

# **STANDARD OCUPAȚIONAL**

**Ocupația: Preparator ferodouri**

**Domeniul: Construcții de mașini, mecanică fină, echipamente și aparatură**

**Cod COR: 815905**

**2007**

**Inițiator de proiect: S.C.FERMIT S.A. Râmnicu Sărat, jud. Buzău**

**Coordonator proiect standard ocupațional:**

**Aurelian TATU** inginer-Management-Strategie, S.C. FERMIT S.A. Rm. Sărat.

**Membrii echipei de redactare a standardului ocupațional**

**Constantin BADIU** - inginer-director Tehnic-producție, SC FERMIT SA.

**Ion MASĂ** - inginer-șef Centru Cost Lianți-Mixturi-Ferodouri SC FERMIT SA;

**Gabriela ARDELEANU** - inginer-tehnolog produs SC FERMIT SA

**Anghel DOBRIN** - inginer-tehnolog produs SC FERMIT SA

**Referenți de specialitate:**

Standardul a fost validat de specialiști desemnați de Comitetul sectorial *Construcții de mașini, mecanică fină, echipamente și aparatură*:

**Doru Puiu**- inginer, Federația Națională Sindicală Solidaritatea Metal (Cartel ALFA)

**Cristina Tudose** - inginer - ISCIR

**Ilie Miu** - inginer, Federația Sindicatelor din Industria Automobilului Românesc (BNS)

**Marin Voinea** -inginer, Federația Patronală din Industria Construcțiilor de Mașini

**Ion Pirnă** – inginer, Asociația Constructorilor de Tractoare și Mașini Agricole din România

**Gheorghe Gheorghe** – inginer, Asociația de Mecanică Fină și Optică Română

Standardul a fost validat de specialiști desemnați de Comitetul sectorial *Chimie, petrochimie*

## Descrierea ocupației

*Preparatorul ferodouri* execută operații tehnologice de preparare amestec, preformare la rece, policondensare la cald și tratament termic a amestecurilor de frecare (produselor de fricțiune), în vederea realizării unei game variate de produse: garnitură frână disc, garnitură frână tambur, garnitură fricțiune ambreiere, garnitură frână pentru utilaje industriale etc., simple sau complexe, prin metode diferite și utilizând diverse echipamente de preparat amestec, presat și tratament termic, de complexitate medie și ridicată (cu automate programabile).

La realizarea produselor de fricțiune, *preparatorul ferodouri* realizează următoarele activități principale, care implică responsabilitate și deprinderi practice:

- manipularea materiilor prime și materialelor (materiale de umplutură; rășini; oxizi; cauciucuri; pulberi metalice; așchii alamă; fibre minerale; fibre sintetice; acceleratori și agenți de vulcanizare; fibre metalice; materiale auxiliare etc...;
- depozitarea materiilor prime și materialele necesare;
- întreținerea SDV-urilor și echipamentelor specifice;
- dozarea, amestecarea componentelor, pregătirea și prepararea șnurului impregnat, obținerea amestecurilor (mixturilor) umede și/sau uscate conform rețetelor de fabricație solicitate;
- setarea și monitorizarea parametrilor echipamentelor pentru lucru cu procesare manuală/ semiautomată / automată;
- preformarea pe mașini/utilaje/instalații (mașină de înfășurat șnur impregnat; presă hidraulică pastilat la rece; mașină dublat și debitat fâșii benzi crude ferodou; mașină de extrudare material ferodou umed);
- procesarea la cald semiautomată/automată a mixturilor și preformatelor reci (policondensare a materialului de frecare în instalații semiautomate/automate cu dozare electronică, pe matrițe încălzite cu rezistențe electrice);
- urmărirea definitivării reacției de policondensare a materialului de frecare în cuptoare cu aer cald, încălzite cu rezistențe electrice sau cu gaz metan-tip conveyer;
- separarea și etichetarea loturile de piese conforme;
- izolarea pieselor neconforme identificate, în spații special amenajate;
- completarea fișelor de întreținere prim nivel; urmărire a SDV-urilor; urmărire a producției;
- remedierea neconformităților.

*Preparatorul ferodouri* își desfășoară activitatea în condiții de siguranță, pentru a preveni expunerea la pericole de accidentare sau îmbolnăvirea profesională (gaze, pulberi în suspensie, temperatura ridicată a aerului, solicitare fizică medie, organe de mașini în mișcare, temperaturi ridicate ale obiectelor/suprafețelor manipulate), prin respectarea cu strictețe a normelor interne de securitate și sănătate în muncă, a normelor de prevenire în domeniul situațiilor de urgență și acordării măsurilor de prim ajutor.

## UNITĂȚI DE COMPETENȚĂ

| <b>Categorii de competențe</b>            | <b>Nr. crt.</b> | <b>Titlul unității</b>  |
|---|-----------------|---|
| <b>FUNDAMENTALE</b>                       | <b>1</b>        | <b>Lucru în echipă</b>  |
|   | <b>2</b>        | <b>Planificarea activității proprii</b>   |
|   | <b>3</b>        | <b>Comunicarea la locul de muncă</b>  |
| <b>GENERALE PE DOMENIUL DE ACTIVITATE</b> | <b>4</b>        | <b>Aplicarea NISSM și a măsurilor în domeniul situațiilor de urgență</b>          |
|   | <b>5</b>        | <b>Aplicarea procedurilor de calitate</b>   |
|   | <b>6</b>        | <b>Completarea documentelor</b>   |
|   | <b>7</b>        | <b>Întreținerea de prim nivel a echipamentelor din exploatare</b>                 |
| <b>SPECIFICE OCUPAȚIEI</b>                | <b>8</b>        | <b>Pregătirea materiilor prime și materialelor pentru prepararea ferodourilor</b> |
|   | <b>9</b>        | <b>Prepararea amestecului de ferodou</b>  |
|   | <b>10</b>       | <b>Prepararea șnurului impregnat</b>  |
|   | <b>11</b>       | <b>Preformarea garniturilor de fricțiune ambreiere</b>                            |
|   | <b>12</b>       | <b>Preformarea garniturilor de frână tambur</b>                                   |
|   | <b>13</b>       | <b>Preformarea garniturilor de frână disc</b>                                     |
|   | <b>14</b>       | <b>Preformarea garniturilor de frână pentru utilaje industriale</b>               |
|   | <b>15</b>       | <b>Procesarea la cald a mixturilor și preformatelor reci</b>                      |

## UNITATEA 1

### LUCRUL ÎN ECHIPĂ

#### Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare desfășurării activităților de integrare și colaborare pentru îndeplinirea sarcinilor specifice în cadrul echipei de lucru.

| Elemente de competență                                    | Criterii de realizare  |
|---|--|
| <b>1. Identifică sarcinile în cadrul echipei.</b>         | 1.1. Sarcinile sunt identificate corect, în conformitate cu tipul lucrărilor de executat.<br>1.2. Termenele de realizare a sarcinilor individuale sunt identificate în timp util.<br>1.3. Sarcinile comunicate sunt clarificate cu promptitudine, în scopul evitării neînțelegerilor.<br>1.4. Atribuțiile individuale sunt identificate ținând seama de indicațiile șefului direct.<br>1.5. Propunerile privind îmbunătățirea activității în cadrul echipei sunt formulate la obiect în mod constructiv.           |
| <b>2. Participă la îndeplinirea atribuțiilor echipei.</b> | 2.1. Lucrul în echipă este realizat respectând raporturile ierarhice și funcționale.<br>2.2. Sarcinile individuale sunt îndeplinite corelat cu sarcinile echipei.<br>2.3. Realizarea în timp a activității proprii este în concordanță cu activitatea echipei.<br>2.4. Eventualele necorelări ale activității proprii cu activitatea celorlalți membri ai echipei sunt soluționate în timp util.<br>2.5. Lucrul în echipă este realizat în condiții de siguranță, prin colaborarea permanentă cu membrii acesteia. |

#### *Gama de variabile*

Echipe: formație de lucru alcătuită din preparatori ferodouri, șef de echipă, șefi ierarhici.

Atribuțiile, sarcinile individuale în cadrul echipei:

- organizează propriul loc de muncă;
- verifică starea de funcționare a utilajului;
- se documentează cu privire la detaliile tehnologice, mijloacele de măsurare;
- dozează și prepară mixturile conform instrucțiunilor de lucru;
- realizează operația propriu-zisă de presare la rece;
- execută operația propriu-zisă de multiplicare, impregnare respectând toate etapele tehnologice;
- execută operația propriu-zisă de calandrare;
- debitează și extrage placa de ferodou;
- realizează operația propriu-zisă de presare la cald;
- realizează presarea de probă și măsurarea piesei rezultate;
- depozitează piesele prelucrate pentru faza următoare a procesului tehnologic sau pentru controlul final;
- consemnează în fișa de urmărire a producției;
- efectuează și păstrează curățenia la locul de muncă;

#### Preparator ferodouri – 15 unități

- monitorizează parametri de lucru specificați în instrucțiunile de lucru;
- execută alte sarcini specifice trasate de șeful ierarhic;
- păstrează secretul profesional cu privire la informațiile de serviciu la care are acces;
- utilizează echipamentele, sculele, dispozitivele, materialele puse la dispoziție;
- solicită materiale sau scule necesare îndeplinirii sarcinilor de serviciu;
- oprește utilajul în cazul în care observă funcționarea necorespunzătoare;
- informează șefii ierarhici cu privire la defecțiunile apărute;
- respectă prevederile ROF și RI, procedurile de lucru, instrucțiunile de lucru și control privitoare la post;
- respectă normele de securitate și sănătate în muncă;
- respectă normele PSI;
- respectă prevederile legale privind integritatea patrimoniului societății comerciale și răspunde disciplinar, material sau penal în caz de neîndeplinire a responsabilităților ce îi revin.

Mod constructiv: prin implicare, sprijin, încurajare, solidarizare etc...

Condițiile de siguranță se referă la normele de sănătate și securitate în muncă și normele de prevenire și stingere a incendiilor, specifice domeniului de activitate.

#### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- sarcinile de serviciu proprii;
- componența echipei de lucru;
- sarcinile echipei;
- raporturile ierarhice și funcționale.

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de integrare într-un colectiv de muncă și de colaborare constructivă cu membrii echipei;
- atenția în identificarea sarcinilor în cadrul echipei și implicarea personală în clarificarea oricăror eventuale neînțelegeri;
- atitudinea pozitivă promovată în cadrul echipei și oferirea sprijinului specializat atunci când acesta este solicitat;
- seriozitatea în desfășurarea activităților în cadrul echipei;
- asigurarea îndeplinirii sarcinilor individuale în corelație cu sarcinile celorlalți membri ai echipei într-un interval de timp prestabilit.

## UNITATEA 2

### PLANIFICAREA ACTIVITĂȚII PROPRII

#### Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare organizării locului de muncă pe principii ergonomice și planificarea timpului de lucru în vederea îndeplinirii în totalitate a activităților.

| Elemente de competență                                   | Criterii de realizare   |
|--|---|
| <b>1. Identifică sarcinile de realizat</b>               | <p>1.1. Sarcinile sunt identificate cu discernământ pentru evaluarea corectă a posibilităților de realizare la termen și în condițiile de calitate impuse.</p> <p>1.2. Etapele de realizare sunt identificate corect în funcție de complexitatea lucrărilor ce trebuie executate.</p> <p>1.3. Sarcinile sunt identificate cu atenție, în funcție de importanța lor.</p> <p>1.4. Eventualele neînțelegeri privind sarcinile, procedurile, instrucțiunile primite sunt clarificate apelând la persoanele competente.</p>                              |
| <b>2. Întocmește programul de eșalonare a lucrărilor</b> | <p>2.1. Programul de lucru este stabilit corect pe etape de desfășurare a activității.</p> <p>2.2. Programul de lucru este întocmit cu responsabilitate, astfel încât să se încadreze în termenele impuse.</p> <p>2.3. Programul de lucru este întocmit cu atenție astfel încât să se țină cont de eventualele situații neprevăzute ce pot să apară.</p> <p>2.4. Planificarea activității proprii este corelată cu planificarea din cadrul echipei.</p> <p>2.5. Programul este întocmit cu atenție, luând în considerare problemele prioritare.</p> |
| <b>3. Verifică și revizuieste programul</b>              | <p>3.1. Programul este verificat cu atenție astfel încât să asigure încadrarea în termenele propuse.</p> <p>3.2. Programul este revizuit pe etape, ținându-se cont de situațiile apărute pe parcursul desfășurării acestuia.</p> <p>3.3. Termenele revizuite sunt corelate permanent pentru toate etapele și fazele de realizare.</p>   |

#### *Gama de variabile*

Sarcinile se referă la:

- activități curente de pregătire a sculelor, accesoriilor și a altor materiale;
- activități de pregătire a mașinilor, echipamentelor, instalațiilor utilizate.

Persoane competente:

- șefi ierarhici;
- specialiști/ingineri.

Preparator ferodouri – 15 unități

Etapele de lucru pot fi:

- sitare componente;
- dozare gravimetrică și volumetrică;
- amestecare lichide;
- granulare, concasare;
- amestecare componente;
- defibrare;
- multiplicare și răsucire fire;
- impregnare șnur;
- pulverizare garnituri din ferodou rebutate;
- preformare la rece;
- vâlțuire-amestecare;
- dublare și debitare fâșii benzi crude ferodou;
- extrudare, tăiere și curbare material ferodou umed;
- procesarea la cald a mixturilor și preformatelor reci.

Situații care pot afecta desfășurarea activității:

- defecțiuni ale mașinilor/instalațiilor/echipamentelor;
- lipsa unor materiale, scule, accesorii;
- calamități naturale;
- accidente de muncă;
- discontinuități în aprovizionare;
- lipsă comenzi de lucru;
- echipa de lucru incompletă;
- nerespectarea prevederilor instrucțiunilor de lucru, procedurilor operaționale;
- nerespectarea parametrilor funcționali ai echipamentelor utilizate;
- nerespectarea succesiunii logice a operațiilor tehnologice;
- nerespectarea NISSM și în domeniul situațiilor de urgență.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- sarcini de realizat;
- etape de realizare pentru fiecare activitate / operație;
- norme de timp aferente fiecărei activități / operație;
- prevederile documentației de execuție și control.

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de a identifica corect sarcinile și obiectivele de realizat;
- capacitatea de planificare a activității proprii;
- capacitatea de planificare a timpului de execuție a produsului, în vederea realizării la termen și în condiții de calitate;
- mobilitatea și flexibilitatea la adaptarea programului în cazul unor situații neprevăzute fără a fi afectat termenul de finalizare și calitatea produselor fabricate.



### UNITATEA 3

#### COMUNICAREA LA LOCUL DE MUNCĂ

#### Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare comunicării cu persoanele cu care vine în contact, în timpul desfășurării activităților profesionale.

| Elemente de competență                                       | Criterii de realizare  |
|--|--|
| <b>1. Preia informații privind activitățile de muncă</b>     | <p>1.1. Informațiile privind activitățile curente de muncă sunt preluate cu atenție de la persoanele abilitate.</p> <p>1.2. Eventualele aspecte neclare privind activitățile de desfășurat sunt lămurite prin solicitarea tuturor explicațiilor necesare.</p> <p>1.3. Informațiile sunt preluate cu atenție, în funcție de metoda de transmitere a acestora.</p> <p>1.4. Informațiile conținute în diverse documente de lucru sunt analizate și selectate cu discernământ în corelație cu specificul activităților profesionale desfășurate.</p> <p>1.5. Informațiile formulate în termeni de specialitate sunt preluate corect.</p>                   |
| <b>2. Transmite informații privind activitățile de muncă</b> | <p>2.1. Informațiile sunt transmise într-o manieră coerentă, utilizându-se un limbaj adecvat, adaptat interlocutorului.</p> <p>2.2. Informațiile transmise sunt corecte.</p> <p>2.3. Transmiterea informațiilor se realizează respectând raporturile ierarhice și funcționale de la locul de muncă.</p> <p>2.4. Rezultatele muncii și a altor informații sunt comunicate la cerere, clar și la obiect.</p> <p>2.5. Limbajul de specialitate este utilizat corect, în funcție de conținutul mesajului transmis.</p>   |
| <b>3. Participă la discuții în grup pe teme profesionale</b> | <p>3.1. Participarea la discuții se realizează prin exprimarea clară a opiniilor personale pe tema dată.</p> <p>3.2. Punctele de vedere proprii sunt susținute cu argumente, pe baza experienței și a cunoștințelor acumulate.</p> <p>3.3. Opiniile interlocutorilor sunt respectate și ascultate cu atenție, conținutul acestora fiind analizat cu obiectivitate.</p> <p>3.4. Opiniile proprii sunt evaluate cu discernământ, prin comparație cu opiniile celorlalți participanți la discuție.</p> <p>3.5. Propriul punct de vedere este reconsiderat în mod rațional, atunci când este cazul, în corelație cu opiniile celorlalți interlocutori.</p> |

### ***Gama de variabile***

Persoane abilitate: colegi, șef de echipă, tehnician, inginer, șef centru gestiune etc.

Metode de transmitere a informațiilor: în scris, verbal.

Documente de lucru:

- desene tehnice de execuție;
- fișe de urmărire a producției;
- fișe de întreținere de prim nivel;
- instrucțiuni de lucru și control;
- rapoarte scrise.

Activități profesionale desfășurate:

- instructaje zilnice și/sau periodice;
- discuții pe baza desenelor tehnice de execuție;
- întocmire rapoarte scrise;
- completare fișe de urmărire a producției;
- completare fișe de întreținere de prim nivel.

Interlocutori: colegi, alți membri ai echipei, șefi ierarhici, tehnicieni, ingineri etc.

Surse de informații pot fi:

- instrucțiuni de lucru și proceduri operaționale;
- șefi ierarhici;
- panouri de afișaj;
- casete video;
- cataloage de specialitate;
- evenimente: târguri, expoziții, expuneri și demonstrații practice organizate de asociații profesionale sau firme străine.

Contribuțiile constructive se referă la: soluții, probleme, rezolvări, raționalizări etc.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- specificul activităților de realizat;
- componența colectivelor de muncă;
- metodele de comunicare folosite la locul de muncă;
- limbajul de specialitate specific;
- raporturile ierarhice și funcționale la locul de muncă;
- surse de preluare a informațiilor pentru activitățile specifice

La evaluare se urmărește:

- atenția la preluare a informațiilor privind activitățile curente;
- capacitatea de solicitare a explicațiilor necesare pentru clarificarea aspectelor neînțelese;
- capacitatea de exprimare clară, corectă și la obiect a informațiilor solicitate;
- capacitatea de utilizare corectă a limbajului de specialitate;
- capacitatea de argumentare a propriilor puncte de vedere pe baza experienței acumulate;
- discernământul în evaluarea propriilor opinii;
- modalitatea de adresare și atitudinea pe parcursul derulării discuțiilor pe teme profesionale.

**UNITATEA 4**  
**APLICAREA NISSM ȘI A MĂSURILOR ÎN DOMENIUL**  
**SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ**

**Descriere**

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare aplicării normelor interne de securitate și sănătate în muncă în scopul evitării producerii de accidente și pentru preîntâmpinarea bolilor profesionale, precum și a normelor de prevenire în domeniul situațiilor de urgență și acordării măsurilor de prim ajutor.

| <b>Elemente de competență</b>  | <b>Criterii de realizare</b>   |
|--|--|
| <b>1. Identifică riscurile în muncă</b>                                | 1.1. Riscurile sunt identificate în corelație cu specificul lucrărilor de executat și particularitățile locului de muncă.<br>1.2. Identificarea riscurilor în muncă și a factorilor de risc este realizată ținându-se seama de toate aspectele relevante.<br>1.3. Riscurile sunt identificate prin analiza responsabilă a mijloacelor de semnalizare și avertizare existente.  |
| <b>2. Aplică normele de sănătate și securitate în muncă - NISSM</b>    | 2.1. NISSM sunt însușite și aplicate cu responsabilitate în corelație cu specificul lucrărilor de executat.<br>2.2. Echipamentul individual de protecție a muncii este utilizat integral, în conformitate cu reglementările în vigoare.<br>2.3. Echipamentul de protecție a muncii este întreținut și păstrat în conformitate cu cerințele specifice locului de muncă.<br>2.4. NISSM sunt aplicate permanent, pentru asigurarea securității personale și a celorlalți participanți la procesul de muncă.<br>2.5. Prevederile legislative în domeniul sănătății și securității în muncă, în domeniul situațiilor de urgență și acordării măsurilor de prim ajutor sunt însușite prin participarea la instructajele periodice. |
| <b>3. Aplică normele de prevenire și stingere a incendiilor - NPSI</b> | 3.1. NPSI sunt însușite și aplicate conform specificului locurilor în care se desfășoară activitățile.<br>3.2. Starea tehnică a echipamentelor de stingere a incendiilor este verificată periodic.<br>3.3. Prevederile legislative în domeniul PSI sunt însușite prin participarea la instructajele periodice.<br>3.4. Toate activitățile sunt desfășurate cu respectarea NPSI.<br>3.5. Pericolul de incendiu este sesizat cu promptitudine și raportat de urgență persoanelor cu atribuții în domeniul PSI.   |
| <b>4. Intervine în caz de accident</b>                                 | 4.1. Situațiile de accidentare sunt anunțate imediat persoanelor/ serviciilor cu atribuții specifice.<br>4.2. Modalitatea de intervenție este adaptată situației concrete și tipului de accident produs.<br>4.3. Intervenția este promptă și se desfășoară conform NISSM și NPSI.<br>4.4. Intervenția este realizată cu discernământ și evitându-se agravarea situației.<br>4.5. Zona de producere a accidentului este izolată atunci când este cazul, limitându-se accesul persoanelor neabilitate.   |

### ***Gama de variabile***

NISSM și cele de stingere a incendiilor, protecție civilă și a altor situații de urgență se referă la:

- norme generale;
- norme și proceduri specifice locului de muncă.

Mijloace de primă intervenție pentru stingere a incendiilor:

- stingătoare cu CO<sub>2</sub>;
- ATI;
- linii de furtun C și B din hidranți interior și exterior.

Tipuri de accidente:

- electrocutare prin atingere directă și/sau indirectă;
- accidente mecanice (loviri, zgârieturi, răniri, fracturi, arsuri);
- căderi la același nivel etc.

Măsurile de prim ajutor sunt cele specifice tipurilor de accidente menționate și se acordă la cabinetul medical de întreprindere.

Echipament de protecție:

- salopetă;
- mănuși de protecție
- mască de protecție a căilor respiratorii;
- bocanci etc.

Sisteme de avertizare:

- luminoase;
- sonore;
- sisteme de comunicații;
- panouri de avertizare etc.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințele necesare se referă la:

- NISSM și alte măsuri în domeniul situațiilor de urgență (generale, departamentale și specifice locului de muncă);
- instrucțiuni de întreținere și exploatare a echipamentelor de protecția muncii și alte măsuri în domeniul situațiilor de urgență;
- planul de evacuare al secției/ atelierului.

La evaluare se urmărește:

- utilizarea echipamentelor, a mașinilor și utilajelor din dotare în condiții de securitate;
- capacitatea de a identifica posibile surse de pericol;
- aplicarea normelor de NISSM și alte măsuri în domeniul situațiilor de urgență la lucrările / activitățile specifice;
- cunoașterea și aplicarea măsurilor de evacuare și de prim ajutor în caz de accidente;
- atenția, adevăratele și responsabilitatea cu care execută lucrările, pentru evitarea accidentelor de muncă (modul de instalare al echipamentelor, remediarea defectelor).

**UNITATEA 5****APLICAREA PROCEDURILOR DE CALITATE****Descriere**

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare aplicării adecvate a procedurilor de calitate ale produselor obținute din materialele de fricțiune.

| <b>Elemente de competență</b>  | <b>Criterii de realizare</b>  |
|--|---|
| <b>1. Identifică normele tehnice de execuție și control al calității</b> | 1.1. Normele tehnice de execuție și control ale calității sunt identificate în funcție de specificul operației de preparare a produselor din ferodou.<br>1.2. Procedurile specifice de asigurarea calității sunt identificate pentru fiecare tip de operație.   |
| <b>2. Verifică rezultatele activităților</b>                             | 2.1. Rezultatele activității de pregătire și prelucrare sunt confruntate cu atenție și, dacă este cazul, propune măsuri de remediere.<br>2.2. Deficiențele de calitate și cauzele lor sunt raportate în conformitate cu procedura de lucru/control de la locul de muncă cu operativitate.<br>2.3. Lucrările efectuate corespund calitativ și constructiv documentației tehnice. |
| <b>3. Remediază deficiențele</b>   | 3.1. Remedierea defectelor se face cu promptitudine și cu simț de răspundere.<br>3.2. Calitatea remedierilor este verificată atent și cu profesionalism.<br>3.3. Eliminarea defectelor și diminuarea influenței acestora se face constant, la finalizarea oricărui tip de operație.   |

**Gama de variabile**

Documentație tehnică și specificații de calitate:

- instrucțiuni de lucru și proceduri operaționale;
- caiete de sarcini;
- norme interne;
- criterii și reglementari naționale și/sau internaționale;
- standarde tehnice;
- plan de reacție la apariția neconformităților;
- fișă tehnică de securitate.

Tipuri de activități:

- operații de granulare;
- operații de dozare;
- operații de amestecare;
- operații de multiplicare și răsucire fire;
- operații de impregnare;
- operații de preformare la rece;
- operații de extrudare;
- operații de policondensare;
- operații de etichetare.

Tipuri de defecte / posibile deficiențe:

- amestecuri neomogene / nerespectarea prescripțiilor tehnologice și/sau utilizarea de amestecătoare/cărucioare cu stare de curățenie necorespunzătoare;
- găuri în piese / nerespectarea prescripțiilor tehnologice și/sau utilizare de SDV-uri cu stare de curățenie necorespunzătoare
- fisuri și torsionări, deschideri de rază / nerespectarea prescripțiilor tehnologice și/sau utilizare de SDV-uri defectuoase;
- abateri dimensionale / reglaje incorecte și/sau uzura organelor de mașini,
- exfolieri / nerespectarea prescripțiilor tehnologice;
- lipsă material / dozare incorectă și/sau utilizare de SDV-uri necorespunzătoare;
- dezlipirea materialului de frecare de suportul metalic / nerespectarea prescripțiilor tehnologice;
- lipirea pieselor de matriță / nerespectarea prescripțiilor tehnologice și/sau utilizare incorectă a matriței;

Scule și dispozitive pentru controlul/verificarea calității lucrărilor efectuate:

- verificatoare pentru rază;
- calibre tampon;
- șubler;
- micrometru;
- cântar;
- ruletă;
- manometre;
- relee de timp, temperatură, presiune;

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințele necesare se referă la:

- proceduri de calitate specifice operațiilor fluxului tehnologic;
- calitatea materialelor și tehnici de verificare ale acestora;
- modul de utilizare a instrumentelor pentru controlul calității.

La evaluare se urmărește:

- acuratețea cu care este verificată calitatea operațiilor efectuate;
- corectitudinea cu care sunt aplicate procedurile de calitate specifice locului de muncă;
- operativitatea la remediarea deficiențelor constatate.

## UNITATEA 6

### COMPLETAREA DOCUMENTELOR

**Descriere**

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare completării documentelor folosite în desfășurarea activității, precum și a întocmirii unor rapoarte privind activitățile efectuate.

| Elemente de competență                          | Criterii de realizare  |
|---|--|
| <b>1. Completează documentele specifice</b>     | 1.1. Documentele sunt completate respectând instrucțiunile din procedura de lucru.<br>1.2. Documentele necesare sunt completate corect, cu toate datele necesare pentru fiecare tip de operație.<br>1.3. Documentele/formularele sunt completate clar și citeț.<br>1.4. Completarea documentelor specifice se face cu responsabilitate ori de câte ori este nevoie |
| <b>2. Consemnează rezultatele activităților</b> | 2.1. Rezultatele activităților sunt consemnate corect, ori de câte ori este nevoie.<br>2.2. Rapoartele sunt redactate într-un limbaj clar, concis și conțin toate datele necesare<br>2.3. Consemnarea rezultatelor se face la termenele stabilite.   |

**Gama de variabile:**

Activități:

- verificarea și consemnarea stării de curățenie a agitatorului, matriței, cântarului, presei, cuptorului;
- verificarea și consemnarea corespondenței reper-matriță, reper-rolă extrudare;
- verificarea și consemnarea presiunii presei;
- verificarea și consemnarea temperaturii presei;
- verificarea și consemnarea nivelului demulantului;
- verificarea timpului de presare și aerisiri;
- verificarea piese presate;
- verificarea și consemnarea parametrilor cuptorului;
- verificarea diagramei completată pe înregistrator;
- verificarea amestecurilor și preformatelor reci;
- depozitarea mixturilor.

Tipuri de documente:

- documente de însoțire;
- documente referitoare la trasabilitatea produselor;
- grafice de lucru, formulare;
- rapoarte de predare a lucrărilor;
- documente ce conțin observații privind calitatea;
- fișe de urmărire a producției;
- fișe de urmărire a SDV-urilor;
- fișe de întreținere de prim nivel.

**Ghid pentru evaluare**

Cunoștințe necesare:

- tipuri de documente
- instrucțiuni de întocmire/completare a documentelor și rapoartelor.

La evaluare se urmărește:

- cunoașterea tipurilor de documente;
- capacitatea de selectare corectă a informațiilor;
- întocmirea corectă și operativă a documentelor/rapoartelor;
- respectarea termenelor de întocmire a documentelor;
- exactitatea și obiectivitatea datelor din documentele/rapoartele întocmite.

## UNITATEA 7

**ÎNTREȚINEREA DE PRIM NIVEL A ECHIPAMENTELOR DIN EXPLOATARE****Descriere**

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare aplicării unor modalități adecvate de întreținere de prim nivel a mașinilor, utilajelor, instalațiilor și echipamentelor din exploatare din hala de producție unde se execută materialele și produsele din ferodou.

| <b>Elemente de competență</b>                                | <b>Criterii de realizare</b>   |
|--|--|
| <b>1. Identifică prevederile din manualele de mentenanță</b> | 1.1. Prevederile din manualul de mentenanță al mașinilor, utilajelor și echipamentelor sunt identificate cu atenție.<br>1.2. Cerințele sarcinilor de executat sunt corelate corect cu prevederile din manualul de mentenanță;<br>1.3. Prevederile documentației de service sunt selectate adecvat cerințelor sarcinilor de efectuat.   |
| <b>2. Efectuează verificări curente</b>                      | 2.1. Verificările sunt realizate în condiții de securitate și în conformitate cu procedurile de lucru.<br>2.2. Înregistrarea și raportarea informațiilor privind starea tehnică a mașinilor, utilajelor și echipamentelor se face în conformitate cu documentația tehnică.   |
| <b>3. Aplică prevederile programului de mentenanță</b>       | 3.1. Prevederile din programul de mentenanță sunt aplicate cu rigurozitate, în conformitate cu instrucțiunile de lucru specifice fiecărui utilaj.<br>3.2. Componentele deteriorate sunt înlocuite cu operativitate, respectând procedurile și instrucțiunile din documentația echipamentului.<br>3.3. Calitatea materialelor consumabile necesare funcționării, înlocuirii/completării este verificată în conformitate cu prevederile din manualul de lucru al echipamentului.<br>3.4. Înlocuirea materialelor consumabile se face cu promptitudine conform graficului de mentenanță, respectând instrucțiunile din manualul de lucru al echipamentului.<br>3.5. Aplicarea procedurilor de întreținere de prim nivel se face cu respectarea NISSM și a situațiilor de urgență specifice. |

**Gama de variabile**

Operații de întreținere de prim nivel executate pentru buna funcționare a mașinilor, utilajelor și echipamentelor se referă la:

- a) echipamentele de manipulare a materiilor prime și materialelor:
- curățirea și spălarea părții exterioare de praf și eventual de ulei; aceleași operații se vor executa și pe platforma de transport materie primă;
  - verificarea vizuală a legăturii de împământare;
  - verificarea lanțului mecanismului de ridicare (se controlează fixarea cadrului fix de puntea față, se unge suprafața de alunecare a profilelor);
  - controlul alimentării cu tensiune electrică;
  - controlul mecanismului de ridicare prin executarea a 2-3 mișcări fără sarcină;



b) mașinile și echipamentele pentru preparat amestec:

- curățirea, îndepărtarea impurităților și a agenților poluanți;
- verificarea etanșeității la capace și gurile de alimentare;
- controlul alimentării cu tensiune electrică;
- verificarea legăturii de împământare și a dispozitivelor de protecția muncii;
- verificarea etanșeității sistemelor de închidere (uși, clapete, capace etc...);
- verificarea butoanelor de comandă și de avarie;
- verificarea alimentării cu abur și apă de răcire;
- verificarea funcționării pompei de ulei;

c) mașinile și echipamentele pentru obținere șnur impregnat:

- verificarea funcționării clapetei de evacuare gaze
- verificarea legăturii de împământare și a dispozitivelor de protecția muncii;
- verificarea curățirii sistemului de ghidare fir;
- controlul alimentării cu tensiune electrică;
- verificarea închiderii ferestrelor glisante inferioare. și superioare;
- verificarea ungerii lagărelor și a nivelului de ulei în reductor;
- verificarea fixării SDV-ului;
- verificarea etanșeității capacelor amestecătorului;
- verificarea prezenței aburului;

d) mașinile și echipamentele pentru procesarea la rece și cald a mixturilor și preformatelor reci:

- curățirea, îndepărtarea impurităților;
- verificarea legăturii de împământare și a dispozitivelor de protecția muncii;
- verificarea strângerii SDV-ului cu șuruburi pe batiul presei și centrarea acesteia;
- controlează alimentarea cu tensiune electrică, prezența temperaturii la platane;
- programarea timpilor de lucru în ciclu automat în funcție de tehnologie;
- programarea și reglarea temperaturii la platane;
- verificarea nivelului de ulei în rezervorul presei și a presiunii din circuitul hidraulic al presei;
- verificarea și ungerea coloanelor de ghidare a presei;
- verificarea manuală a ridicării și coborârii pistonului principal;
- verificarea manuală a deplasării mesei și a indexorului;
- verificarea etanșeității ușilor/pernelor de la sertare;
- verificarea manuală a cursei pistonului;
- verificarea funcționării exhaustorului gaze arse;
- verificarea funcționării benzii transportoare;
- verificarea sistemului de absorbție a prafului din zona activă;
- verificarea funcționării ventilatoarelor de răcire și de gaze arse.

Prevederile manualelor de mentenanță se referă la:

- întreținere
- service

Starea tehnică a echipamentului se referă la: setarea acelor parametri înscriși în normele tehnologice pentru funcționarea normală;

Neconformitățile se referă la:

- erori de execuție inclusiv de aprovizionare cu materiale;
- mașini, AMC-uri (aparate de măsură și control) și SDV-uri (scule, dispozitive, verificatoare) necorespunzătoare;
- erori de tehnologie.

Documentația tehnică:

- instrucțiuni de întreținere/service de prim nivel;
- grafice de mentenanță;
- proceduri de lucru;
- condiții tehnice;
- raport de neconformitate.

Documentația tehnologică:

- fișe tehnologice;
- instrucțiuni de execuție și control.

Materialele consumabile:

- lubrifianți;
- lichide;
- materiale consumabile specifice;
- piese de schimb etc.

***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințele necesare:

- programe de mentenanță;
- grafice de mentenanță;
- cerințe de calitate ale materialelor consumabile;
- tipuri de materiale;
- criterii de calitate ale integrității și curățeniei SDV-urilor utilizate;
- instrucțiuni de întreținere și exploatare a echipamentelor, de prim nivel.

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de a efectua verificări curente conform graficelor de mentenanță;
- capacitatea de a identifica cu promptitudine componentele deteriorate;
- corectitudinea cu care aplică prevederile programelor de mentenanță;
- operativitate în înlocuirea materialelor consumabile și respectarea NISSM și a situațiilor de urgență specifice.

**UNITATEA 8**  
**PREGĂTIREA MATERIILOR PRIME ȘI MATERIALELOR PENTRU**  
**PREPARAREA FERODOURILOR**

**Descriere**

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pregătirii utilajelor/echipamentelor necesare prelucrării primare a materiilor prime și materialelor pentru prepararea diferitelor tipuri de amestecuri de fricțiune, presupunând operații de sitare, măcinare, preparare soluții liante, pregătirea suporturilor metalice.

| <b>Elemente de competență</b>  | <b>Criterii de realizare</b>  |
|--|---|
| <b>1. Pregătește utilajele/echipamentele necesare la procesarea materiilor prime și materialelor</b> | 1.1. Prevederile documentației tehnice și parametrii funcționali ai echipamentelor sunt corect identificate.<br>1.2. Dispozitivele funcționale și de reglare ale echipamentelor sunt identificate în totalitate, în conformitate cu operațiile de executat și cu instrucțiunile de lucru.<br>1.3. Pregătirea echipamentelor se realizează cu respectarea NISSM specifice.   |
| <b>2. Efectuează operații de cernere</b>   | 2.1. Cernerea componentelor metalice prin sita vibratoare se face cu atenție, până la obținerea granulației impuse de instrucțiunile de lucru.<br>2.2. Cernerea manuală a componentele chimice se face cu grijă, pentru evitarea apariției de corpuri străine sau aglomerări în componența amestecurilor.<br>2.3. Operațiile de cernere se efectuează cu respectarea NISSM specifice.   |
| <b>3. Efectuează operații de măcinare</b>  | 3.1. Mărunțirea componentelor metalice se realizează cu atenție, până la obținerea dimensiunilor prevăzute de documentația tehnică.<br>3.2. Măcinarea componentelor chimice se realizează cu atenție până la obținerea granulației prevăzute de documentația tehnică.<br>3.3. Parametrii procesului de măcinare sunt reglați adecvat, în conformitate cu prevederile documentației tehnice.   |
| <b>4. Prepară soluții liante</b>   | 4.1. Recepționarea componentelor se face cu atenție, conform prevederilor specifice din documentația tehnică.<br>4.2. Introducerea componentelor în moara de măcinat se face conform instrucțiunilor de lucru specifice.<br>4.3. Fixarea și reglarea parametrilor de lucru pentru obținerea soluțiilor liante se face cu operativitate, conform instrucțiunilor de lucru specifice.<br>4.4. Transvazarea soluțiilor preparate se face la momentul stabilit de documentația tehnică, conform instrucțiunilor de lucru specifice.   |
| <b>5. Pregătește suporturile metalice</b>  | 5.1. Recepționarea suporturilor metalice se face cu atenție, conform prevederilor specifice din documentația tehnică.<br>5.2. Sablarea suporturile metalice se face utilizând corect echipamentul specific, conform instrucțiunilor de lucru specifice.<br>5.3. Degresarea suporturilor metalice se realizează prin imersarea în soluțiile adecvate de degresare, respectând NISSM specifice.<br>5.4. Aplicarea manuală a adezivului se face cu conștiinciozitate, în vederea realizării unei bune aderențe a materialului de frecare.<br>5.5. Verificarea vizuală a stratului de adeziv aplicat se face cu rigurozitate pentru fiecare suport metalic.<br>5.6. Eventualele neconformități sunt remediate cu operativitate. |

### ***Gama de variabile***

Tipuri de amestecuri:

- amestecuri uscate;
- amestecuri umede;
- amestecuri de impregnare.

Documentație tehnică:

- fișe tehnologice;
- instrucțiuni de lucru și control;
- fișe de urmărire a producției;
- fișe de întreținere de prim nivel;
- plan de remediere a neconformităților.

Materii prime:

a) chimice:

- materiale de umplură;
- rășini, oxizi;
- cauciucuri;
- fibre minerale;
- fibre sintetice;
- acceleratori și agenți de vulcanizare;

b) metalice:

- pulberi metalice;
- pulberi nemetalice;
- fibre metalice sau nemetalice;

Materiale: suporturi metalice de forme diferite.

Operațiile executate pot fi:

a) cu procesare manuală:

- sitare componente;
- dozare gravimetrică și volumetrică;
- transport la punctul de amestecare;
- degresare prin imersare;

b) cu procesare semiautomată pe următoarele utilaje/echipamente:

- amestecător sferic lichide;
- sită vibratoare;
- granulator, concasor;
- moară defibrare;
- instalație de sablat cu alicie.

Parametrii funcționali se referă la indicatori standard prevăzuți de documentația tehnică.

Componentele soluțiilor liante:

- rășini solide;
- rășini lichide;
- agenți de întărire.

Soluții de degresare:

- tricloretilenă;
- degresanți;
- metilal.

Parametrii de lucru la prepararea soluțiilor sunt:

- timp;
- proporții (%) de masă sau de volum.

Dispozitive de comandă, control, monitorizare pot fi:

- manete;
- butoane;
- transmisie de avarie;
- comutatoare.

Neconformități posibile la aplicarea adezivului:

- suprafață suport metalic incomplet acoperită;
- inconstanța grosimii stratului aplicat.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințele necesare se referă la:

- caracteristicile materiilor prime și materialelor utilizate la prepararea ferodourilor;
- caracteristicile constructive și funcționale ale diferitelor tipuri de utilaje/echipamente utilizate la măcinare, sitare și amestecarea componentelor;
- instrucțiuni de utilizare specifice și modul de remediere a defecțiunilor posibile ale utilajelor/echipamentelor exploatate;
- parametrii tehnologici ai proceselor de măcinare, sitare, amestecare;
- instrucțiuni de lucru specifice;
- NISSM și măsurile pentru situații de urgență specifice.

La evaluare se urmărește:

- cunoașterea caracteristicilor materiilor prime și a materialelor utilizate;
- pregătirea materiilor prime și materialelor necesare preparării ferodourilor prin utilizarea corectă și adecvată a diferitelor tipuri de echipamente;
- reglarea corespunzătoare a parametrilor tehnologici ai echipamentelor utilizate la realizarea diverselor tipuri de operații pregătitoare, cu respectarea instrucțiunilor de lucru specifice.

## UNITATEA 9

### PREPARAREA AMESTECULUI DE FERODOU

#### Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare preparării amestecurilor de ferodou utilizate pentru executarea unei game variate de produse de fricțiune.

| Elemente de competență   | Criterii de realizare  |
|--|--|
| <b>1. Pregătește utilajele/echipamentele pentru prepararea amestecurilor</b> | <p>1.1. Prevederile instrucțiunilor de lucru, procedurilor operaționale și parametrii funcționali ai echipamentelor sunt corect identificate.</p> <p>1.2. Dispozitivele funcționale și de reglare ale echipamentelor sunt identificate în totalitate, în conformitate cu operațiile de executat și cu instrucțiunile de lucru.</p> <p>1.3. Pregătirea echipamentelor pentru prepararea amestecurilor se realizează cu respectarea NISSM și a situațiilor de urgență specifice.</p> <p>1.4. Completarea și semnarea fișei de întreținere de prim nivel se face corect, conform instrucțiunilor specifice.</p> |
| <b>2. Efectuează operații de dozare a componentelor</b>                      | <p>2.1. Alegerea tipului cântarului se face în funcție de cantitatea de materii prime din rețete.</p> <p>2.2. Verificarea stării tehnice a cântarelor se face cu rigurozitate, înainte de efectuarea dozării.</p> <p>2.3. Eventualele defecțiuni identificate sunt comunicate cu promptitudine persoanei responsabile, pentru remediere / înlocuire.</p> <p>2.4. Dozarea fiecărei componente se face conform rețetei, cu precizia de cântărire dată de cântarul utilizat.</p>  |
| <b>3. Pregătește utilajul de amestecare pentru lucru</b>                     | <p>3.1. Alegerea tipului de amestecător se face în funcție de tipul de amestec.</p> <p>3.2. Verificarea stării de curățenie și stării de funcționare a amestecătorului se face cu rigurozitate înainte de efectuarea amestecării.</p> <p>3.3. Setarea timpilor de amestecare și de omogenizare se realizează conform prevederilor documentației tehnice.</p>   |
| <b>4. Prepară amestecul de ferodou</b>                                       | <p>4.1. Introducerea în amestecător a componentelor dozate se face în ordinea specifică fiecărei rețete, conform prevederilor documentației tehnice.</p> <p>4.2. Amestecarea se realizează cu respectarea fazelor de amestecare din fișa tehnologică.</p> <p>4.3. Descărcarea amestecului se face cu atenție în cărucioare.</p> <p>4.4. Atașarea etichetei de identificare la căruciorul cu produs se face cu operativitate.</p> <p>4.5. Completarea și semnarea fișei de urmărire a producției se face corect, conform instrucțiunilor specifice.</p>   |
| <b>5. Efectuează verificări de calitate la amestecul realizat</b>            | <p>5.1. Realizarea epruvetei din șarja de amestec se face prin presare, conform instrucțiunilor, pentru efectuarea de analize specifice.</p> <p>5.2. Verificarea aspectului vizual al epruvetei se face conform instrucțiunii specifice.</p> <p>5.3. Determinarea curgerii de material se face vizual cu atenție și responsabilitate, conform instrucțiunii de lucru.</p>  |

Preparator ferodouri – 15 unități

### ***Gama de variabile***

Tipuri de produse de fricțiune realizate :

- plăcuțe frână disc pentru:
  - autovehicule transport marfă;
  - autovehicule transport persoane;
- segmenti frână tambur pentru:
  - autovehicule grele;
  - autovehicule ușoare;
  - vagoane CFR marfă și/sau călători, tramvai etc.
  - instalații petroliere etc.
- discuri de fricțiune ambreiaj din :
  - fir impregnat;
  - pastă;
- garnitură frână utilaje industriale:
  - benzi flexibile;
  - pastile fricțiune pentru diverse utilaje industriale etc.

Documentație tehnică:

- fișe tehnologice;
- instrucțiuni de lucru și control;
- fișe de urmărire a producției;
- fișe de întreținere de prim nivel;
- plan de reacție la apariția neconformităților.

Operațiile executate pot fi:

- dozare gravimetrică și volumetrică;
- amestecare/omogenizare;
- presare/confecționat epruvetă.

Utilaje/echipamente utilizate:

- amestecător sferic lichide;
- cântare de următoarele tipuri:
  - o 0 - 1 Kg - balanță tehnică;
  - o 0 - 10 Kg - cântar electronic;
  - o 0 - 15 kg – cântar electronic;
  - o 0 - 50 Kg – cântar;
  - o 0 - 100 Kg – cântar;
  - o 0 – 500 kg – basculă electronică;
  - o 0 – 1000 kg – basculă electronică;
- amestecător pentru amestec umed;
- amestecător pentru amestec uscat;
- valț amestecare.

Defecțiuni constatate la utilajele de cântărire:

- blocare ac indicator cântar;
- înregistrări eronate/expirare aviz metrologic.

Parametrii funcționali se referă la: indicatori standard aferenți documentației tehnologice.

Tipuri de amestecuri:

- amestecuri uscate;
- amestecuri umede;
- amestecuri pentru impregnare șnur sticlă.

Preparator ferodouri – 15 unități

Dispozitive de comandă, control, monitorizare pot fi:

- manete;
- butoane;
- transmisie de avarie;
- comutatoare;
- afișaje.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințele necesare se referă la:

- caracteristicile materiilor prime și materialelor utilizate la prepararea amestecurilor ferodou;
- caracteristicile constructive și funcționale ale diferitelor tipuri de utilaje/echipamente exploatare;
- defecțiunile posibile ale utilajelor folosite în procesul tehnologic;
- parametrii proceselor de dozare și preparare a amestecurilor ferodou;
- instrucțiuni de lucru specifice și proceduri de verificare;
- NISSM și măsurile pentru situații de urgență specifice.

La evaluare se urmărește:

- rigurozitatea, atenția și responsabilitatea cu care efectuează pregătirea utilajelor /echipamentelor pentru prepararea amestecurilor;
- efectuarea cu responsabilitate a operațiilor de dozare a componentelor;
- corectitudinea la prepararea amestecului de ferodou utilizând echipamente adecvate, conform instrucțiunilor specifice;
- atenția și rigurozitatea cu care efectuează verificările de calitate la amestecul realizat.



**UNITATEA 10**  
**PREPARAREA ȘNURULUI IMPREGNAT**

**Descriere**

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare preparării șnurului impregnat utilizat pentru executarea unei game diverse de discuri de fricțiune.

| Elemente de competență  | Criterii de realizare  |
|---|--|
| <p><b>1. Verifică funcționalitatea utilajelor / echipamentelor necesare preparării șnurului impregnat</b></p> | <p>1.1. Verificarea parametrilor funcționali specifici ai echipamentelor utilizate se face cu rigurozitate, conform prevederilor instrucțiunilor de lucru.</p> <p>1.2. Dispozitivele funcționale și de reglare ale echipamentelor sunt verificate în totalitate, în conformitate cu operațiile de executat și cu instrucțiunile de lucru.</p> <p>1.3. Verificarea gradului de uzură al agitatorului se face cu atenție.</p> <p>1.4. Verificarea parametrilor funcționali specifici ai echipamentelor utilizate se face cu respectarea NISSM și a situațiilor de urgență specifice.</p> <p>1.5. Completarea și semnarea fișei de întreținere de prim nivel se face corect, conform instrucțiunilor specifice.</p>   |
| <p><b>2. Prepară amestecul de impregnare</b></p>  | <p>2.1. Recepționarea componentelor amestecului de impregnare se face cu atenție, conform prevederilor specifice din documentația tehnică.</p> <p>2.2. Dozarea gravimetrică și volumetrică a componentelor amestecului se face conform rețetei de fabricație.</p> <p>2.3. Introducerea și amestecarea tuturor componentelor în amestecător se face în ordinea prevăzută în documentația tehnică.</p> <p>2.4. Corectarea conținutului de substanțe solide se face cu rigurozitate, în cazul constatării de neconformități față de cerințele prevăzute de documentația tehnică.</p> <p>2.5. Verificarea conținutului în substanțe solide a soluției de impregnare se face conform cerințelor impuse prin instrucțiunea de lucru.</p>   |
| <p><b>3. Multiplică firele componente ale șnurului</b></p>  | <p>3.1. Stabilirea firelor componente ale șnurului se face în conformitate cu prevederile documentației tehnice.</p> <p>3.2. Poziționarea bobinelor cu firele componente se face cu atenție în fața capului de multiplicat, conform instrucțiunii de lucru.</p> <p>3.3. Fixarea bobinei pe axul capului de multiplicat se face corect, cu flanșe egale.</p> <p>3.4. Trecerea firelor prin orificiile de tensionare și sistemul de scripeți se face cu atenție, conform instrucțiunii de lucru.</p> <p>3.5. Realizarea multiplicării se face prin cuplarea motorului capului de multiplicat pentru gruparea firelor componente ale șnurului, prin dispunere-paralelă, fără a fi răsucite.</p> <p>3.6. Verificarea continuității firelor se face permanent, pentru a se efectua cu promptitudine legarea firelor care se rup sau se termină pe bobină.</p> |

|  |  |
|--|--|
| <b>4. Răsuțește firele multiplicat</b> | <p>4.1. Introducerea bobinelor umplute cu fir multiplicat în cămile pentru răsucire se realizează cu atenție.</p> <p>4.2. Introducerea capătului șnurului prin orificiul derulatorului de pe mașina de răsucit se face cu respectarea prevederilor instrucțiunii de lucru.</p> <p>4.3. Verificarea traseului șnurului se face cu conștiinciozitate, pentru fiecare post de răsucire în parte.</p> <p>4.4. Reglarea tensiunii firului se face cu atenție, prin dispozitivul de tensionare din capul fusului, în funcție de finețea / greutatea derulatoarelor de pe formatul cu flanșe egale, respectiv greutateților suplimentare așezate pe derulator.</p> <p>4.5. Supravegherea funcționării mașinii de răsucit se face permanent, conform instrucțiunii de lucru.</p> <p>4.6. Efectuarea levatei se face cu respectarea fazelor prevăzute în documentația tehnică și a NISSM specifice.</p> |
| <b>5. Impregnează șnurul răsucit</b>   | <p>5.1. Umplerea băii de impregnare se face până la nivelul prevăzut, cu agitarea prealabilă a soluției de impregnat.</p> <p>5.2. Trecerea șnurului prin baia de impregnare se face cu rigurozitate, respectând fazelor prevăzute în documentația tehnică.</p> <p>5.3. Introducerea șnurului impregnat în duzele de distribuire uniformă a firelor în turnul de uscare, se face cu grijă pentru a se evita încurcarea acestora.</p> <p>5.4. Tragerea șnurului prin turnul de uscare se face cu respectarea succesiunii fazelor și verificarea parametrilor prevăzuți în documentația tehnică.</p> <p>5.5. Verificarea aderenței între șnururile impregnate, se face cu atenție conform instrucțiunii de lucru specifice.</p> <p>5.6. Colectarea bobinelor metalice pline cu șnur impregnat se face cu operativitate în ordinea încărcării lor.</p>   |

***Gama de variabile***

Documentație tehnică:

- fișe tehnologice;
- instrucțiuni de lucru și control;
- fișe de urmărire a producției;
- fișe de întreținere de prim nivel;
- plan de reacție la apariția neconformităților.

Materii prime și materiale utilizate:

- lianți;
- pulberi metalice;
- agenți vulcanizare;
- cauciuc;
- solvenți;
- fir cupru;
- fir bumbac;
- fir sticlă.

Preparator ferodouri – 15 unități

Parametrii funcționali ai echipamentelor se referă la:

- a) verificarea stării de curățenie a:
  - malaxorului în interior;
  - drevelor de antrenare a firelor,
  - înfășurătorilor de la fuse;
  - cănilor în interior și exterior;
  - inelelor antibalon;
- b) verificarea stării tehnice a:
  - ventile de introducere solvenți și evacuare amestec;
  - clapetă evacuare gaze;
  - ventilator aerotermă;
  - ventil de condens;
  - cap de multiplicat fir;
- c) verificarea stării de funcționare a:
  - motorului capului de multiplicat;
  - motorului dispozitivului de tragere a șnurului;
  - mașinii de răsucit fire prin deblocarea frânei de picior;
  - dispozitivului de tensionare din capul fusului;
- d) verificarea parametrilor tehnologici pe fiecare turn de impregnare:
  - temperatura de uscare;
  - viteza de derulare a șnurului.

Operațiile executate pot fi:

- a) cu procesare manuală:
  - dozare gravimetrică și volumetrică;
  - transport la posturile de lucru;
  - manipularea firelor pe dispozitivele mașinilor de multiplicat, răsucit și impregnat șnur;
- b) cu procesare pe următoarele mașini/echipamente:
  - amestecător prevăzut cu agitator;
  - mașină de multiplicat fire;
  - mașină de răsucit fire;
  - instalație de impregnat șnur.

Neconformități la prepararea amestecului de impregnare:

- apariție de cauciuc nedizolvat (granule gonflante);
- aglomerări de materiale pulverulente;
- contaminarea cauciucului cu alte sortimente de cauciuc.

Parametrii funcționali se referă la: indicatori standard aferenți documentației tehnologice.

Dispozitive de comandă, control, monitorizare pot fi:

- manete;
- butoane;
- transmisie de avarie;
- comutatoare.

Faze de efectuare a levatei:

- ridicarea mandrinei cu bobina finală de pe tambur și blocarea acesteia în poziția suspendată;
- blocarea fusului prin acționarea frânei de picior;
- legarea capătului șnurului răsucit pe bobină, prin tragerea acestuia pe sub 4-5 spire de la suprafață;
- desfacerea mandrinei prin deșurubarea piuliței de fixare a capacului acesteia;

#### Preparator ferodouri – 15 unități

- scoaterea bobinei cu șnur răsucit de pe axul mandrinei și așezare pe căruțul cu levată;
- scoaterea formatelor cu flanșe egale goale din căni, curățarea acestora de resturi de fir și transportarea lor la capul de multiplicat.
- bobinele cu șnur răsucit însoțite de eticheta de identificare, sunt așezate într-un box metalic și transportate la turnurile de impregnare.

#### Faze parcurse de fir prin turnul de uscare:

- introducerea a câte două șnururi din bobinele așezate pe rastel, în dispozitivul cu orificii amplasat înaintea băii de impregnare.
- trecerea șnururilor în continuare pe sub tamburul din baia de impregnare, iar la ieșire se introduc în duzele de distribuire uniformă a șnururilor, în turnul de uscare.
- așezarea șnururilor pe role separate la partea superioară și inferioară a turnului, realizându-se trei treceri succesive complete prin turn.
- șnururile la ieșirea din turnul de uscare, sunt trecute succesiv prin dispozitivul de dirijare și prin sistemul de tensionare, format din trei tamburi cauciucați, fiind dirijate apoi la stativul de colectare a firului pe bobine.

#### ***Ghid pentru evaluare***

##### Cunoștințele necesare se referă la:

- caracteristicile materiilor prime și materialelor utilizate la prepararea șnurului impregnat;
- caracteristicile constructive și funcționale ale mașinilor/echipamentelor utilizate la multiplicarea, răsucirea și impregnarea șnurului;
- instrucțiuni de utilizare a mașinilor/echipamentelor și de remediere a eventualelor defecțiuni;
- parametrii proceselor de preparare a amestecului de impregnare, de multiplicare, de răsucire și de impregnare a șnurului;
- instrucțiuni de lucru specifice și proceduri de verificare a calității;
- NISSM și măsurile pentru situații de urgență specifice.

##### La evaluare se urmărește:

- atenția și responsabilitatea cu care verifică funcționalitatea utilajelor / echipamentelor necesare preparării șnurului impregnat;
- corectitudinea și rigurozitatea cu care prepară amestecul de impregnare;
- respectarea instrucțiunilor de lucru specifice și ai parametrilor funcționali ai echipamentelor utilizate la multiplicarea firelor componente ale șnurului și răsucirea firelor multiplicat;
- respectarea instrucțiunilor aferente fazelor parcurse de fir prin turnul de uscare, a fazelor de efectuare a levatei și a impregnării șnurului.

## UNITATEA 11

### PREFORMAREA GARNITURILOR DE FRICTIUNE AMBREIERE

**Descriere**

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru efectuarea preformării garniturilor de fricțiune ambreiere.

| Elemente de competență  | Criterii de realizare  |
|---|--|
| <b>1. Identifică detaliile tehnice și tehnologice ale preformării garniturilor de fricțiune ambreiere</b> | <p>1.1. Detaliile tehnice sunt identificate corect în urma analizării riguroase a prevederilor fișelor tehnologice.</p> <p>1.2. Procedul de preformare a materialului de frecare este identificat corect din comanda de lucru.</p> <p>1.3. Mașinile / utilajele/ instalațiile pentru preformare garnituri de fricțiune ambreiere și instrucțiunile specifice de operare aferente sunt identificate corect, din documentația tehnică.</p> <p>1.4. Mașinile / utilajele/ instalațiile de preformat garnituri de fricțiune ambreiere sunt identificate adecvat operațiilor de executat, conform comenzilor de lucru.</p> <p>1.5. Verificarea cantității de material ce urmează a fi preformat se face conform instrucțiunilor de lucru specifice.</p>   |
| <b>2. Reglează parametrii tehnologici la preformarea garniturilor de fricțiune ambreiere</b>              | <p>2.1. Verificarea regimului de lucru a utilajelor/instalațiilor de preformare garnituri de fricțiune ambreiere se face cu rigurozitate, pentru evitarea producerii de rebuturi.</p> <p>2.2. Reglarea parametrilor procesului se face cu atenție, la valorile prevăzute în procedurile de lucru.</p> <p>2.3. Reglarea parametrilor este realizată conform tipului de operație de executat, cu respectarea NISSM și a măsurilor în domeniul situațiilor de urgență specifice.</p>  |
| <b>3. Execută operații de preformare garnituri de fricțiune ambreiere din șnur impregnat</b>              | <p>3.1. Operațiile necesare preformării garniturilor de fricțiune ambreiere din șnur impregnat sunt corect identificate, pentru prevenirea preformării unor piese cu defecte.</p> <p>3.2. Efectuarea operațiilor de preformare a garniturilor de fricțiune ambreiere din șnur impregnat se face în ordinea prevăzută în documentația tehnică, cu respectarea NISSM și măsurile specifice în domeniul situațiilor de urgență</p> <p>3.3. Înfășurarea șnurului impregnat se execută cu responsabilitate și precizie, prin dispunerea uniform circulară după un contur bine definit, cu ajutorul mașinilor de înfășurat orizontale.</p> <p>3.4. Trasarea firelor prin distribuitorul mașinii de înfășurat se face cu atenție și răbdare, în vederea unei distribuiri uniforme pe suprafața matriței, după o textură neparalelă, până la realizarea greutateii tehnologice precizate de documentația tehnică aferentă tipului de produs.</p> |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>4. Execută operații de preformare garnituri de fricțiune ambreiere din pastă</b></p> | <p>4.1. Operațiile necesare preformării garniturilor de fricțiune ambreiere din pastă sunt corect identificate, pentru a evita preformarea de piese cu defecte.</p> <p>4.2. Introducerea materialului de frecare în cuiburile matriței din presa hidraulică se face în mod uniform, pe toată suprafața matriței.</p> <p>4.3. Compactarea/presarea la rece a materialului din cuiburile matriței este urmărită cu rigurozitate.</p> <p>4.4. Preformarea garniturilor de fricțiune ambreiere din pastă se realizează cu respectarea NISSM și a măsurilor specifice în domeniul situațiilor de urgență.</p> |
| <p><b>5. Verifică calitatea preformării garniturilor de fricțiune ambreiere</b></p>        | <p>5.1. Verificarea cerințelor de calitate ale garniturilor de fricțiune / ambreiere se face vizual cu atenție, conform procedurii specifice.</p> <p>5.2. Verificarea caracteristicilor garniturilor obținute cu exactitate.</p> <p>5.3. Verificarea cu proba martor /eșantion inițial a pieselor înfășurate se face conform procedurii specifice.</p>   |

### *Gama de variabile*

Detalii tehnice:

- greutatea tehnologică;
- greutatea netă;
- diametru;
- grosime;
- corespondența între dimensiunile reperului și matriță.

Procedeu de preformare poate fi:

- înfășurare șnur impregnat;
- presare la rece amestec ferodou.

Instrumente de măsurare:

- calibru, calibru T-NT;
- șubler

Mașini / utilaje / instalații utilizate:

- mașină de înfășurat (preformat) șnur impregnat;
- presă hidraulică preformat (pastilat) la rece;
- presă rece.

Dimensiuni uzuale ale semifabricatelor ferodou:

- grosime;
- diametre: interior, exterior.

Documentația tehnică:

- desene tehnice de execuție;
- instrucțiuni de lucru și control;
- fișe de urmărire a producției;
- fișe de întreținere de prim nivel;

Preparator ferodouri – 15 unități

- fișe tehnologice;
- fișe de urmărire a SDV-urilor;
- plan de reacție la apariția neconformităților;

Fișe tehnologice conțin:

- dimensiuni de execuție;
- materialul folosit;
- parametrii tehnologici;
- tip amestec;
- caracteristici fizico-chimice;
- caracteristici mecanice.

Preformarea semifabricatului de ferodou constă în:

- dispunerea circulară a șnurului de sticlă impregnat, după un contur bine definit, cu ajutorul mașinilor de înfășurat orizontale;
- presare la rece.

Cerințe de calitate:

- piesă fără bavură, nedeformată și în cotele dimensionate;
- la garniturile de fricțiune ambreiere: grosime, diametrul interior, diametrul exterior, greutate tehnologică.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințele necesare se referă la:

- specificații tehnice la realizarea garniturilor de fricțiune ambreiere;
- instrucțiuni de lucru la realizarea garniturilor de fricțiune ambreiere;
- documentație tehnică și tehnologică pentru realizarea garniturilor de fricțiune ambreiere;
- parametrii de lucru și elemente de comandă și control ai utilajelor / instalațiilor la realizarea garniturilor de fricțiune ambreiere;
- norme interne de securitatea și sănătatea în muncă și măsuri în situații de urgență specifice;
- proceduri de calitate specifice prelucrării garniturilor de fricțiune ambreiere.

La evaluare se urmărește:

- rigurozitatea și atenția cu care identifică detaliile tehnice și tehnologice ale preformării garniturilor de fricțiune ambreiere;
- corectitudinea și acuratețea cu care reglează parametrii tehnologici ai echipamentelor utilizate la preformarea garniturilor de fricțiune ambreiere;
- corectitudinea și acuratețea cu procedura la executarea operațiilor de preformare a garniturilor de fricțiune ambreiere din șnur impregnat și din pastă;
- atenția și conștiinciozitatea cu care verifică calitatea preformării garniturilor de fricțiune ambreiere realizate.

## UNITATEA 12

## PREFORMAREA GARNITURILOR DE FRÂNĂ TAMBUR

**Descriere**

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru efectuarea preformării garniturilor de frână tambur.

| Elemente de competență  | Criterii de realizare   |
|---|---|
| <p><b>1. Identifică detaliile tehnice și tehnologice ale preformării garniturilor de frână tambur</b></p> | <p>1.1. Detaliile tehnice ale reperelor sunt identificate corect în urma analizării riguroase a prevederilor fișelor tehnologice.</p> <p>1.2. Procedul de preformare a materialului de frecare este identificat corect din comanda de lucru.</p> <p>1.3. Echipamentele utilizate în procesele de preformare garnituri de frână tambur sunt identificate adecvat operațiilor de executat, din documentația tehnică</p> <p>1.4. Verificarea stării tehnice și de curățenie a cântarului și a cuiburilor matrițelor se face cu atenție și rigurozitate.</p> <p>1.5. Verificarea cantității de material ce urmează a fi preformat se face conform instrucțiunilor specifice.</p>  |
| <p><b>2. Reglează parametrii tehnologici prescriși la condițiile specifice</b></p>                        | <p>2.1. Verificarea regimului de lucru a utilajelor/instalațiilor de preformat garnituri de frână tambur se face cu rigurozitate, pentru evitarea producerii de rebuturi.</p> <p>2.2. Reglarea parametrilor procesului se face cu atenție, la valorile prevăzute în procedurile de lucru.</p> <p>2.3. Reglarea parametrilor este realizată conform tipului de operație de executat, cu respectarea NISSM și a măsurilor în domeniul situațiilor de urgență specifice.</p>   |
| <p><b>3. Execută operația de preformare a garniturilor de frână tambur</b></p>                            | <p>3.1. Operațiile necesare presării la rece a amestecului sunt corect identificate, în vederea evitării preformării unor piese cu defecte.</p> <p>3.2. Efectuarea preformării se face conform tipului de garnitură de frână tambur, în ordinea prevăzută în documentația tehnică și cu respectarea NISSM și măsurile specifice în domeniul situațiilor de urgență.</p> <p>3.3. Verificarea volumului de lucru dat de buncărul mic se face cu atenție, conform procedurii de lucru.</p> <p>3.4. Reglarea mașinii de extrudare se face la viteza cea mai mare, pentru a nu permite surplusului de material să depășească spațiul limitat dinaintea valțurilor de formare.</p> <p>3.5. Operațiile de extrudare, tăiere și curbare a amestecului umed sunt urmărite permanent, cu respectarea prevederilor din instrucțiunea de lucru și fișa de urmărire a producției, specifice.</p> <p>3.6. Stocarea garniturilor de frână tambur conforme se face în ordine, în cărucioare curate.</p> |



|   |  |
|---|--|
| <b>4. Verifică calitatea preformării garniturilor de frână tambur</b> | 4.1. Verificarea compactității garniturilor de frână tambur se face vizual cu atenție, conform procedurii specifice.<br>4.2. Verificarea corespondenței reper-rolă se face conform documentației tehnice.<br>4.3. Verificarea aspectului și a caracteristicilor dimensionale a garniturilor de frână tambur se face prin comparare cu defectoteca, conform procedurii specifice.<br>4.4. Izolarea pieselor neconforme se face corect în spații special amenajate, ținute sub control în vederea tratării acestora conform procedurii aplicabile. |
|---|--|

### *Gama de variabile*

Tipuri de garnituri de frână tambur:

- segmenti de frână rigizi;
- segmenti de frână semielastici.

Detalii tehnice:

- lungime;
- lățime;
- grosime;
- greutate tehnologică;
- greutatea netă;
- rază de curbura.
- corespondența între dimensiunile reperului și matriță.

Procedeul de preformare poate fi:

- prin presare la rece;
- prin extrudare, tăiere, curbare.

Instrumente de măsurare:

- șubler;
- dispozitiv de verificare raze.

Defectoteca: panoul sau vitrina cu fotografiile ale produselor corecte

Echipe utilizate la preformare ferodouri:

- presă rece;
- extruder;
- mașină de curbat material ferodou umed extrudat.

Documentația tehnică:

- desene tehnice de execuție;
- instrucțiuni de lucru și control;
- fișe de urmărire a producției;
- fișe de întreținere de prim nivel;
- fișe tehnologice;
- fișe de urmărire a SDV-urilor;
- plan de reacție la apariția neconformităților.

Fișe tehnologice conțin:

- dimensiuni de execuție;
- materialul folosit;
- parametrii tehnologici;
- tip amestec;
- caracteristici fizico-chimice;
- caracteristici mecanice.

Preformarea semifabricatului de ferodou constă în:

- a) presare la rece: operație de compactare a materialului de frecare în cuiburile matrițelor ce echipează presele la temperatura ambiantă:
  - cântărirea materialului conform greutății tehnologice menționate în fișa tehnologică,
  - introducerea materialului în cuiburile matriței,
  - repartizarea uniformă a materialului pe suprafața matriței
  - pornirea preseii
  - efectuarea ciclului de presare, conform procedurii de lucru.
- b) extrudarea, tăierea și curbarea amestecului umed: operație de trecere a unui amestec umed de fricțiune printr-o mașină de format ce produce o bandă nepolimerizată :
  - trecerea amestecului stocat în buncărul mic printr-un spațiu limitat între două valțuri care comprimă materialul până la dimensiunile necesare (lățimea benzii fiind determinată de două inele reglabile cu care este prevăzut valțul inferior cu dimensiuni fixe);
  - controlarea densității benzii cu ajutorul unui cuțit răzuitor;
  - tăierea la lungimea prevăzută în documentația tehnică;
  - executarea operației de curbare pe mașina de curbat.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințele necesare se referă la:

- specificații tehnice la realizarea garniturilor de frână tambur;
- instrucțiuni de lucru la realizarea garniturilor de frână tambur;
- documentație tehnică și tehnologică pentru realizarea garniturilor de frână tambur;
- parametrii de lucru și elemente de comandă și control ai utilajelor / instalațiilor la realizarea garniturilor de frână tambur;
- norme interne de securitatea și sănătatea în muncă și măsuri în situații de urgență specifice;
- proceduri de calitate specifice prelucrării garniturilor de frână tambur.

La evaluare se urmărește:

- corecta identificare a detaliilor tehnice și tehnologice ale operațiilor de preformare a garniturilor de frână tambur;
- rigurozitatea și adecvarea cu care reglează parametrii funcționali ai diferitelor tipuri de echipamente utilizate;
- corectitudinea cu care execută operația de preformare a garniturilor de frână tambur, conform instrucțiunilor de lucru specifice;
- conștiinciozitatea și atenția cu care face verificarea calității garniturilor de frână tambur realizate.

## UNITATEA 13

### PREFORMAREA GARNITURILOR DE FRÂNĂ DISC

**Descriere**

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru efectuarea preformării garniturilor de frână disc.

| Elemente de competență  | Criterii de realizare   |
|---|---|
| <p><b>1. Identifică detaliile tehnice și tehnologice ale preformării garniturilor de frână disc</b></p>                       | <p>1.1. Detaliile tehnice ale tipurilor de garnituri de frână disc sunt identificate corect în urma analizării riguroase a prevederilor fișelor tehnologice.</p> <p>1.2. Caracteristicile procedurii de preformare a garniturilor de frână disc sunt identificate corect din comanda de lucru.</p> <p>1.3. Modul de funcționare al echipamentelor utilizate la preformare și instrucțiunile de operare aferente sunt identificate corect, din documentația tehnică.</p> <p>1.4. Verificarea stării tehnice și a curățeniei cântarului și a cuiburilor matrițelor se face cu rigurozitate.</p> <p>1.5. Verificarea cantității de material ce urmează a fi prelucrat se face conform instrucțiunilor specifice.</p>   |
| <p><b>2. Reglează parametrii tehnologici prescriși la condițiile specifice de preformare a garniturilor de frână disc</b></p> | <p>2.1. Verificarea regimului de lucru al utilajelor/instalațiilor de preformare garnituri de frână disc se face cu rigurozitate, pentru evitarea producerii de rebuturi.</p> <p>2.2. Reglarea parametrilor procesului de preformare garnituri de frână disc se face cu atenție, la valorile prevăzute în procedurile de lucru.</p> <p>2.3. Reglarea parametrilor procesului este realizată conform tipului de operație de executat, cu respectarea NISSM și a măsurilor în domeniul situațiilor de urgență specifice.</p>  |
| <p><b>3. Execută operația de preformare a-garniturilor de frână disc</b></p>  | <p>3.1. Operațiile de preformare a garniturilor de frână disc sunt corect identificate, în vederea evitării preformării unor piese cu defecte.</p> <p>3.2. Cântărirea materialului se face corect, la greutatea prevăzută în fișa tehnică.</p> <p>3.3. Repartizarea uniformă a materialului introdus în cuiburile matriței, pe toată suprafața matriței este urmărită cu atenție.</p> <p>3.4. Preformarea garniturilor de frână disc se face respectând ordinea prevăzută în documentația tehnică, cu respectarea NISSM și măsurile specifice în domeniul situațiilor de urgență.</p> <p>3.5. Compactarea / presarea la rece a materialului de frecare din cuiburile matriței este urmărită pe toată durata ciclului de presare prevăzut de documentația tehnică.</p> <p>3.6. Verificarea caracteristicilor tehnice a garniturilor de frână disc se face prin comparare cu defectoteca, conform instrucțiunii specifice</p> |

### ***Gama de variabile***

Detalii tehnice:

- lungime;
- lățime;
- grosime;
- greutate tehnologică;
- greutatea netă;
- corespondența între dimensiunile reperului și matriță.

Echipamente pentru preformare garnituri de frână disc:

- presă hidraulică preformat (pastilat) la rece.

Documentația tehnică:

- desene tehnice de execuție;
- instrucțiuni de lucru și control;
- fișe de urmărire a producției;
- fișe de întreținere de prim nivel;
- fișe tehnologice;
- fișe de urmărire a SDV-urilor;
- plan de reacție la apariția neconformităților;

Fișe tehnologice conțin:

- dimensiuni de execuție;
- materialul folosit;
- parametrii tehnologici;
- tip amestec;
- caracteristici fizico-chimice;
- caracteristici mecanice.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințele necesare se referă la:

- specificații tehnice la realizarea garniturilor de frână disc;
- instrucțiuni de lucru la realizarea garniturilor de frână disc;
- documentație tehnică și tehnologică pentru realizarea garniturilor de frână disc;
- parametrii de lucru și elemente de comandă și control ale echipamentelor utilizate la realizarea garniturilor de frână disc;
- norme interne de securitatea și sănătatea în muncă și măsuri în situații de urgență specifice;
- proceduri de calitate specifice prelucrării garniturilor de frână disc.

La evaluare se urmărește:

- atenția și responsabilitatea cu care identifică detaliile tehnice și tehnologice ale preformării garniturilor de frână disc;
- corectitudinea și acuratețea cu care reglează parametrii tehnologici prescriși ai diferitelor tipuri de echipamente utilizate, la condițiile specifice de preformare a garniturilor de frână disc;
- corectitudinea și acuratețea cu instrucțiunile de lucru, cu procedurile de calitate la executarea operației de preformare a garniturilor de frână disc.

**UNITATEA 14****PREFORMAREA GARNITURILOR DE FRÂNĂ PENTRU UTILAJE INDUSTRIALE****Descriere**

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare efectuării preformării garniturilor de frână pentru utilaje industriale.

| <b>Elemente de competență</b>  | <b>Criterii de realizare</b>  |
|--|---|
| <b>1. Identifică detaliile tehnice și tehnologice ale preformării garniturilor de frână pentru utilaje industriale</b>   | <p>1.1. Detaliile tehnice sunt identificate corect în urma analizării riguroase a prevederilor fișelor tehnologice.</p> <p>1.2. Procedul de preformare a garniturilor de frână pentru utilaje industriale este identificat corect, din comanda de lucru.</p> <p>1.3. Echipamentele utilizate la preformarea garnituri de frână pentru utilaje industriale și instrucțiunile specifice de operare aferente sunt identificate corect, din documentația tehnică.</p> <p>1.4. Echipamentele utilizate la preformarea garniturilor de frână pentru utilaje industriale sunt identificate adecvat operațiilor de executat.</p> <p>1.5. Verificarea stării tehnice și a curățeniei cântarului și a cuiburilor matrițelor se face cu rigurozitate.</p>  |
| <b>2. Reglează parametrii tehnologici ai procesului de preformare a garniturilor de frână pentru utilaje industriale</b> | <p>2.1. Verificarea cantității de material de preformat, se face conform instrucțiunilor specifice.</p> <p>2.2. Verificarea compactității și integrității pastilei se face cu atenție, prin comparare cu defectoteca, conform instrucțiunii specifice.</p> <p>2.3. Verificarea regimului de lucru a utilajelor/instalațiilor de preformare garnituri de frână pentru utilaje industriale se face cu rigurozitate, pentru evitarea producerii de rebuturi.</p> <p>2.4. Reglarea parametrilor procesului se face cu atenție, la valorile prevăzute în procedurile de lucru.</p> <p>2.5. Reglarea parametrilor este realizată conform tipului de operație de executat, cu respectarea NISSM și a măsurilor în domeniul situațiilor de urgență specifice.</p>   |
| <b>3. Efectuează operații de preformare a-garniturilor de frână utilaje industriale</b>                                  | <p>3.1. Introducerea componentelor amestecului printre valțurile calandrului se face cu atenție, conform procedurii de lucru.</p> <p>3.2. Omogenizarea amestecului în valțurile calandrului se face conform instrucțiunii de lucru.</p> <p>3.3. Tragerea foilor de material de fricțiune de pe calandru se face cu atenție, respectând prevederile instrucțiunii de lucru specifice.</p> <p>3.4. Dublarea și tăierea în fâșii / decuparea foilor în unități distincte se realizează prin ștanțare cu atenție și operativitate, la cotele de execuție prevăzute de documentația tehnică.</p> <p>3.5. Compactarea/ presarea la rece a materialului din matriță este urmărită cu rigurozitate.</p> <p>3.6. Respectarea ordinii de preformare a garniturilor, a NISSM și a măsurilor specifice în domeniul situațiilor de urgență este urmărită permanent.</p> <p>3.7. Verificarea caracteristicilor tehnice ale garniturilor obținute se face conform documentației tehnice.</p> |

### ***Gama de variabile***

Detalii tehnice:

- lungime;
- lățime;
- grosime;
- greutate tehnologică;
- greutatea netă;
- corespondența între dimensiunile reperului și matriță.

Mașini / utilaje / instalații pentru preformare ferodouri:

- presă hidraulică preformat (pastilat) la rece;
- presă la rece;
- mașină dublat și debitat fâșii benzi crude ferodou;

Documentația tehnică:

- desene tehnice de execuție;
- instrucțiuni de lucru și control;
- fișe de urmărire a producției;
- fișe de întreținere de prim nivel;
- fișe tehnologice;
- fișe de urmărire a SDV-urilor;
- plan de reacție la apariția neconformităților;

Fișe tehnologice conțin:

- dimensiuni de execuție;
- materialul folosit;
- parametrii tehnologici;
- tip amestec;
- caracteristici fizico-chimice;
- caracteristici mecanice.

Procedeele de preformare poate fi:

- presare la rece;
- vâlțuire și tras în foi;
- suprapunere și debitat foi (pentru benzi flexibile din ferodou).

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințele necesare se referă la:

- specificații tehnice la realizarea garniturilor de frână pentru utilaje industriale;
- instrucțiuni de lucru la realizarea garniturilor de frână pentru utilaje industriale;
- documentație tehnică și tehnologică pentru realizarea garniturilor de frână pentru utilaje industriale;
- parametrii de lucru și elemente de comandă și control ai utilajelor / instalațiilor la realizarea garniturilor de frână pentru utilaje industriale;
- norme interne de securitatea și sănătatea în muncă și măsuri în situații de urgență specifice;
- proceduri de calitate specifice prelucrării garniturilor de frână pentru utilaje industriale.

La evaluare se urmărește:

- corecta identificare a detaliilor tehnice și tehnologice ale preformării garniturilor de frână;
- rigurozitatea și atenția cu care reglează parametrii tehnologici ai procesului de preformare a garniturilor de frână pentru utilaje industriale;
- corectitudinea și acuratețea cu care efectuează operațiile de preformare a garniturilor de frână utilaje industriale.

**UNITATEA 15****PROCESAREA LA CALD A MIXTURILOR ȘI PREFORMATELOR RECI****Descriere**

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru efectuarea operațiilor de procesare la cald a mixturilor și preformatelor reci.

| <b>Elemente de competență</b>   | <b>Criterii de realizare</b>  |
|---|---|
| <b>1. Pregătește utilajele/instalațiile specifice pentru lucru</b>                        | <p>1.1. Prevederile instrucțiunilor de lucru, procedurilor operaționale și parametrii funcționali ai utilajelor/instalațiilor semiautomate/automate sunt corect identificate din documentația tehnologică.</p> <p>1.2. Dispozitivele funcționale și de reglare ale echipamentelor semiautomate / automate sunt identificate cu precizie.</p> <p>1.3. Utilajele / instalațiile cu procesare semiautomate/ automate sunt pregătite conform procedurilor și instrucțiunilor de lucru.</p>  |
| <b>2. Setează parametrii proceselor</b>   | <p>2.1. Acționarea elementelor de comandă, control și monitorizare se execută în conformitate cu instrucțiunile de lucru.</p> <p>2.2. Reglarea parametrilor procesului se face adecvat, la valorile prevăzute în procedurile de lucru.</p> <p>2.3. Setarea parametrilor se face adecvat tipului de operație de executat și a listei parametrilor tehnologici.</p>   |
| <b>3. Monitorizează procesele de policondensare a mixturilor / materialului preformat</b> | <p>3.1. Supravegherea parametrilor proceselor semiautomate / automate se face cu atenție și în mod permanent.</p> <p>3.2. Identificarea posibilelor avarii se face cu promptitudine.</p> <p>3.3. Aplicarea soluțiilor tehnice de remediere se face cu operativitate și eficiență.</p> <p>3.4. Înregistrarea rezultatelor proceselor semiautomate / automate urmărite se face conform procedurilor și instrucțiunilor de lucru specifice aferente utilajului.</p>  |
| <b>4. Urmărește procesarea la cald a mixturilor și/sau preformatelor reci</b>             | <p>4.1. Urmărirea procesului de presare la cald pe prese hidraulice clasice se face conform prevederilor din instrucțiunea de lucru specifică tipului de produs.</p> <p>4.2. Urmărirea regimului de lucru la presarea la cald pe instalații automate se face adecvat prevederilor din documentația tehnică.</p> <p>4.3. Urmărirea procesului de tratare termică în cuptoare cu aer cald, încălzite cu rezistențe electrice se face cu responsabilitate, conform prevederilor din instrucțiunea de lucru.</p> <p>4.4. Urmărirea procesului de tratare termică în cuptoare pe gaz se face adecvat prevederile documentației tehnice.</p> <p>4.5. Urmărirea respectării NISSM și a situațiilor de urgență specifice pe timpul procesării la cald a mixturilor și/sau preformatelor reci se face cu responsabilitate.</p> |

**5. Efectuează verificări de calitate a procesării la cald a amestecurilor și preformelor reci de ferodou**

5.1. Verificarea uniformității culorii și a aspectului suprafețelor obținute se face conform procedurii specifice.  
5.2. Corespondența reper-calapod este verificată conform prevederilor din procedura specifică.  
5.3. Dispozitivul și forța de strângere a pieselor supuse tratamentului termic sunt verificate conform procedurii aplicabile.  
5.3. Verificarea stării de curățenie și uzură a matrițelor se face cu rigurozitate, în permanență.

**Gama de variabile**

Documentație tehnică:

- fișe tehnologice;
- instrucțiuni de lucru și control;
- lista parametrilor tehnologici;
- instrucțiuni de exploatare;
- fișe de urmărire a producției;
- fișe de întreținere de prim nivel;
- fișe de urmărire a SDV-urilor;
- plan de reacție la apariția neconformităților;

Piese (materiale preformate) supuse procesării la cald:

- segmenti de frână;
- discuri ambreiaj din pastă;
- discuri ambreiaj din fir;
- plăcuțe frână;
- pastile de fricțiune industriale;
- benzi flexibile.

Procesele de policondensare a amestecurilor / materialului preformat:

a) cu procesare semiautomată pe următoarele echipamente:

- presă la cald (pentru produsele: garnitură frână tambur, garnitură frână disc, garnitură frână utilaje industriale etc...);
- cuptor tratament termic tip cameră încălzit electric; (pentru garnitură frână tambur, garnitură frână disc, garnitură fricțiune ambreiere);

b) cu procesare automată pe următoarele echipamente:

- instalație automată de presat garnituri frână disc;
- presă hidraulică la cald de presat garnituri frână disc și frână tambur;
- cuptor tratament termic (tip conveyor) încălzit cu gaz metan (pentru garnitură frână tambur, garnitură frână disc);

Parametrii funcționali se referă la: indicatori standard aferenți documentației tehnologice.

Dispozitive de comandă, control, monitorizare:

- manete;
- butoane;
- transmisie de avarie;
- comutatoare;
- afișaje;
- calculator de proces.



Avarii posibile:

- căderi ale sistemului energetic (pene de curent, siguranțe etc.);
- arderi ale elementelor de încălzire (rezistențe);
- ruperi ale elementelor de transmitere a mișcării (curele dințate de antrenare etc...)
- căderi accidentale ale componentelor din sistemele de automatizare.

***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințele necesare se referă la:

- instrucțiuni de lucru specifice;
- documentație tehnică și tehnologică la procesarea la cald a mixturilor și preformatelor reci;
- parametrii de lucru și elemente de comandă și control ale utilajelor / instalațiilor utilizate la procesarea la cald a mixturilor și preformatelor reci;
- norme interne de securitatea și sănătatea în muncă și măsuri în situații de urgență;
- criteriile de calitate ale policondensării pieselor de ferodou;
- proceduri de calitate specifice procesării la cald a mixturilor și preformatelor reci.

La evaluare se urmărește:

- corectitudinea și rigurozitatea cu care pregătește utilajele/instalațiile specifice procesării la cald a mixturilor și preformatelor reci;
- rigurozitatea cu care setează parametrii echipamentelor semiautomate/automate, pe care se realizează procesarea la cald a mixturilor și preformatelor reci;
- capacitatea de a monitoriza efectuarea operațiilor cu procesare semiautomată/automată;
- dacă se cunosc instrucțiunile de lucru specifice locului de muncă;
- conștiinciozitatea cu care aplică proceduri de calitate a procesării la cald a mixturilor și preformatelor reci de ferodou.