

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.14 (1982) No.1

Development of Numerically Controlled Rotary Shear for Tinline

(Yoshisuke Mine)

(Yukio Ida)

(Hiromasa Yamamoto)

(Masaharu Kanai)

(Yoshihiro Okawa)

(Susumu

Azuma)

:

数值制御式ティンプレートシャーの開発
Development of Numerically Controlled Rotary Shear for Tinplate

岩 義 雄* 井 田 幸 夫**

Yoshisuke Mine

Yukio Ida

山 本 博 正***
Hiromasa Yamamoto

金 井 正 治****
Masaharu Kanai

大 川 順 弘*****
Yoshihiro Okawa

東 将*****
Susumu Azuma

Sponsors

Lately user's demands for accuracy in cut length of tinplates have become increasingly severe. Most of the

The authors have developed a numerically controlled rotary shear of a new type for tinplates to achieve high accuracy in cut length. In this shear, a DC servo motor driving the shear drums is numerically controlled in ac-

ータの開発が必要となるので、従来のNCシャーのシャー系統に機械的同期装置を加え、サーボモータに同期のための加減速を必要とする従来の

KHシャーは、シャー系統と送り系統とは機械的に分離され、それぞれ別個のモーターで駆動される。また、従来の機械式シャーと同様に、

化されている低慣性モータで従来速度を確保できると考えた。

筆者らは、このように機械的同期装置とNCの特性を組合せることにより、高速度で剪断長さ結

を使用して、剪断時、鋼帯とシャーナイフの周速度とを同期させており機械式シャーや従来のNCシャーにはなかった技術的諸特徴(第3章に詳述)を有することができるようになった。

度が高く、安価な、機械、電気複合型シャー：KH-SHEAR (Kawasaki Hybrid Shear) の実用化に成功したので、ここに報告する。

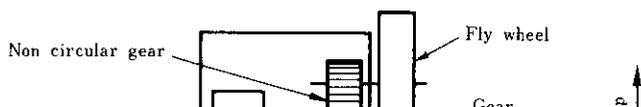
2. KHシャーの概要と主仕様

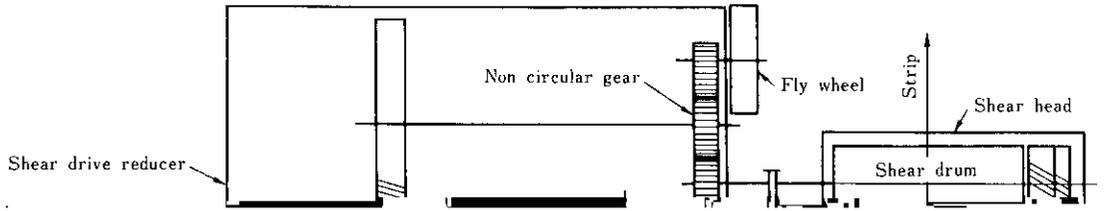
2.1 概要

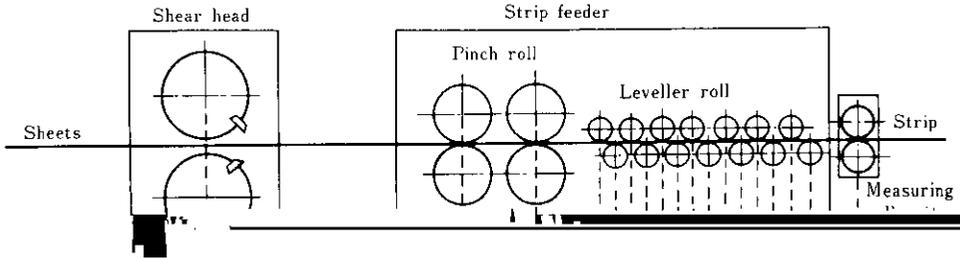
KHシャーの構成を Fig. 1 に、機械式シャーの構成の一例を Fig. 2 に示す。

剪断長さ制御は、送り装置入側にメジャリングロールを設け、鋼帯の速度 V_L (m/min) を検出し、この V_L と設定剪断長さ L_0 (mm) を基準とし、走間剪断に関する基本式 $L_0 = (V_L/N) \times C$ (C: 一定) により、シャー系統駆動モータの回転速度 N (rpm) を数値制御する。制御ブロックの概要を Fig. 3 に示す。

現在、KHシャーに関して6件の特許^{1~3)}を申請済である。







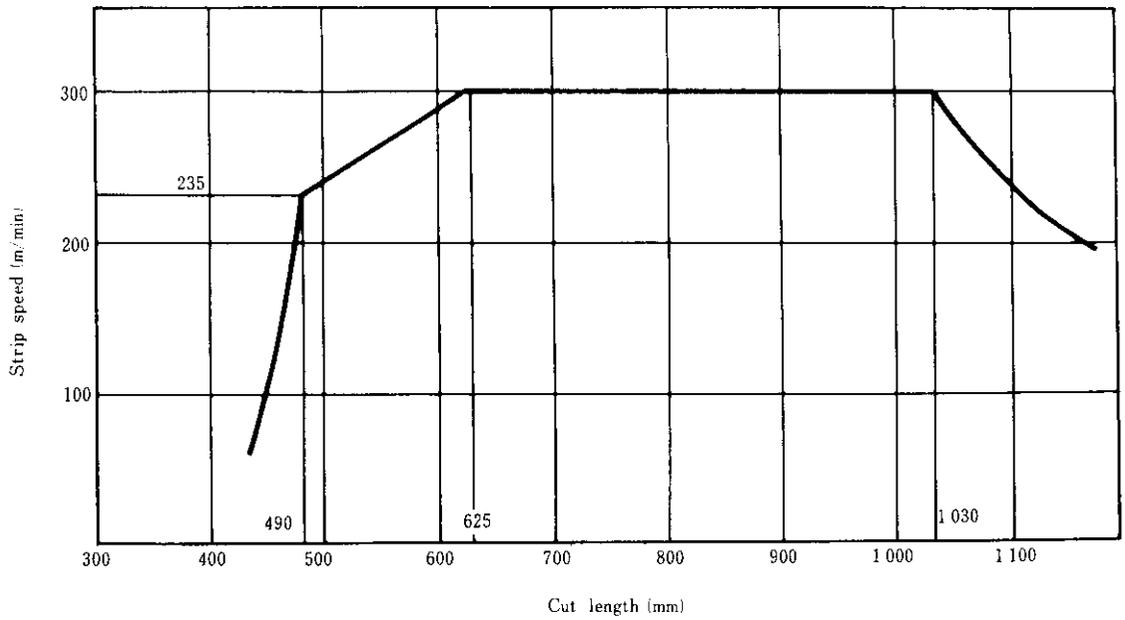


Fig. 4 Strip speed for various cut length

を達成するために、以下の問題点について検討を加えた。

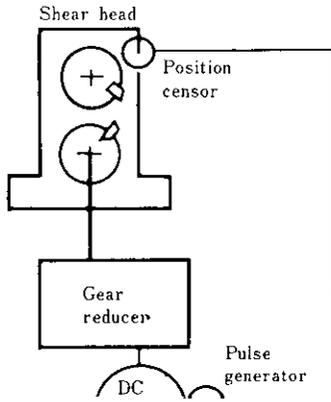
3.2-1 シェア系採取動部のバックミッション

Input shaft



- (1) スリップのないこと
- (2) 鋼帯に疵を与えないこと
- (3) 検出部の変形がないこと
である

Region of surface defect



開発の目標精度は0.8mm以下であり、テスト結果はこれを満足したので、KHシャーを生産設備として使用している。また、現在建設中のシャーラインでもKHシャーの採用を決定した。

5. 結 言

ユーザーの高い切断長さ精度の要求に対処するため、従来のNCシャーのシャー系統に機械的同期装置を加え、シャー系統モータの制御を等速主体としたKHシャーを開発した。

