

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 52210 B1** (51) Cl. internationale : **B21C 47/04; B21C 47/26; B21C 47/24**
- (43) Date de publication : **29.07.2022**

-
- (21) N° Dépôt : **52210**
- (22) Date de Dépôt : **29.03.2019**
- (30) Données de Priorité : **04.04.2018 WO PCT/IB2018/052328**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/IB2019/052600 29.03.2019**
- (71) Demandeur(s) : **ArcelorMittal, 24-26 Boulevard d'Avranches 1160 Luxembourg (LU)**
- (72) Inventeur(s) : **XIAO, Yuefa**
- (74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: **EP19721112.1**
-
- (54) Titre : **PROCÉDÉ D'ATTÉNUATION DES EFFETS D'AFFAISSEMENT DE LA BOBINE SUR DES BOBINES DE LAMINOIR À BANDE CHAUDE**
- (57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé d'atténuation des effets de l'affaissement de la bobine sur des bobines de laminoir à bande chaude. Une bobine à bande chaude est retirée du mandrin/de la dérouleuse et pré-assemblée pour créer un affaissement initial en permettant à la bobine de s'affaisser par gravité dans une première direction spécifique pendant une première période de temps, amenant la bobine à être préalablement affaissée. Ensuite, sans l'insertion de moyens mécaniques dans l'œillet de la bobine pour limiter l'affaissement, la direction de la l'affaissement provoqué par la force de gravité est modifiée dans une direction perpendiculaire à la première direction spécifique et la gravité permet d'affaisser ladite bobine dans la direction modifiée pendant une seconde période de temps. La première période de temps et la seconde période de temps sont choisies de telle sorte que l'affaissement initial créé pendant la première période de temps est sensiblement atténué par l'affaissement perpendiculaire pendant la seconde période de temps. La bobine à bande chaude est suffisamment refroidie à la fin de la seconde période de temps de telle sorte que la vitesse d'affaissement de la bobine à bande chaude est devenue négligeable.

Revendications :

1. Procédé d'atténuation des effets d'affaissement des bobines sur les bobines de laminoir à bandes à chaud sans l'insertion de moyens mécaniques dans l'œillet de la bobine pour limiter l'affaissement, le procédé comprenant les étapes de :

production d'une tôle d'acier laminée à chaud dans un laminoir à bandes à chaud ;

formation d'une bobine de bande chaude en enroulant ladite tôle d'acier laminée à chaud autour d'un mandrin sur une dérouleuse ;

orientation de ladite bobine de bande chaude de telle sorte que l'axe de l'œillet de la bobine soit dans la direction horizontale ;

retrait de ladite bobine de bande à chaud dudit mandrin/de la dérouleuse ;

affaissement préalable de ladite bobine de bande chaude pour créer un affaissement initial en permettant à la gravité de provoquer l'affaissement de la bobine dans une première direction spécifique pendant une première période de temps, provoquant l'affaissement préalable de la bobine ;

sans insérer de moyens mécaniques dans l'œillet de la bobine pour limiter l'affaissement, modification de la direction de l'affaissement causé par la force de gravité dans une direction perpendiculaire à ladite première direction spécifique et affaissement par la gravité de ladite bobine dans ladite direction modifiée pendant une seconde période de temps ;

dans lequel ladite première période de temps et ladite seconde période de temps sont choisies de telle sorte que ledit affaissement initial créé pendant ladite première période de temps est sensiblement atténué par ledit affaissement perpendiculaire pendant ladite seconde période de temps ; et

ladite bobine de bande à chaud est suffisamment refroidie à la fin de ladite seconde période de temps pour que le taux d'affaissement de ladite bobine de bande à chaud soit devenu

négligeable.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel ladite étape d'affaissement préalable de ladite bobine de bande à chaud comprend les étapes de :

placement de ladite bobine de bande à chaud sur un chariot à bobine ; ledit chariot à bobine ayant un support de bobine pour tenir et supporter ladite bobine, ladite bobine reposant sur sa partie inférieure ;

maintien de ladite bobine de bande à chaud, sans rotation autour dudit axe de l'œillet de la bobine, pendant ladite première période de temps, dans lequel ladite première période de temps se situe entre 1 et 6 minutes ; ledit affaissement préalable créant une dimension maximale du diamètre de l'œillet de la bobine (D_{max}) dans la direction perpendiculaire à la force de gravité.

3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel ladite étape de modification de la direction de l'affaissement provoqué par la force de gravité dans une direction perpendiculaire à ladite première direction spécifique comprend les étapes de :

mise en rotation de ladite bobine de bande à chaud sur ledit axe d'œillet de bobine d'un angle de $Z \times 90$ degrés, dans lequel Z est un nombre entier impair de 1 ou plus ; faisant ainsi tourner ladite dimension maximale de l'axe de la bobine (D_{max}) dans une direction parallèle à la force de gravité ;

maintien de ladite bobine de bande à chaud, sans rotation supplémentaire sur ledit axe d'œillet de bobine, pendant ladite seconde période de temps, ladite seconde période de temps se prolongeant jusqu'à ce que le taux d'affaissement de ladite bobine de bande à chaud soit négligeable et que ledit affaissement initial soit sensiblement atténué.

4. Procédé selon la revendication 3, comprenant les étapes supplémentaires de :
placement de ladite bobine de bande à chaud sur un convoyeur ; et transport de ladite bobine de bande à chaud vers une autre destination ; après ladite étape de rotation de ladite bobine de bande à chaud.

5. Procédé selon la revendication 4, dans lequel ladite autre destination est un parc de stockage.

6. Procédé selon la revendication 1, dans lequel ladite étape de production d'une tôle d'acier laminée à chaud dans un laminoir à bandes à chaud comprend les étapes de :
fourniture d'une plaque d'acier ;
réchauffage de ladite plaque d'acier ;
décalaminage de ladite plaque d'acier ;
débordage de ladite plaque d'acier ;
dégrossissage de ladite plaque d'acier ; et
laminage à chaud de ladite bande d'acier laminée à chaud.

7. Procédé selon la revendication 2, dans lequel ladite étape de maintien de ladite bobine de bande à chaud, sans rotation autour dudit axe d'œillet de bobine, comprend en outre l'étape de :
Banderolage de ladite bobine de bande à chaud avec des bandes de banderolage.

8. Procédé selon la revendication 3, dans lequel ledit chariot à bobine comprend un ensemble de rouleaux pour mettre en œuvre ladite étape de rotation de ladite bobine de bande à chaud sur ledit axe d'œillet de bobine.

9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel chaque rouleau dudit ensemble de rouleaux comprend des encoches pour recevoir lesdites bandes de banderolage, empêchant ainsi lesdites bandes de banderolage d'être comprimées entre ladite bobine de bande à chaud et lesdits rouleaux.

10. Procédé selon la revendication 2, dans lequel ladite première période de temps est comprise entre 2 et 6 minutes.

11. Procédé selon la revendication 10, dans lequel ladite première période de temps est comprise entre 2,5 et 4,5 minutes.

12. Procédé selon la revendication 1, dans lequel ladite étape d'affaissement préalable de ladite bobine de bande à chaud comprend les étapes de :

placement de ladite bobine de bande à chaud sur un support positionné dans ledit œillet de bobine, ladite bobine étant suspendue par son œillet de bobine audit support ;

suspension de ladite bobine de bande à chaud, sans rotation autour dudit axe d'œillet de bobine, pendant ladite première période de temps, dans lequel ladite première période de temps est comprise entre 1 et 6 minutes ; ledit affaissement préalable créant une dimension maximale de diamètre d'œillet de bobine (D_{max}) dans la direction parallèle à la force de gravité.

13. Procédé selon la revendication 12, dans lequel ladite étape de modification de la direction de l'affaissement provoqué par la force de gravité dans une direction perpendiculaire à ladite première direction spécifique comprend les étapes de :

placement de ladite bobine de bande à chaud sur sa partie inférieure ; et

repos de ladite bobine de bande à chaud sur sa partie inférieure pendant ladite seconde

période de temps, ladite seconde période de temps se prolongeant jusqu'à ce que le taux d'affaissement de ladite bobine de bande à chaud soit négligeable et que ledit affaissement initial soit sensiblement atténué.