

Title (en)
Ribbon stroke and loop control

Title (de)
Bandzug- und Schlingenregelung

Title (fr)
Réglage de traction et de tension de feuillard.

Publication
EP 2277639 A1 20110126 (DE)

Application
EP 09165549 A 20090715

Priority
EP 09165549 A 20090715

Abstract (en)
For the regulation of the actual tension of a metal strip, between two roll stands in a rolling mill, a lifter between the roll stands acts on the strip to bring it to a nominal tension value. Actual and nominal values (Z^* , Z') are fed to the control unit (15) to determine a tension equalizing signal (ZA) with a time delayed integral portion (IA) to give a nominal speed value (ovl^*) for at least one roll stand. The difference between the two signals determines a nominal speed portion for the lifter. The nominal (ψ^*) and actual (ψ) lifter positions are fed to the loop control (16) to determine a loop equalizing signal (SA). A time delay determines a second loop equalizing signal to give a further nominal speed value for a roll stand. The output signals are passed to the roll stand speed control and the loop lifter setting unit.

Abstract (de)
Einem Zugregler (15) werden ein für den in einem zwischen zwei Walzgerüsten (1', 1'') eingespannten Band (2) gewünschten Sollzug (Z^*) charakteristischer Wert (Z^*) und der korrespondierende Istwert (Z') zugeführt. Der Zugregler (15) ermittelt anhand der ihm zugeführten charakteristischen Werte (Z^* , Z') ein Zugausgleichssignal (ZA), das einen Integralanteil (IA) umfasst. Anhand des Integralanteils (IA) wird ein erster Geschwindigkeitszusatzsollwert ($v1^*$) für mindestens eines der zwei Walzgerüste (1', 1'') ermittelt. Der Integralanteil (IA) wird zeitlich verzögert und mit dieser Verzögerung vom Zugausgangssignal (ZA) subtrahiert. Anhand der so ermittelten Differenz wird ein erster Sollverstellgeschwindigkeitsanteil ($\dot{E}1^*$) für den Schlingenheber (3) ermittelt. Einem Schlingenregler (16) werden eine Iststellung (\ddot{O}) eines zwischen den zwei Walzgerüsten (1', 1'') angeordneten, an das Band (2) angestellten Schlingenhebers (3) und die korrespondierende Sollstellung (\ddot{O}^*) zugeführt. Der Schlingenregler (16) ermittelt anhand der Sollstellung (\ddot{O}^*) und der Iststellung (\ddot{O}) ein Schlingenausgleichssignal (SA). Durch Verzögern des Schlingenausgleichssignals (SA) wird ein zweiter Sollverstellgeschwindigkeitsanteil ($\dot{E}2^*$) für den Schlingenheber (3) ermittelt. Anhand des Schlingenausgleichssignals (SA) wird ein zweiter Geschwindigkeitszusatzsollwert ($v2^*$) für das mindestens eine der zwei Walzgerüste (1', 1'') ermittelt. Die Summe (v^*) von erstem und zweitem Geschwindigkeitszusatzsollwert ($v1^*$, $v2^*$) wird an eine Drehzahlregelung (12) für das mindestens eine der zwei Walzgerüste (1', 1'') ausgegeben. An eine Verstelleinheit (14), mittels derer die Stellung des Schlingenhebers (3) eingestellt wird, wird eine resultierende Sollverstellgeschwindigkeit (\dot{E}^*) ausgegeben, in die als Summanden der erste und der zweite Sollverstellgeschwindigkeitsanteil ($\dot{E}1^*$, $\dot{E}2^*$) eingehen.

IPC 8 full level
B21B 37/50 (2006.01)

CPC (source: EP)
B21B 37/50 (2013.01); **B21B 37/52** (2013.01); **B21B 2265/06** (2013.01); **B21B 2275/02** (2013.01); **B21B 2275/04** (2013.01)

Citation (applicant)

- EP 09164521 A 20090703
- EP 09164543 A 20090703
- C. J. PARK ET AL.: "Development of Looper Tension Control System for Hot Strip Mill", PROCEEDINGS OF THE IASTED INTERNATIONAL CONFERENCE, APPLIED SIMULATION AND MODELLING 2000, 24 June 2000 (2000-06-24), pages 423 - 427
- H. IMANARI ET AL.: "Application of ILQ control theory to steel rolling processes", PROCEEDINGS OF THE 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON STEEL ROLLING, 1998, pages 36 - 41

Citation (search report)

- [A] DE 69412099 T2 19981203 - KAWASAKI STEEL CO [JP]
- [A] US 5701774 A 19971230 - IMANARI HIROYUKI [JP], et al
- [A] EP 0710513 A1 19960508 - KAWASAKI STEEL CO [JP]
- [A] JP S62296905 A 19871224 - TOSHIBA CORP

Cited by
CN105425848A

Designated contracting state (EPC)
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

DOCDB simple family (publication)
EP 2277639 A1 20110126; CN 102470410 A 20120523; CN 102470410 B 20150506; EP 2454033 A1 20120523; EP 2454033 B1 20140430; PL 2454033 T3 20140930; WO 2011006851 A1 20110120

DOCDB simple family (application)
EP 09165549 A 20090715; CN 201080032005 A 20100709; EP 10732933 A 20100709; EP 2010059941 W 20100709; PL 10732933 T 20100709