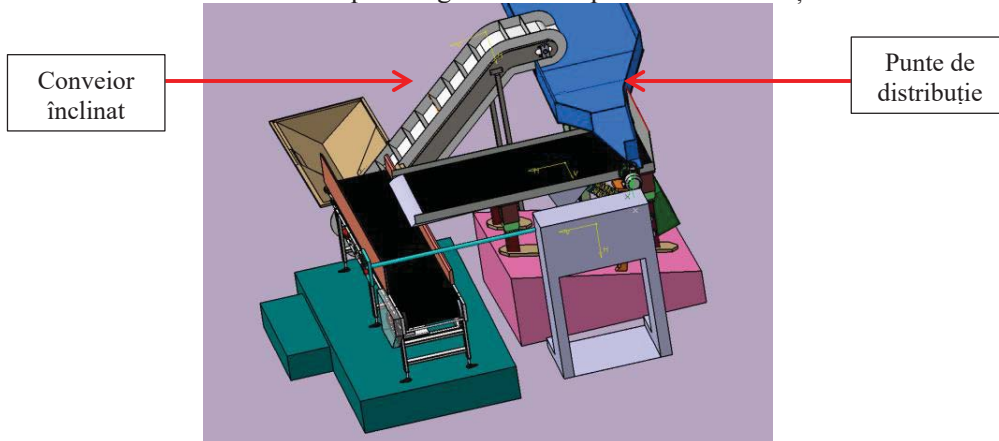


Fig. 4. Transportul legumelor către puntea de distribuție

- Motorul rotativ este acționat. Roata dințată în contact cu puntea de distribuție produce vibrații în vederea deplasării legumelor.

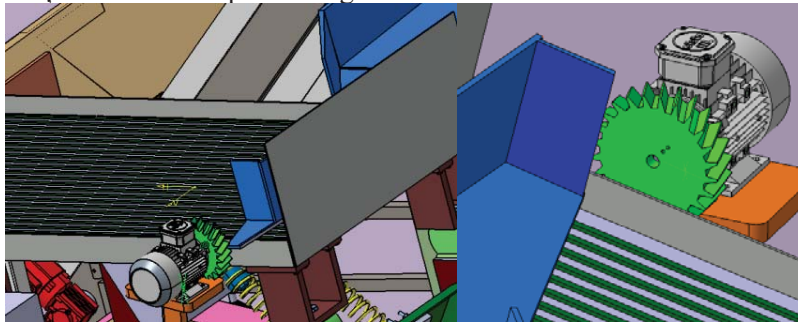


Fig. 5. Modul de deplasare a legumelor către masa vibratoare

- Motorul cu dublă tijă este acționat. Contragreutățile prin rotirea tijei motorului realizează mișcare arcurilor. Legumele care ajung pe masă sunt dispersate cu ajutorul vibrațiilor. Datorită înclinării mesei, legumele sunt transportate către conveiorul cu bandă.

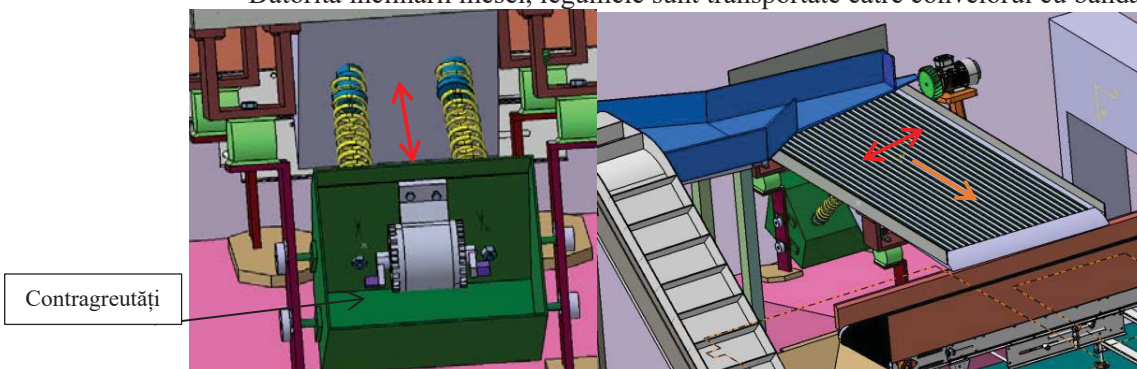


Fig. 6. Dispersia legumelor pe masa echipamentului[4]

- Produsul este introdus în borcan printr-o curbă de intrare reglabilă. Borcanele sunt ținute printr-un sistem de transport ne-pozitiv, care are de asemenea un dispozitiv de vibrație și astfel se obține un grad mai mare de umplere. Borcanele sunt transportate către următorul echipament.



Fig.7. Transportul borcanelor/legumelor

### 3. Concluzii

Integrarea unui astfel de sistem automatizat oferă un avantaj pentru producția de serie medie și mare datorită gradului ridicat de umplere a recipientelor într-o formă sigură și fără pierderi.

Un alt avantaj este acela că sistemul permite umplerea diferitelor alimente solide, deci se poate integra pentru diferite producții.

### 4. Bibliografie

- [1]. <http://eng.emerito.com/products/solids/vol-rotary-telescopic-filler/>
- [2]. <https://www.weighpack.com/container-filling/>
- [3]. <http://www.bigtem.com/en-US/catalogue/filling/lineer-filler/67/10430>
- [4]. <https://patents.google.com/patent/US3251457A/en?q=vibratory&q=devices&oq=vibratory+devices>