

COUVERTURE DES CANAUX DE CIRCULATION DU MÉTAL EN FUSION POUR LIMITER LES PERTES

Contexte et enjeux

Les canaux de coulée servent à transporter le métal liquide du four vers le moule. Sur de nombreux sites de production, ils sont ouverts pour contrôler visuellement la coulée.

Compte tenu du niveau de température, les pertes par rayonnement sur un canal ouvert sont importantes. Pour contrer ces pertes en ligne, le métal est surchauffé pour arriver à destination à la bonne température, ce qui entraîne des surconsommations.

Couvrir ces canaux permet de réduire les pertes thermiques du métal liquide et donc le besoin de surchauffe.

Ces pertes varient grandement en fonction de la température de fusion et donc en fonction de chaque métal ou alliage employé. Elles sont bien sûr également proportionnelles à la longueur des canaux.



crédit photo : Alamy

Les avantages de la couverture des canaux de coulée

On constate de manière empirique qu'un chenal non couvert transportant de l'acier entraîne une baisse de température de 6°C par mètre. Une couverture de canal peut limiter la déperdition à 3°C par mètre et donc limiter la surchauffe nécessaire du métal.

Concrètement, les gains en jeu sont peu élevés par rapport aux consommations globales, mais la couverture des canaux est une action très simple à mettre en œuvre et participe à l'efficacité énergétique du process dans son ensemble.

Pour passer à l'action

- Couverture du chenal par des blocs réfractaires facilement démontables
- Installation de couvertures démontables

Point de vigilance : Le besoin des opérateurs de "voir" la coulée pour s'assurer que tout se passe bien n'est pas à négliger. Il peut donc être intéressant de conserver des espaces de visualisation ou de placer des couvertures ouvrables si besoin.

Intérêt technico-économique

Valeurs indicatives de pertes par mètre linéaire de métal découvert, calculées sur un temps de fonctionnement de 2 000 h. Des variations importantes existent en fonction des installations.

Métal	Température du métal liquide (°C)	Pertes par convection (kW)	Pertes par rayonnement (kW)	TOTAL (kW)	Pertes annuelles (MWh)	Surcoût annuel par mètre linéaire ¹ (€)
Acier	1 400	2	41	43	86	2 700
Cuivre	1 185	8	13	21	42	1 300
Laiton	1 000	12	18	30	59	1 800
Aluminium	760	6	3	9	16	500

¹ Sur la base d'un prix de l'électricité de 96 €/MWh (Source Enerdata, année 2019)

Mise en œuvre de l'action :



Financements / aides financières potentielles

Il n'existe pas de dispositif de financement pour cette action.