

## UTICAJ EPT POSTUPKA NA HOMOGENOST STRUKTURE I OSOBINE NISKOLEGIRANIH ČELIKA

Žarko Radović

*Metalurško-tehnološki fakultet, Podgorica, Crna Gora.*

### Cilj rada

U ovom radu su prezentirana uporedna ispitivanja homogenosti livene strukture ingota, livenih u kokile i ingota dobijenih elektro-pretapanjem pod troskom. Cilj rada je da se utvrdi efekat elektro-pretapanja na sadržaj nemetalnih uključaka i segregacione profile po presjeku ingota.

### Metode istraživanja

Eksperimentalne analize su uradjene na uzorcima od niskolegiranog konstrukcionog Cr-Ni-Mo čelika. Kao parametri homogenosti livene strukture korišćeni su intenzitet makrosegregacija pojedinih elemenata i kumulativna raspodjela nemetalnih uključaka. Segregacije ugljenika, sumpora i fosfora su ispitivane u ingotima mase 3 tone, a zatim je izvršeno pretapanje istih u EPT ingote kvadratnog presjeka 370x370mm. Na uzorcima iz takvih ingota je vršena analiza homogenosti i disperzije dendritne strukture. Kvantitativnom analizom je dobijena kumulativna raspodjela nemetalnih uključaka, različitih tipova, za klasični i EPT ingot.

### Rezultati istraživanja

Rezultati eksperimentalnih analiza su pokazali da EPT postupak ima znatan pozitivan efekat na sniženje stepena segregacija pojedinih legirajućih elemenata i sadržaja nemetalnih uključaka. Efekat primjene EPT postupka je najizrazitiji u slučaju sulfidnih a znatno manji kod oksidnih uključaka, što je posledica izrazite desulfuracijske sposobnosti troske za pretapanje, kao i djelimične reoksidacije pri pretapanju. Za analizu spregnutog uticaja C, S i Cr, prihvatljivom se pokazala modifikovana Scheil-eva jednačina, uz dobru saglasnost teorijski dobijenih i eksperimentalno određenih vrijednosti. Otkrivanjem dendritne strukture, pokazano je da su, nakon elektro-pretapanja, primarne dendritne grane, za razliku od sekundarnih veoma razvijene. To se objašnjava intenzivnom fluktuacijom pregrijanog rastopa u međudendritnom prostoru, tokom samog pretapanja. Iako brzina očvršćavanja kod EPT ingota raste od površine prema centru, rastojanje sekundarnih dendrita raste. Ovakav trend je posledica činjenice da je relativni pad temperaturnog gradijenta veći nego što je porast brzine očvršćavanja.

**Ključne reči:** Pretapanje pod troskom, makrosegregacije.

### Literatura

- [1] H. Yamada, T. Iwadata, M. Funazaki: *ISIJ International*, Vol 35, No6, (1995), s. 686.
- [2] Y. Wanibe, H. Nagahama, Y. Nuri: *Steel Research*, 66, No 4 (1998).
- [3] M. Imangumbai: *ISIJ International*, Vol. 34 (1994), No 12, 986.
- [4] J. Cybo: *Steel Research*, 65, No 4, (1995).