Filtrer de manière optimale des grandes pièces en fonte à parois épaisses

23 octobre 2015, 02:00

Kurt Beghyn

Dans le monde de la fonderie, il est courant d'avoir recours à des filtres en mousse céramique pour le filtrage de l'acier liquide et de la fonte. Toutefois, les procédés actuels présentent des limites et peuvent être à l'origine de problèmes lors du filtrage de gros volumes de métal liquide. L'utilisation de filtres en céramique sous une forme nouvelle, à savoir des filtres cylindriques, apporte une solution à ces problèmes.

Les normes de qualité croissantes adoptées pour les pièces en fonte, et plus particulièrement pour les grandes pièces en fonte à parois épaisses, requièrent l'utilisation de filtres dans le système coulé. Dans le passé, différents types de filtres ont été développés, allant des simples filtres de conduits rectangulaires aux filtres en mousse spongieuse. Plusieurs études ont montré que la structure des filtres en mousse céramique était la plus efficace.

Il est courant d'utiliser ce genre de filtres dans des formes rondes ou rectangulaires traditionnelles lors de la coulée de métaux liquides. Étant donné que la capacité d'un filtre est exprimée en kilogrammes par unité de surface, les dimensions des filtres nécessaires augmentent en fonction de la masse à filtrer.

Méthodes de filtrage courantes

La production de filtres de très grandes dimensions est techniquement et économiquement difficile. Les fonderies ont alors dû avoir recours à d'autres moyens de filtration dans le passé, tels que :

- l'utilisation de différents filtres placés en ligne, les uns derrière les autres
- l'utilisation de filtres de grandes dimensions mais tout de même trop petits
- l'utilisation de porte-filtres spéciaux
- l'utilisation de carrousel pour filtres

Ces méthodes courantes présentent cependant un certain nombre d'inconvénients non négligeables, par exemple :

- il est impossible de monter le filtre suffisamment près des attaques
- les filtres occupent trop de place
- les filtres peuvent uniquement être positionnés sur la ligne de joint
- les filtres peuvent s'obstruer prématurément
- le risque de casser les filtres est plus important

Filtres céramiques cylindriques

Afin de proposer une solution à ces problèmes, les filtres céramiques de forme cylindrique ont été mis au point. Ce type de filtre combine les avantages des filtres en mousse céramique traditionnels et un certain nombre d'avantages spécifiquement liés à leur forme. Les avantages supplémentaires offerts par la forme cylindriques sont les suivants :

- réalisation d'une surface de filtrage trois fois plus grande par rapport à un filtre conventionnel de dimension égale
- géométrie autoportante
- dimensions et structure compactes
- manipulation aisée et rapide,
- moins de matière en retour
- positionnement possible à proximité des attaques
- risque de casser les filtres plus faible

L'utilisation de cette nouvelle technique optimisée de filtrage pour d'importants volumes de métal coulé a été récemment validée par plusieurs des plus grandes fonderies.

Sources

- Giesserei Rundschau (heft 5/6 2015)
- Foundry Trade Journal International septembre 2015

Auteurs



Kurt Beghyn