

## СПОСОБИ ЕШН РІДКИМ ПРИСАДНИМ МАТЕРІАЛОМ У СТРУМОПІДВІДНОМУ КРИСТАЛІЗАТОРІ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОДІВ, ЩО ПЛАВЛЯТЬСЯ

Захаров А.В., аспірант, Рибалко І.М., д.т.н., доцент

(Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна)

*Summary. With this method of surfacing, a liquid additive material is supplied in portions or continuously to the slag bath located in the current-driven crystallizer. The design of the crystallizer is the same as when using granular filler material.*

*In some cases, not one, but several current leads to the current-leading section of the crystallizer can be used to equalize the electric potentials around the perimeter of the crystallizer in order to obtain a more uniform thermal field in the slag bath.*

Технологія ЕШН рідким присадним матеріалом дозволяє наплавляти зовнішні поверхні циліндричних заготовок при товщині наплавленого шару 20...100мм і більше. Технологія забезпечує високу продуктивність, яка в залежності від розмірів деталей, що наплавляються, і матеріалів, що застосовуються, становить 200...800кг/год. Витрата електроенергії безпосередньо на електрошлакове наплавлення становить 600...800кВт·год на 1т наплавленого металу. В даний час ця технологія в основному орієнтована на отримання валків гарячої та холодної прокатки.

Як приклад можна навести деякі технологічні параметри наплавлення рідкою сталлю системи легування Cr-Ni-Mo-V на заготовки зі сталі 40X діаметром 170мм у СПК з формуючою секцією діаметром 215мм і струмопідвідною діаметром 255мм. Для наплавлення використовують флюс АНФ-32. Рідку присадку накопичують у графітовому тиглі шляхом електрошлакового переплаву електродів.

Після прогрівання шлаком наплавлюваної заготовки, встановленої в струмопідвідному кристалізаторі, в шлакову ванну, вручну металевими ложками подають рідкий присадний матеріал. Для рівномірного розподілу присадки по периметру шлакової ванни з метою підвищення стабільності процесу наплавлення подачу присадного матеріалу проводять з діаметрально протилежних сторін кристалізатора. Режим наплавлення: напруга 35 В; сила струму 5,5...6,0 кА; продуктивність процесу 180 кг/год.

В даний час створено комплекс ЕШН рідким присадним металом робочих валків гарячої прокатки діаметром 740мм для безперервних широкосмугових станів. Для цієї технології ЕШН пропонується використовувати в основному електроди великого перерізу, застосовуючи цю технологію для виготовлення двошарових валків.

Виріб при наплавленні встановлюється вертикально та обертається. У зазор між виробом та кристалізатором вводять декілька електродів, підключених до різних фаз мережі трифазного струму. Виріб підключено до нульової точки з'єднання, виконаного за схемою «зірка». Під час електрошлакового процесу в зазор також подають рідку присадку для поліпшення структури наплавленого шару. Процес наплавки можна вести на великому струмі, за рахунок рідкої присадки вдається забезпечити мінімальне проплавлення основного металу. Товщина наплавленого шару повинна становити не менше ніж 30мм.