

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 44809 B1** (51) Cl. internationale : **G01N 1/22; G01N 33/38; G01N 33/00**
- (43) Date de publication : **29.07.2022**

-
- (21) N° Dépôt : **44809**
- (22) Date de Dépôt : **15.11.2018**
- (71) Demandeur(s) : **Holcim Technology Ltd, Grafenauweg 10 6300 Zug (CH)**
- (72) Inventeur(s) : **SABIL, Abderrahim**
- (74) Mandataire : **SABA & CO., TMP**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: EP18000901.1**

(54) Titre : **PROCÉDÉ ET DISPOSITIF POUR ANALYSER DES ÉCHANTILLONS D'UN GAZ DANS UN FOUR À CIMENT ROTATIF**

- (57) Abrégé : L'invention concerne un procédé d'analyse d'échantillons d'un gaz dans un four à ciment rotatif au moyen de deux sondes d'échantillonnage de gaz (1, 2), dans lequel la première sonde d'échantillonnage de gaz (1) est déplacée de manière à atteindre une position d'échantillonnage. Des échantillons de gaz sont prélevés du four et analysés au moyen de la première sonde de prélèvement de gaz (1) en position de prélèvement, tandis que la seconde sonde de prélèvement de gaz (2) est maintenue en position rétractée et est purgée. Ensuite, la deuxième sonde de prélèvement de gaz (2) est déplacée de manière à atteindre une position de prélèvement, et la première sonde de prélèvement de gaz (1) est déplacée de la position de prélèvement vers la position rétractée et est purgée, tandis que des échantillons de gaz sont retirés du four et analysés au moyen de la deuxième sonde de prélèvement de gaz (2) dans la position de prélèvement

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'analyse d'échantillons d'un gaz dans un four à ciment rotatif au moyen de sondes d'échantillonnage de gaz, caractérisé en ce qu'une première et une
5 seconde sondes d'échantillonnage de gaz (1, 2) sont prévues, dans lequel la première sonde d'échantillonnage de gaz (1) est déplacée de manière à atteindre une position d'échantillonnage, dans lequel des échantillons de gaz sont retirés du four et analysés au moyen de la première sonde d'échantillonnage de gaz (1) qui se trouve dans la position d'échantillonnage, tandis que la seconde sonde d'échantillonnage de gaz (2) est
10 maintenue dans une position rétractée et est purgée, après quoi la seconde sonde d'échantillonnage de gaz (2) est déplacée de manière à atteindre une position d'échantillonnage, et la première sonde d'échantillonnage de gaz (1) est déplacée de la position d'échantillonnage à la position rétractée et est purgée, tandis que les échantillons de gaz sont retirés du four et analysés au moyen de la seconde sonde
15 d'échantillonnage de gaz (2) qui se trouve dans la position d'échantillonnage.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel après que la première sonde d'échantillonnage de gaz (1) a été purgée, la première sonde d'échantillonnage de gaz (1) est déplacée de façon à atteindre une position d'échantillonnage, et la seconde
20 sonde d'échantillonnage de gaz (2) est déplacée de la position d'échantillonnage à la position rétractée et est purgée, tandis que les échantillons de gaz sont retirés du four et analysés au moyen de la première sonde d'échantillonnage de gaz (1) qui se trouve dans la position d'échantillonnage.

25 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la première et la seconde sondes d'échantillonnage de gaz (1, 2) sont guidées pour se déplacer dans une direction longitudinale entre la position rétractée et la position d'échantillonnage.

30 4. Procédé selon la revendication 3, dans lequel la première et la seconde sondes d'échantillonnage de gaz (1, 2) sont chacune entraînées dans une direction longitudinale au moyen d'un entraînement (6, 7), de préférence un entraînement pneumatique ou un entraînement électrique.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel les première et seconde sondes d'échantillonnage de gaz (1, 2) comprennent chacune un tube d'échantillonnage pour prélever un échantillon de gaz du four à ciment à travers ledit tube d'échantillonnage.

5

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel les première et seconde sondes d'échantillonnage de gaz (1, 2) sont chacune purgées au moyen d'un jet d'air comprimé soufflé de préférence à travers le tube d'échantillonnage.

10

7. Dispositif d'échantillonnage pour la mise en œuvre d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comprenant une première et une seconde sonde d'échantillonnage de gaz (1, 2) qui sont chacune guidées pour un déplacement entre une position rétractée et une position d'échantillonnage au moyen d'un entraînement respectif (6, 7), et comprenant en outre une unité de commande qui est reliée aux entraînements (6, 7) de la première et de la seconde sonde d'échantillonnage de gaz (1, 2) pour commander le mouvement entre la position rétractée et la position d'échantillonnage et pour démarrer et arrêter l'analyse de gaz,

15

dans lequel l'unité de commande est configurée pour commander la première et la seconde sondes d'échantillonnage de gaz (1, 2) de sorte que la première sonde d'échantillonnage de gaz (1) est déplacée de manière à atteindre une position d'échantillonnage, dans lequel les échantillons de gaz sont retirés du four et analysés au moyen de la première sonde d'échantillonnage de gaz (1) qui se trouve dans la position d'échantillonnage, tandis que la seconde sonde d'échantillonnage de gaz (2) est maintenue dans une position rétractée et est purgée, après quoi la seconde sonde d'échantillonnage de gaz (2) est déplacée de manière à atteindre une position d'échantillonnage, et la première sonde d'échantillonnage de gaz (1) est déplacée de la position d'échantillonnage à la position rétractée et est purgée, tandis que les échantillons de gaz sont retirés du four et analysés au moyen de la seconde sonde d'échantillonnage de gaz (2) qui est dans la position d'échantillonnage.

20

25

30

8. Dispositif d'échantillonnage selon la revendication 7, dans lequel l'unité de commande est configurée pour commander les première et seconde sondes d'échantillonnage de gaz (1, 2) de sorte qu'après que la première sonde d'échantillonnage de gaz (1) a été purgée, la première sonde d'échantillonnage de gaz (1) est déplacée de manière à atteindre une position d'échantillonnage, et la seconde sonde d'échantillonnage de gaz (2) est déplacée de la position d'échantillonnage à la position rétractée et est purgée, tandis que les échantillons de gaz sont retirés du four et analysés au moyen de la première sonde d'échantillonnage de gaz (1) qui se trouve dans la position d'échantillonnage.

10

9. Dispositif d'échantillonnage selon la revendication 7 ou 8, dans lequel la première et la seconde sonde d'échantillonnage de gaz (1, 2) sont guidées pour se déplacer dans une direction longitudinale entre la position rétractée et la position d'échantillonnage.

15

10. Dispositif d'échantillonnage selon la revendication 9, dans lequel la première et la seconde sondes de échantillonnage de gaz (1, 2) sont chacune entraînées dans une direction longitudinale au moyen d'un entraînement pneumatique ou d'un entraînement électrique (6, 7).

20

11. Dispositif d'échantillonnage selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, dans lequel la première et la seconde sondes d'échantillonnage de gaz (1, 2) comprennent chacune un tube d'échantillonnage pour prélever un échantillon de gaz du four à ciment à travers ledit tube d'échantillonnage.

25

12. Dispositif d'échantillonnage selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, dans lequel des moyens de purge sont prévus pour purger les première et seconde sondes d'échantillonnage de gaz (1, 2) lorsqu'elles sont dans leur position rétractée, lesdits moyens de purge comprenant de préférence des moyens de soufflage pour éjecter un jet d'air comprimé.

30