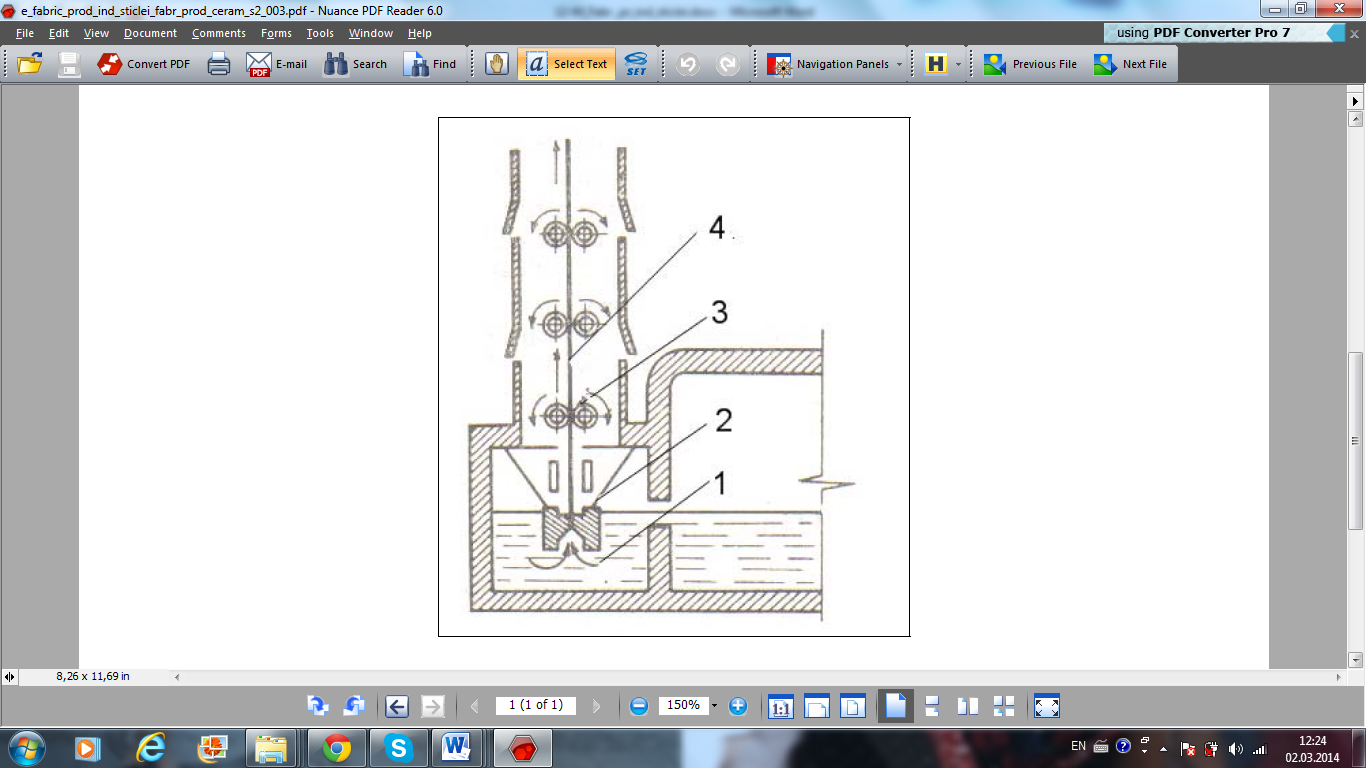
|  |  |
| --- | --- |
| **Domeniul:** | Materiale de construcţii |
| **Calificarea:** | Tehnician în industria sticlei și ceramicii, Tehnician în industria materialelor de construcții |
| **Modulul:** | Tehnologia fabricării produselor din sticlă |
| **Clasa:** | a XII-a |

1. În figura de mai jos se prezintă schema fabricării geamului:



Rezolvaţi pe foaia de lucru următoarele cerinţe:

1. Identificaţi procedeul figurat în schemă.
2. Precizaţi principiul procedeului pe care l-aţi identificat la punctul a.
3. Identificaţi elementele componente ale schemei, notate 1, 2, 3, 4.
4. Caracterizaţi procedeul identificat.

Nivel de dificultate: mediu

Răspuns:

Procedeul Fourcault - Tragerea verticală a geamului

Tragerea sticlei din bazin se efectuează cu ajutorul unei piese numită duză/ debiteuză şi a mai multor perechi de valţuri metalice căptuşite cu azbest

1-topitura de sticlă, 2- debiteuza(duza), 3-rulouri de tragere, 4-banda de geam

Duza sau debiteuza este piesa principală, este confecţionată din material refractar şi este prevăzută cu o fantă. Duza este scufundată în topitura de sticlă din zona de lucru a vanei . Ea este împinsă de masa de sticlă topită, iar topitura de sticlă are tendinţa să iasă prin fantă, formându –se astfel aşa – numitul bulb de tragere; geamul iese la partea superioară a duzei şi este prins la pornirea maşinii de un pieptene de oţel, care îl conduce la prima pereche de valţuri.

Valţurile (13-25 de perechi de valţuri), sunt formate din discuri de azbest şi au diametrul între132-180 mm. Prin rotirea valţurilor, banda de sticlă este trasă în mod continuu şi concomitent cu avansarea se produce şi răcirea sticlei. La partea superioară, o rolă de diamant taie la lungimi convenabile banda ce iese continuu din fabricaţie.

1. Se prezintă schema de principiu a fabricării sticlei plane prin laminare continuă:

1. Preluarea topiturii de sticlă direct din cuptor

2……………………………………………….

3……………………………………………….

4……………………………………………….

5……………………………………………….

7. Finisarea / ambalarea sticlei

6……………………………………………….

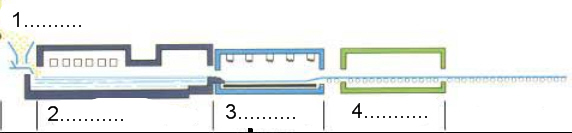
Rezolvaţi pe foaia de lucru următoarele cerinţe:

1. Identificaţi operaţiile notate cu cifre de la 2 la 6, care lipsesc din schemă.
2. Prezentaţi particularităţile tehnologice specifice obţinerii plăcilor din sticlă armată cu reţea de sârmă.
3. Indicaţi parametrii procesului tehnologic de laminare şi precizaţi modul lor de reglare.

Nivel de dificultate: mediu

Răspuns:

1. Trecerea sticlei printr-o pereche de valţuri cu distanţă reglabilă.
2. Răcirea puternică cu apă a valţurilor.
3. Tăierea sticlei
4. Recoacerea sticlei
5. Sortarea sticlei
   * se utilizează 2 perechi de valţuri de laminare răcite cu apă, cu acţionare independentă
   * topitura de sticlă alimentează prima pereche de valţuri, rezultând o bandă de sticlă cu grosimea egală cu jumătate din grosimea produsului finit
   * pe valţuri se depune plasa de sârmă şi a doua bandă de topitură de sticlă, structura sandwich astfel formată fiind fasonată în final prin a doua pereche de valţuri, produsul fiind apoi introdus în cuptorul de recoacere şi tăiat cu dispozitive speciale la dimensiunile solicitate.
   * cantitatea de topitură de sticlă – barajul refractar reglabil
   * grosimea plăcii – reglarea distanţei dintre valţurile de laminare
6. În figura de mai jos este reprezentată schema tehnologică a procedeului float de obţinere a sticlei de geam. Rezolvaţi pe foaia de lucru următoarele cerinţe:



1. Precizaţi principiul procedeului ilustrat.
2. Identificaţi părţile componente (1-4).
3. Caracterizaţi procedeul float de obţinere a sticlei de geam.
4. Prezentaţi avantajele utilizării procedeului float comparativ cu a celorlalte procedee de fabricare a geamului.

Nivel de dificultate: mediu

Răspuns:

Sticla topită este fasonată prin turnare pe baie de staniu topit la o temperatură de peste 1050 oC, urmată apoi de tragere.

1 – încărcare cuptor, 2 – topire sticlă, 3 – lustruire pe baia de staniu topit, 4 – recoacere sticlă plană

Datorită densităţii mai mici decât a metalului, sticla pluteşte pe suprafaţa metalului până ce forţa de gravitaţie este echilibrată de tensiunea superficială a sticlei. În contact cu suprafaţa lucioasă a metalului topit, ambele feţe, atât faţa inferioară a plăcii, cât şi faţa superioară a acesteia se lustruiesc termic. Toate neuniformităţile de grosime, dispar datorită tensiunii superficiale a sticlei. Întinderea sticlei se realizează prin intermediul unei instalaţii de tragerecu valţuri. Preluarea topiturii de sticlă se face cu ajutorul unui valţ cufundat în baia de staniu. În continuare sticla fasonată este trecută într-un cuptor de recoacere, la ieşire fiind tăiată la dimensiunile necesare.

Avantaje:

* procedeul permite obţinerea unor plăci cu planeitate perfectă şi cu ambele suprafeţe paralele.
* procedeul elimină operaţia de lustruire şi şlefuire a produsului finit
* se pot obţine geamuri cu grosimi de până la 25 mm
* se reduc cheltuielile de investiţii cu 25-50% pe tona de sticlă