

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第2区分

【発行日】平成24年5月10日(2012.5.10)

【公表番号】特表2012-506777(P2012-506777A)

【公表日】平成24年3月22日(2012.3.22)

【年通号数】公開・登録公報2012-012

【出願番号】特願2011-533684(P2011-533684)

【国際特許分類】

B 21B 37/00 (2006.01)

B 21B 37/26 (2006.01)

【F I】

B 21B 37/00 1 1 1 B

B 21B 37/00 B B M

B 21B 37/00 1 1 4

【手続補正書】

【提出日】平成24年2月9日(2012.2.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

被圧延材(G)を圧延するための圧延ライン(2)の多数の駆動装置(20, 21, 22, 23)の駆動負荷を調整するための方法であって、前記圧延ライン(2)が多数の圧延スタンド(4, 5, 6, 7)を有し、当該各圧延スタンド(4, 5, 6, 7)に含まれるワーカロールを駆動するために、当該各圧延スタンド(4, 5, 6, 7)には少なくとも1つの駆動装置(20, 21, 22, 23)が付設されており、駆動負荷が、第1のパススケジュールによる圧延ライン(2)の動作に基づいて、基本的には第1の目標値に調整される方法において、

圧延中に、前記駆動負荷が、前記第1のパススケジュールとは異なった第2のパススケジュールに基づく第2の目標値の方向に調整され、少なくとも当該第2の目標値の調整中に、前記圧延ライン(2)への前記被圧延材(G)の入口速度(V<sub>e</sub>)が、質量流れ方向において前記圧延ライン(2)よりも上流側に設けられた装置(3)の前記被圧延材(G)の出口速度(V<sub>g</sub>)に依存して調整されることを特徴とする方法。

【請求項2】

前記被圧延材(G)が、前記第1のパススケジュールに基づく前記圧延ライン(2)の運転の際および前記第2のパススケジュールに基づく前記圧延ライン(2)の運転の際に、同じ出口厚(H<sub>a</sub>)に圧延されることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】

時間的に、前記圧延ライン(2)における前記被圧延材(G)の圧延中に行なわれる、前記圧延ラインの第1の出口厚(H<sub>a</sub>)から前記圧延ライン(2)の第1とは異なる第2の出口厚(H<sub>a</sub>)への移行の後に、前記方法が実行されることを特徴とする請求項1又は2記載の方法。

【請求項4】

前記圧延ライン(2)と、前記被圧延材(G)の質量流れ方向で前記圧延ライン(2)

よりも上流側に設けられた少なくとも 1 つの鋳造装置（ 3 ）とが、製造技術的に結合されている

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のうち 1 つに記載の方法。

【請求項 5】

制御命令の実行時に、請求項 1 から 4 のうちの 1 つに記載の方法を、制御装置又は調節装置もしくは制御・調節装置（ 8 ）によって実行するように指示する制御命令を有する機械読取可能なプログラムコード（ 10 ）を備えた、多スタンドの圧延ライン（ 2 ）を含む圧延設備（ 1 ）のための制御装置又は調節装置もしくは制御・調節装置。

【請求項 6】

圧延設備（ 1 ）用の制御装置又は調節装置もしくは制御・調節装置（ 8 ）のための、プログラムコード（ 10 ）であって、

前記制御装置又は調節装置もしくは制御・調節装置（ 8 ）に、請求項 1 から 4 の 1 つに記載の方法を実行するように指示する制御命令を有する  
ことを特徴とする機械読取可能なプログラムコード。

【請求項 7】

記憶媒体（ 9 ）であって、

請求項 6 記載の機械読取可能なプログラムコード（ 10 ）を記憶した  
ことを特徴とする記憶媒体。

【請求項 8】

金属被圧延材（ G ）を圧延するための多スタンドの圧延ライン（ 2 ）と、請求項 5 記載の制御装置又は調節装置もしくは制御・調節装置（ 8 ）と、質量流れ方向において前記圧延ライン（ 2 ）の上流側に設けられた装置（ 3 ）の前記被圧延材（ G ）の出口速度（ V a ）を請求項 5 記載の制御又は調節装置（ 8 ）に供給するための装置とを備え、前記圧延ライン（ 2 ）の複数の前記圧延スタンド（ 4 , 5 , 6 , 7 ）が、前記制御装置又は調節装置もしくは制御・調節装置（ 8 ）に、作用的に結合されている  
ことを特徴とする圧延設備。

【請求項 9】

前記圧延ライン（ 2 ）が、質量流れ方向において鋳造装置（ 3 ）の下流側に設けられた、高圧下圧延機（ ハイリダクションミル ）又は仕上げラインもしくは高圧下圧延機兼仕上げラインとして構成されている

ことを特徴とする請求項 8 記載の圧延設備。

【請求項 10】

前記上流側に設けられた装置（ 3 ）が、2 ロール式鋳造機（ 3' ）又は連続鋳造用鋳型として構成されている、鋳造装置（ 3 ）である

ことを特徴とする請求項 8 又は 9 記載の圧延設備。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

即ち、本発明は、先ず第 1 のパススケジュールによる出口厚を使用し、引き続いて圧延中に圧延ラインの出口厚の変更を第 2 のパススケジュールに基づいて行なうならば、格別に有利に使用できる。第 2 のパススケジュールは、第 1 の出口厚から第 2 の出口厚へ問題なく移行できるように算定されている。第 2 の出口厚が調整されると、すぐにその次のパススケジュール変更が次のように行なわれるとよい。即ち、圧延ラインの駆動装置の駆動負荷が第 2 のパススケジュールによる出口厚における圧延ラインの定常運転に対して最適化されるように行なわれるとよい。こうして、第 2 のパススケジュールが第 3 のパススケジュールに移行される。この例では、第 2 のパススケジュールが請求項 2 において言及されている第 1 のパススケジュールに相当し、第 3 のパススケジュールが請求項 2 において

言及されている第 2 のパススケジュールに相当する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

出口厚  $H_a$  は、駆動装置 20, 21, 22 もしくは 23 の負荷の再配分全体の期間中、一定のままである。即ち、駆動負荷の再配分によって生じさせられる質量流量外乱は、少なくとも 1 つの後続の圧延スタンド 5, 6 もしくは 7 によって、所望の出口厚  $H_a$  が維持されるように補償される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

図 2 および図 3 における圧延ライン 2 の動作は、圧延スタンド 4, 5, 6 および 7 に関して、圧延ライン 2 の動作時に第 1 もしくは第 2 のパススケジュールに従って異なった圧下量が発生することによってのみ、相違する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0076】

コンパクト性および資源使用の低減は、2 ロール式鋳造機 3' によって更に詳細に所望の最終生産物の最終寸法に合わせた鋳造が可能であることからもたらされる。即ち、2 ロール式鋳造機 3' から出る被圧延材は一般に、連続鋳造用鋳型（図 1 参照）から出てくる被圧延材 G よりも既に大幅に薄い。それによって、例えば、一般に連続鋳造用鋳型で運転される鋳造機の後段に設けられている粗圧延ライン又は高圧下圧延機（ハイリダクションミル）を省略することができる。これは、連続鋳造用鋳型から鋳造された被圧延材を仕上げ圧延に備えて整えるのに使用される。これに対して、2 ロール式鋳造機の場合は、このような変形用前処理を常には必要とせず、圧延ライン 2 における被圧延材 G の仕上げ圧延のみを必要とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

これを実現するために、図 1 から図 3 に対して説明した事項が、同様に 2 ロール式鋳造機 3' を含む圧延設備 1 にも適用される。