

2013

Optimisation du taux de cicatrisation en lingotière au cours de la coulée continue d'acier

M.Bourebia, L.Laouar, M.Chaour, H.MAUCHE

Abstract : Pendant la coulée continue d'acier, la phase de solidification en lingotière est très importante, et elle est gouvernée par trois principaux facteurs qui sont le transfert thermique, l'oscillation de la lingotière et sa lubrification. Donc le contrôle de ces paramètres permet de prévenir l'apparition de fissures qui, peuvent engendrées une percée. En effet au cours de son parcours dans la lingotière qui oscille la croûte solidifiée de l'acier est en compression, ce qui crée un glissement ce temps de glissade (temps de cicatrisation) est estimé en fonction de deux f acteurs qui sont la vitesse de coulée et les oscillations de la lingotière, en l'occurrence la fréquence et l'amplitude. L'intérêt de ce travail est d'optimiser le taux de cicatrisation qui représente le rapport du temps de cicatrisation sur le temps totale du cycle. Au cours de ce temps, la compression de la croûte solidifiée permet de réduire les risques de collage du métal sur la paroi de la lingotière et de refermer les déchirures de la peau solide. À l'aide des plans d'expériences de "Box-behnken" une relation a été établie entre les paramètres suivant : la vitesse de coulée "v", l'amplitude "a" d'oscillation de la lingotière et sa fréquence "n", et le taux de cicatrisation "?". Au moyen d'un programme sous Matlab, un régime optimal de coulée permettant de prédire un "?"max , en vue d'éviter une percée pendant le processus de solidification en lingotière.

Keywords : coulée continue, percée, taux de cicatrisation, optimisation, plans d'expériences