

Un exemple d'application industrielle des réseaux de neurones :

Prédiction adaptative de la dureté d'acier laminé à chaud à l'aide de réseaux de neurones et de classifieurs à K-moyennes

Adaptive prediction of steel hardness on hot strip mill using Neural Networks and K-means classifier

Bertrand Bèle¹, Patrice Kiener²

¹*Arcelor Research*, Maizières-Les-Metz, bertrand.bele@arcelor.com

²*Netral*, Issy-Les-Moulineaux, patrice.kiener@netral.com

Mots clés : *modélisation, laminage à chaud, acier, réseaux de neurones, k-moyennes*

ARCELOR a mis au point un modèle statistique global de prédiction de la dureté de l'acier qui est une caractéristique essentielle pour le calcul des conditions optimales de laminage à chaud.

Le modèle statistique utilise des réseaux de neurones et une base d'apprentissage régulièrement réactualisée selon les fréquences d'apparition et la rareté des nuances d'acier traitées. La rareté est évaluée selon une distance euclidienne en regroupant les produits à l'aide de l'algorithme des K-moyennes.

La réactualisation de la base d'apprentissage contribue grandement à la performance du procédé.

Key words: modelling, hot strip mill, steel, neural networks, k-means

ARCELOR has been developing a global statistical model to predict the steel hardness which is an important factor to calculate the optimal settings of a hot strip mill.

The statistical model uses a neural network and a training dataset which is regularly updated according to the manufacturing frequency and the rarity of the steel grades. The rarity is evaluated according to an Euclidean distance by grouping the products with the K-means algorithm.

The updating of the database contributes to a large extent to the process performance.