

PROIECT DE TEHNOLOGIE DIDACTICĂ

Unitatea școlară: Liceul Tehnologic de Industrie Alimentară Fetești

Data: 26 octombrie 2021

Domeniul de pregătire profesională: INDUSTRIE ALIMENTARĂ

Calificarea profesională: Brutar-patiser-preparator produse făinoase

Clasa: a X-a Învățământ profesional

Modulul II: OPERAȚII ȘI UTILAJE ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ

Unitatea de învățare: 3

Transportul materiilor prime, a semifabricatelor și a produselor finite

Tema: Clasificarea pompelor- pompa centrifugă, pompa cu roți dințate

Tipul lecției : lecție de comunicare și însușire de noi cunoștințe

Durata : 2 ore

Profesor instruire practică/maistru instructor: Goga Georgeta

URÎ 3: EXPLOATAREA UTILAJELOR ȘI ECHIPAMENTELOR UTILIZATE ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ

Competențe specifice :

- C1: Identificarea principalelor grupe de utilaje folosite la transportul materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite în industria alimentară
- C2: Alege tipul de pompă în funcție de caracteristicile materialelor de transportat
- C3: Își asumă rolurile care îi revin în echipă
- C4: Colaborează cu membrii echipei pentru îndeplinirea sarcinilor

Cunoștințe:

3.1.1. Termeni specifici unui proces tehnologic

3.1.3. Transportul materialelor solide, lichide și gazoase

Abilități

3.2.4. Identificarea aparatului/utilajului/ instalației folosite în industria alimentară

3.2.5. Pregătirea aparatului/utilajului/ instalației pentru pornire/oprire

3.2.6. Executarea manevrelor de pornire/oprire a aparatelor/utilajelor/ instalațiilor folosite în industria alimentară

3.2.7. Supravegherea aparatelor/utilajelor/ instalațiilor folosite în industria alimentară

3.2.8. Accesarea, căutarea și folosirea serviciilor prin internet pentru documentarea privind aparate, utilaje și echipamente utilizate în industria alimentară

3.2.9. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate

3.2.10. Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate

Atitudini

3.3.1. Exploatarea aparatelor/utilajelor/ instalațiilor conform indicațiilor din fișa tehnică

3.3.3. Raportarea imediată a incidentelor funcționale ce apar în timpul exploatării aparatului/utilajului/ instalației

3.3.4. Executarea pornirii utilajului în condiții de siguranță

3.3.5. Conștientizarea importanței respectării normelor de sănătate și securitate în muncă și de protecție a mediului

3.3.6. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită

3.3.7. Manifestarea inițiativei în rezolvarea unor situații problemă

3.3.8. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

Strategia didactică :

- **Metode și procedee didactice:** conversația, discuția colectivă, expunerea, explicația, exercițiul, descoperirea dirijată, activitatea independentă, brainstorming-ul; padlet <https://ro.padlet.com/gogageorgeta/3u57admw1c093gzz>
- **Forme de organizare:** frontal, pe grupe, individual
 - modul de repartizarea a sarcinilor: frontal,
 - modul de rezolvare a sarcinilor: individual, pe grupe,
 - modul de dirijare a activității didactice: activitate dirijată de cadrul didactic.
- **Locul de desfășurare a activității:** atelierul școală
- **Mijloace de învățământ :** fișe de lucru, fișa de documentare, fișa de autoevaluare. planșe, manuale de specialitate, cărți de specialitate
- **Forme de evaluare:** formativ orală, formativ scrisă (test scris de autoevaluare).

Bibliografie:

Capotă V., Brumar C., Drăghici L., Coza A., Tache E. – Industrie alimentară, Manual pentru clasa a IX-a, *Editura C.D. Press, București 2010*

Dragu A., Cristea S. - Psihologie și pedagogie școlară, *Ovidius University Press, Constanța, 2003*

Barna A. - Curs de pedagogie, *Universitatea Dunărea de Jos, Galați, 2001*

PLAN DE LECȚIE- SCENARIUL DIDACTIC
MODUL 2 – OPERAȚII ȘI UTILAJE ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ
CLASA a X-a Învățământ profesional, 26 octombrie 2021

TRANSPORTUL MATERIILOR PRIME, A SEMIFABRICATELOR ȘI A PRODUSELOR FINITE – CLASIFICAREA POMPELOR

Nr. Crt.	Secvența lecției	Elemente de conținut	Activitatea profesorului	Activitatea elevului	Activități de învățare	Metode didactice	Resurse (material didactic)	Evaluare elevi
[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
1.	- Momentul organizatoric: captarea și orientarea atenției. 5 min	-	- verifică prezența, - verifică ținuta, - verifică materialul didactic.	- sunt atenți.	- frontal, - individual.	- conversația.	-	-
2.	- Anunțarea subiectului lecției noi și a competențelor. 3 min	- Clasificarea pompelor – pompa centrifugă și cu roți dințate	- comunică și scrie pe tablă subiectul lecției, - prezintă succint scopul și competențele.	- sunt atenți, - notează.	- frontal,	- expunerea.	-	-
3.	- Prezentarea noului conținut. 52 min	- Conținutul fișei de documentare: ♦ Clasificarea pompelor după construcție, ♦ Modul de funcționare și părți componente: pompa centrifugă și cu roți dințate	- împarte materialele elevilor, trimite un link către un padlet și cere elevilor să deschidă materialul cu linkul afișat și solicită studiul acestora, - grupează și monitorizează activitatea elevilor, - solicită elevilor studierea fișei de documentare și rezolvarea sarcinilor din fișa de lucru, - supraveghează și monitorizează activitatea elevilor.	- studiază individual fișa de documentare, - notează, - întreabă profesorul despre subiectele/termenii/cunoștințele pe care nu le înțelege, - dobândește cunoștințe noi, - poartă discuții de grup privind identificarea conținutului lecției: clasificarea pompelor, - rezolvă sarcinile din fișele de lucru utilizând cunoștințele dobândite.	- individual, - pe echipe, - frontal.	- expunerea, - explicația, - problematizarea, - exercițiul, - activitatea independentă, - conversația, - observația.	- fișă de documentare, - fișă de lucru.	- observare sistematică.
4.	- Evaluarea rezultatelor lecției și notarea elevilor 38 min	- Fixarea cunoștințelor asimilate, - Evaluarea rezultatelor elevilor în diseminarea informației.	- solicită elevilor să rezolve sarcinile de lucru din fișa de autoevaluare, solicită feedback; - face aprecieri pozitive referitoare la modul de relaționare și rezolvare a sarcinilor de către elevi - evaluează și notează elevii care s-au evidențiat în timpul lecției,	- rezolvă testul de autoevaluare, - corectează testul de evaluare, - pun întrebări, - răspund la întrebări.	- frontal.	- conversația, - exercițiul.	- fișă de autoevaluare.	- formativ scrisă

			- comunică și justifică notele puse.					
5.	- Tema pentru acasă. 2 min	-	- cere elevilor să efectueze un eseu despre importanța folosirii pompelor în industria alimentară, eseul va face parte din portofoliul elevului	- ascultă cu atenție, - notează.	- frontal.	- conversație.	-	-

Unitatea de competență:	Operații și utilaje în industria alimentară
Unitatea de învățare:	Transportul materiilor prime, a semifabricatelor și a produselor finite
Competența specifică:	Alege tipul de pompă în funcție de caracteristicile materialelor de transportat
Conținutul tematic:	Clasificarea pompelor- pompa centrifugă, pompa cu roți dințate
Timp de lucru:	50 min
Material didactic:	manualul din bibliografie
Momentul folosirii:	asimilarea noilor cunoștințe
Modul de lucru:	individual

FIȘA DE DOCUMENTARE – FD 1

Sarcină de lucru:

Studiați cu atenție principalele clasificări ale pompelor pentru transportul fluidelor.

După construcție pompele se clasifică în:

1. **pompe cu elemente mobile** (pompa centrifugă, pompa cu roți dințate, pompa cu piston cu simplu și dublu efect)
2. **pompe fără elemente mobile** (sifonul, montejustul, pompa Mammot).

Pompele cu elemente mobile au o piesă care primește energie mecanică de la un motor și o transmite lichidului, sub forma energiei hidraulice.

Pompa centrifugă este cea mai folosită pompă în industria alimentară pentru transportul lichidelor nevâscoase (lichide curate), este alcătuită dintr-o carcasă (1) în care se rotește un rotor (2) cu palete curbate (3).

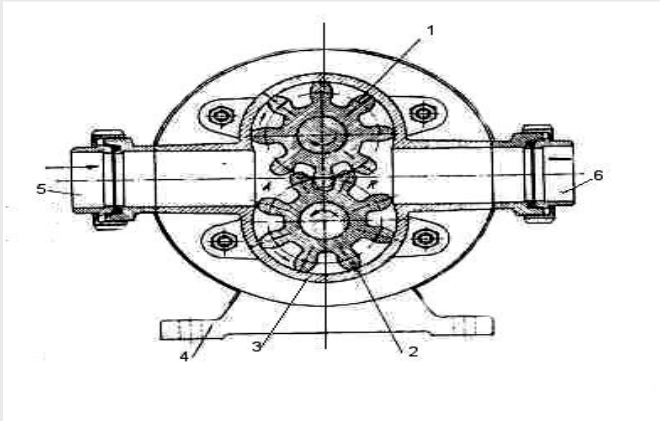
Lichidul este aspirat axial (în zona centrală a rotorului) prin racordul de aspirație (4) și sub acțiunea forței centrifuge este împins cu o viteză din ce în ce mai mare spre periferia rotorului, spre racordul de refulare (5).

Lichidul care părăsește rotorul creează în centru o depresiune care face ca lichidul din conducta de aspirație să pătrundă continuu în pompă, asigurându-se circulația continuă a lichidului. Pompele centrifuge prezintă următoarele **avantaje** față de celelalte pompe:

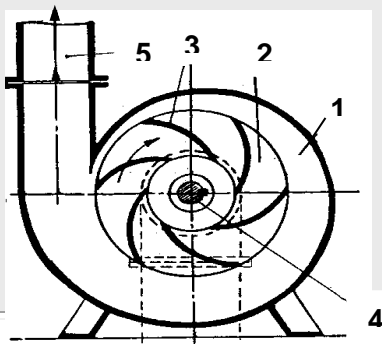
- au debit constant de lichid;
- reglarea debitului se face ușor, prin manevrarea unui robinet aflat pe conducta de refulare;
- întreținerea pompei se face mai ușor;
- funcționează fără șocuri, deci fără pierderi de energie;
- se pot construi din materiale rezistente la coroziune.

Dezavantajul pompelor centrifuge este acela că nu pot fi puse în funcțiune decât în stare de amorsare, adică rotorul trebuie să fie plin cu lichid înainte de a fi pusă pompa în funcțiune.

Pompa cu roți dințate - este folosită în industria alimentară pentru transportul lichidelor cu viscozitate mare, este alcătuită din două roți dințate (1 și 2) egale ca mărime, care se rotesc în sens contrar și îndeplinesc rolul a două pistoane. Una dintre roți este acționată de electromotor și la rândul ei, aceasta acționează cea de-a doua roată. Când dinții roților ies din zona de angrenare, se creează o ușoară depresiune în corpul pompei (3). Datorită acestei depresiuni, lichidul este aspirat în pompă din conducta de aspirație (5), fiind transportat în spațiul dintre dinții roților și carcasă, apoi este evacuat în conducta de refulare (6). Pompa este fixată în fundație prin postamentul (4).



- 1, 2 – roți dințate;
- 3 – corpul pompei;
- 4 – stativul pompei;
- 5 – conductă de aspirație;
- 6 – conductă de refulare



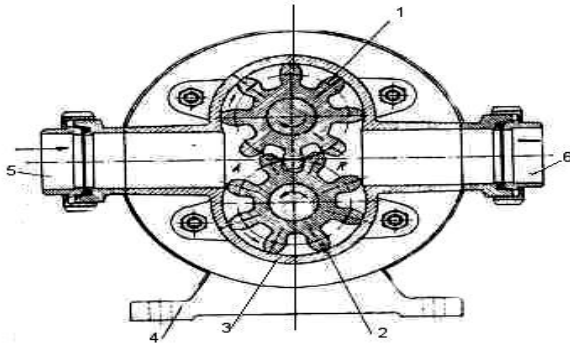
- 1-corpul pompei;
- 2-rotorul pompei;
- 3-paletele rotorului;
- 4-racord de aspirație axial;
- 5-racord de refulare tangențial.

FIȘA DE LUCRU – FL 1

Sarcini de lucru:

1. Clasificați pompele, după construcția acestora:

2. Identificați reperele 1, 2, 3, 4, 5, 6:



1, 2 –
3 –
4 –
5 –
6 –

3. Explicați funcționarea pompei cu roți dințate:

Nume și prenume:

Clasa:

Data:

FIȘĂ DE AUTOEVALUARE - FAE 1

Toate subiectele sunt obligatorii.

Pentru rezolvarea corectă a tuturor cerințelor se acordă: 80 p.

Se acordă din oficiu: 20 p.

Timpul efectiv de lucru este de 20 minute.

Subiecte:

I. Citiți cu atenție afirmațiile de mai jos și încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect:

20 p.

A. Din categoria pompelor cu elemente mobile fac parte:

- a. Pompa mammut,
- b. Pompa centrifugă,
- c. Sifonul.

B. Din categoria pompelor fără elemente mobile fac parte:

- a. Pompa centrifugă,
 - b. Pompa cu roți dințate,
 - c. Sifonul .
-

II. Citiți următoarele enunțuri și încercuiți litera A, dacă le considerați adevărate sau litera F, dacă le considerați false:

30 p.

a. Lichidele se transportă prin conducte, rareori prin canale.

A / F

b. Curgerea lichidului de la un nivel superior la un nivel inferior nu se realizează prin cădere liberă.

A / F

c. Curgerea lichidului de la un nivel inferior la un nivel superior se face sub energia creată de o pompă, introdusă în traseul conductei.

A/F

III. Completați pe linia continuă cuvintele corespunzătoare, care să confere textelor de mai jos valoare de adevăr:

30 p.

a. Prin fluid sau stare fluidă se înțelege acea stare a materiei caracterizată prin.....moleculelor unele față de altele și printr-oușoară.

b. Proprietatea fundamentală a fluidelor este aceea de a, ele luândvasului în care sunt puse.

c. Pompa centrifugă este folosită pentru transportul lichidelor.....

d. Pompa cu roți dințate este folosită pentru transportul lichidelor

SOLUȚIA
FIȘEI DE AUTOEVALUARE – FAE 1

A.

- 1 – b,
- 2 – c.

B.

- 1 – A,
- 2 – F,
- 3 – A.

C.

- (1) – MIȘCAREA,
- (2) – DEFORMARE,
- (3) – CURGE,
- (4) – FORMA,
- (5) – NEVÂSCOASE,
- (6) – VÂSCOASE.

