

## STUDIUL PARAMETRILOR TEHNOLOGICI LA TURNAREA CONTINUĂ A TAGLELOR CU SECȚIUNEA $\Phi 180\text{mm}$

Erika ARDELEAN, Marius ARDELEAN, Teodor HEPUȚ

Univeristatea Politehnica Timișoara, Facultatea de Inginerie Hunedoara,

e-mail: [erika\\_a@fih.upt.ro](mailto:erika_a@fih.upt.ro), [marius\\_a@fih.upt.ro](mailto:marius_a@fih.upt.ro), [heput@fih.upt.ro](mailto:heput@fih.upt.ro)

**Cuvinte cheie** : turnare continuă, temperatură, viteză, tagle, apă de răcire

**Rezumat.** Primary cooling - from crystallizer – is very important over solidified steel crust thickness. If at exit from crystallizer the crust is too thin, this can punch resulting his severance under the ferrosstatic pressure action exercised of the inside liquid steel and owing to personal weight of fire. The secondary cooling it takes place at to exit of semi-finished products from crystallizer, when the solidification must realize on all the transverse section of wire. Therefore, in addition to primary cooling correct managed, must correlative factors which influence and secondary cooling: water debit on all three zones of installation, water pressure in the secondary network, etc. The paper presents some correlations regarding the influence of these parameters for semi-finished products with  $\Phi 180\text{mm}$  section.

### 1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE

Pentru a se obține o calitate corespunzătoare la semifabricatele turnate continuu, trebuie avuți în vedere factorii de influență, începând de materiile prime și materialele utilizate la elaborarea oțelului și continuând cu elaborarea propriu zisă, tratamentul secundar al oțelului după evacuarea acestuia din cuptor și în final, turnarea continuă a oțelului.

În ceea ce privește compoziție chimică, tehnologia actuală permite încadrarea acesteia în limitele prevăzute de standarde în agregatul de tratament secundar unde, de asemenea, trebuie obținută și o temperatură adecvată de turnate. Soluția ideală ar fi ca oțelul să ajungă la cristalizor la o temperatură constantă în timp, puțin superioară temperaturii de solidificare a oțelului respectiv. Acest lucru nu se poate realiza integral, deoarece pierderile termice în timpul turnării ating valori importante, ceea ce impune o supraîncălzire a oțelului la tratamentul secundar, asigurându-se astfel o temperatură suficientă pe întreaga perioadă a turnării continue. Temperatura din oala de turnare a oțelului în timpul turnării continue trebuie să fie pe toată perioada cu  $30\text{--}60^\circ\text{C}$  peste temperatura de topire, iar temperatura din distribuitor trebuie să fie cu  $15\text{--}40^\circ\text{C}$  deasupra temperaturii de topire.

Ulterior, în funcție de valoarea temperaturii de turnare, se adaptează ceilalți factori tehnologici: viteza și timpul de turnare, respectiv modul în care se conduce turnare pe partea de răcire primară și răcire secundară. Scopul final al corelării tuturor parametrilor este acela de a obține o calitate superioară pentru semifabricatele turnate continuu [3].

### 2. EXPERIMENTĂRI ȘI REZULTATE

La turnarea profilelor rotunde, de obicei temperatura de turnare în distribuitor este reglată până la  $15\text{--}30^\circ\text{C}$  deasupra temperaturii lichidus. Trebuie avuți în vedere mulți factori de influență, cum ar fi timpul de turnare și debitul de turnare (viteza), numărul de fire, dimensiunea firului, capacitatea distribuitorului, marca oțelului, etc [4].

Pentru șarjele studiate însă, s-au remarcat tendințe de creștere a intervalului de variație a unei temperaturi relativ la temperatura lichidus, (fig.1). O explicație a acestui fapt ar fi necorelarea corespunzătoare a tuturor operațiilor la mașina de turnare continuu, fapt care a dus la necesitatea creșterii temperaturii oțelului încă din agregatul de tratament în vid. Consecințele acestei creșteri de temperatură se răsfrâng apoi asupra parametrilor ulteriori de influență: viteză de turnare, condiții de răcire primară și secundară (în general în sensul creșterii valorilor pentru acești parametri).

Pentru o funcționare corectă a instalației de turnare continuă, trebuie asigurat un control riguros asupra temperaturii oțelului și mai departe, în fluxul tehnologic. Astfel, precizia necesară față de temperatura prescrisă la intrarea în cristalizor trebuie să fie de  $\pm 5...10^{\circ}\text{C}$ .

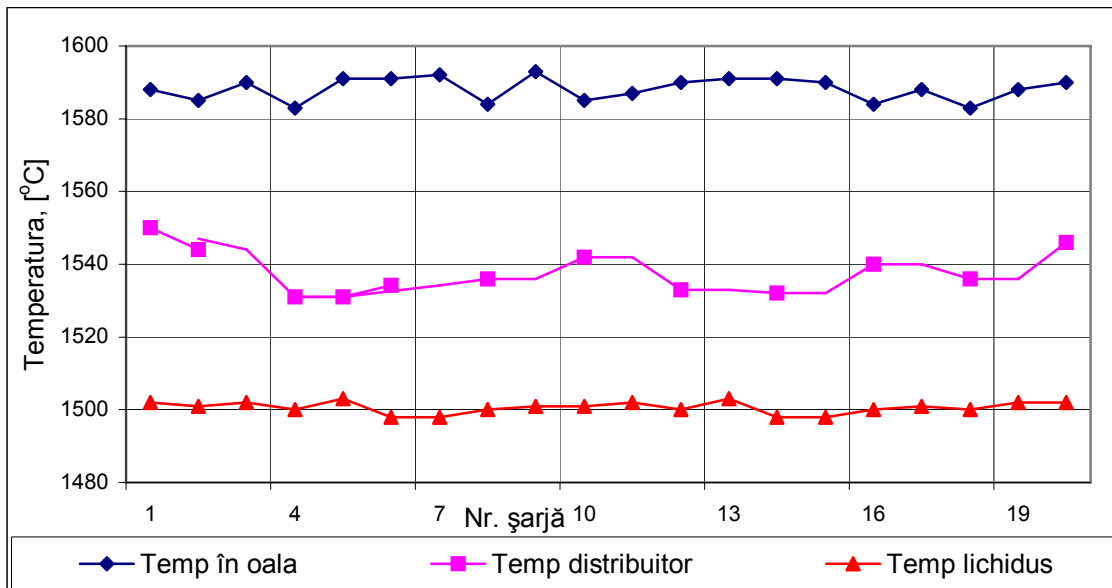


Fig.1. Variația temperaturilor pentru țagla cu secțiune  $\Phi 180\text{mm}$

În ceea ce privește timpul de turnare, acesta a fost adaptat în funcție de temperatura oțelului din distribuitor, rezultând o dependență direct proporțională – fig.2. Se poate concluziona că pentru secvențele formate din două șarje pentru acest profil (cazul șarjelor studiate), timpul optim este de 129-133min într-un interval foarte restrâns de temperaturi (o variație de maxim  $10^{\circ}\text{C}$ ) [1,2].

Viteza de turnare este factorul determinant pentru dimensionarea instalației de turnare continuă, deoarece influențează sensibil productivitatea, numărul necesar de fire (pentru a putea goli în timpul maxim admisibil oala de turnare de o anumită capacitate la turnarea unui semifabricat de secțiune dată) și secțiunea minimă a semifabricatului turnat. În practică se alege viteza maximă admisă de turnare, în funcție de calitatea oțelului, secțiunea semifabricatului (și în special raportul dintre suprafața de cedare a căldurii și volum), timpul de solidificare și distanța dintre cristalizor și dispozitivul de debitare.

O valoare prea mare a vitezei de turnare conduce la formarea unei cruste prea subțiri în cristalizor, fără o rezistență suficientă la presiunea ferostatică a miezului lichid, ceea ce are ca efect pericolul străpungerilor. De asemenea, viteza prea mare mărește porozitatea axială, facilitează formarea fisurilor longitudinale și necesită o înălțime mare a instalației datorită creșterii adâncimii zonei lichide, respectiv a lungimii metalurgice [4].















