

n1



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

N° 881.986

Classif. Internat.: G01F B22D

Mis en lecture le: 16-06-1980

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention :

Vu le procès-verbal dressé le 28 février 1980 à 14 h. 20
au greffe du Gouvernement provincial de Liège,

ARRÊTE :

Article 1. — *Il est délivré* ~~à~~ au : CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES -
 CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE - association
 sans but lucratif - vereniging zonder winstoogmerk
 47 rue Montoyer 1040 Bruxelles,
 repr. par Mr. C. Coets à Liège,

un brevet d'invention pour : Procédé pour déterminer le niveau du métal
 dans un récipient métallurgique tel qu'une poche-torpille
 et poche-torpille pour la mise en oeuvre du procédé,

Article 2. — *Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.*

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 14 mars 1980

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE:

Le Directeur

L. SALPETEUR

881900

C 2017/8002.

CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES -
CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE,
Association sans but lucratif - vereniging zonder winstoogmerk
à BRUXELLES, (Belgique).

Procédé pour déterminer le niveau du métal dans un récipient
métallurgique tel qu'une poche-torpille et poche-
torpille pour la mise en oeuvre du procédé.

La présente invention se rapporte à un procédé
pour déterminer le niveau du métal liquide dans un récipient métal-
lurgique, et spécialement le niveau de la fonte dans une poche-
torpille, ou dans un récipient analogue (par exemple un mélangeur
à fonte).

La connaissance du niveau de métal liquide se
trouvant dans un récipient métallurgique est une donnée dont l'
importance est considérable. Trop bas, ce niveau correspond à
un remplissage insuffisant du récipient, ce qui réduit la



productivité de cette phase de traitement du métal, trop élevée, il compromet la sécurité du personnel et surcharge les engins chargés de la manipulation du récipient considéré.

Lorsque le niveau du métal dans un récipient est facilement déterminable, par exemple par vision directe dans le dit récipient, le problème posé est aisément résoluble, et ne donne pas lieu à difficulté particulière. Il n'en n'est pas de même lorsque le récipient est fermé ou quasi fermé, ne se prêtant ni à observation directe ni à pesée.

On connaît déjà une méthode de détermination du niveau de métal liquide dans un four statique, selon laquelle, approximativement au niveau maximum que l'on peut admettre pour le métal dans le dit four, on a inséré dans la paroi du four un ou plusieurs thermocouples qui renseignent l'opérateur lorsque le métal liquide arrive à leur niveau.

Dans le cas où le récipient métallurgique est une poche-torpille, un tel dispositif paraît difficilement utilisable, notamment à cause de la présence de laitier sur le métal, laitier qui constitue une barrière thermique rendant aléatoire le fonctionnement correct de tels thermocouples.

A cela s'ajoute que dans une poche-torpille, l'intérieur est difficilement accessible à l'inspection directe ou à réparation aisée et que de plus, quand on commence à la remplir, on en connaît pas exactement la quantité de fonte qui reste éventuellement dans son fond, ni sa contenance exacte en fonction du niveau du métal.

La présente invention a notamment pour objet un procédé grâce auquel on peut facilement remédier aux inconvénients mentionnés ci-dessus.

Le procédé, objet de la présente invention, est essentiellement caractérisé en ce que, faisant usage d'une poche-torpille dont le revêtement réfractaire interne est pourvu au moins en un endroit, d'une série de briques électriquement réductrices et électriquement isolées, intéressant l'encombrement

vertical du dit revêtement, on remplit la dite poche d'une fonte qui au moment de son contact avec chaque brique, ferme un circuit électrique comprenant à la fois la dite fonte et la brique correspondante, en ce qu'on contrôle le remplissage de la poche grâce à l'observation de signaux successifs provoqués par la fermeture successive de chaque circuit correspondant à chaque brique et en ce qu'on réagit, de façon appropriée, à l'apparition de signaux correspondant à la brique du plus haut niveau ou en cas d'absence d'un des signaux attendus, par exemple en arrêtant le remplissage de la poche.

La présente invention a encore pour objet une poche-torpille munie d'un dispositif qui permet de déterminer facilement le niveau du métal dans une telle poche, au moment de son remplissage.

Le dispositif dont on munit une telle poche-torpille consiste essentiellement dans le fait qu'en un endroit au moins de son revêtement réfractaire interne et de préférence sensiblement suivant la verticale (la poche se trouvant dans la position de remplissage), le dit revêtement interne comporte une suite de briques réfractaires électriquement conductrices, électriquement isolées les unes des autres et disposées en des niveaux différents successifs, chacune de ces briques faisant partie d'un circuit électrique adéquat, pouvant être propre à chaque brique, de telle façon que le remplissage progressif de la quasi totalité du volume interne de la poche puisse être contrôlé grâce à des signaux électriques en provenance successivement de chacun des dits circuits électriques.

En effet, pendant le remplissage de la poche, la fonte qui vient en contact successivement avec chaque brique conductrice ferme le circuit électrique adéquat correspondant à la brique considérée. Cette fermeture peut s'opérer grâce notamment au contact de la fonte avec une brique réfractaire électriquement conductrice, présente dans le fond de la poche-torpille, faisant elle-même partie du ou des circuits adéquats considérés.



On peut donc être averti instantanément du niveau atteint par la fonte dans la poche et suivre la montée de ce niveau brique par brique.

Connaissant par le calcul, le temps approximatif que peut mettre le niveau supérieur de la fonte pour passer d'une brique à la suivante pour une gamme de débit donnée, l'opérateur est averti de la progression du remplissage de la poche.

L'absence d'un signal relatif à une brique, au moment où il doit normalement se produire, indique au préposé soit qu'une interruption intempestive dans le remplissage de la poche s'est produite, ce qu'il peut facilement vérifier, soit que la brique correspondante est détruite ou masquée par une couche indésirable de scorie non électriquement conductrice. Il peut encore, à ce moment, interrompre le remplissage de la poche avant le débordement et faire envisager la réparation nécessaire.

Différents matériaux peuvent être envisagés pour constituer les briques conductrices considérées, parmi lesquels on peut choisir avec avantage, soit du graphite, soit du carbure de silicium.

REVENDEICATIONS

1. Procédé caractérisé en ce que l'on fait usage d'une poche-torpille dont le revêtement réfractaire interne est pourvu au moins en un endroit d'une série de briques électriquement conductrices et électriquement isolées, intéressant l'encombrement vertical du dit revêtement, on remplit la dite poche d'une fonte qui, au moment de son contact avec chaque brique, ferme un circuit électrique comprenant à la fois la dite fonte et la brique correspondante, en ce qu'on contrôle le remplissage de la poche grâce à l'observation de signaux successifs provoqués par la fermeture successive de chaque circuit correspondant à chaque brique, et en ce qu'on réagit de façon appropriée à l'apparition du signal correspondant à la brique du plus haut niveau ou en cas d'absence d'un des signaux attendus, par exemple en arrêtant le remplissage de la poche.

2. Poche-torpille ou récipient analogue destinée à être remplie de fonte liquide, conformément au procédé de la revendication 1, caractérisée en ce qu'en un endroit au moins de son revêtement réfractaire interne, et de préférence sensiblement selon la verticale (la poche se trouvant en position de remplissage), le dit revêtement interne comporte une suite de briques réfractaires électriquement conductrices, mais isolées électriquement les unes des autres, disposées chacune en un niveau différent du revêtement, de telle façon que la fonte, au cours de son remplissage de la poche atteigne successivement chacune des briques de la dite série, et de préférence une seule à la fois, les dites briques faisant partie d'un circuit adéquat, pouvant être propre à chaque brique, et fermé au moment du contact de la fonte avec la brique correspondante.



6.-

3. Porche-torpille caractérisée en ce que dans le fond de la poche-torpille se trouve une brique réfractaire électriquement conductrice, faisant partie de chacun des circuits électriques relatifs aux autres briques, la fermeture successive de chacun des dits circuits se faisant par la fonte elle-même, au cours du remplissage de la poche.

4. Poche-torpille suivant l'une ou l'autre des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que les briques conductrices sont en graphite ou en carbure de silicium.

LIEGE, le 28 février 1980.

C. COETS,