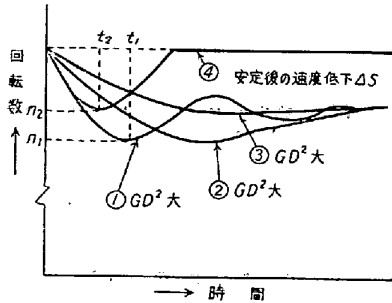


保持することができるのであるが、このようなことはなくて、鋼材はおのおのの圧延機の中にある間隔を保つて入っていく、このときは圧延荷重と摩擦荷重のため急激に電動機の負荷は変化する。すなわち、各スタンドは鋼材の先端が入るとき急激な負荷をうけるので、衝激的な速度降下が鋼材先端が各スタンドを通過することにおこる。これは前以つてきだめてあつたロールスタンド相互間の正確な関係速度を一瞬にして破つてしまい、多くの場合スタンド間に過剰な弛みや引張りを生ずる。

急激なトルクの変化が生じたときの速度変化を最小限にする方法はたゞ適当な逆トルクを供給する方法のみである。これをおこなうには適当に設計されたイナーシャにより機械的にこなうか、あるいは特殊な設計で電気的にこなうよりほかにない。

直流電動機を速度を調整するには、フィールド電流かアーマチュア電圧を制御しなければならないが、制御方式は精度の要求によつて選択する必要がある。



第2図曲線①は先に説明した一般の電動機の変動をせしめたもので、安定後の速度低下  $\Delta S$  は電動機の静的変動率を良くすることによつて小さくできるのであるが、2%程度の変動はありうるものであり、かつ、供給ラインの電圧降下も無視できないから、速度変動をさらに小さくするためには自動制御装置を使用しなければならない。この目的のためには一般には制御器の応答度はひくくてもよい。第1図(2)の速度曲線はフィールド制御をおこなつた場合で回転速度は徐々に上昇して設定速度に復する。

インパクト・スピード・ドロップは慣性モーメント( $GD^2$ )と電動機のIRドロップによつてきまつてくるから、IRドロップを小さく、 $GD^2$ を大きく設計すれば小さくすることができるが、無負荷時の設定速度急速に復元させるにはかなり応答度の高い制御装置が必要である。第2図の曲線①において、動作おくれが  $t_1$  以上あるような制御器を使用したのでは、インパクト、スピード、ドロップを  $n_1$  以下にすることはできない。さらにドロップを  $n_2$  におさえたいときには動作おくれが  $t_2$  以下の制御器を使用するか、電動機のフライホイール効果を増して曲線②のように速度の下降速度をゆるやかにしなくてはならない。

電動機がおなじ電圧で高速をだすために弱められた果磁で運転されるときは、負荷トルクに打勝つため十分な電流を送らねばならない。したがつて、制御用逆起電力の働きは大きくなければならず、同時に大きな速度変化を逆起電力で制御せねばならない。

線材圧延機においては、速度の静的変動によるループあるいは張力の発生(オフセット・エラー)はインパクト・ドロップよりかなり厳密である。したがつてこの種圧延機はダンピングのよくきいた高増巾度の制御装置によつて満足な運転が可能であるといえる。

## 線材捲取の機構について

八幡製鉄光製鉄所 志水 敏詮

熱間圧延によつて仕上げられる条鋼中特に線材は捲取機を使用しコイル状の姿に捲取りこれをそのまま冷却運搬し次いで結束して成品としている。

この線材の捲取の方法としては二つの方法がある。その一つはコイルの切線方向より線材をおくりこみ、ドラムを回転させて捲取つていく方法であり、他のもう一つの方法はコイルの中心軸方向より線材をおくりこみコイルを回転せしめるか、あるいはまた線材そのものを回転せしめて捲取るものである。

最近のように線材圧延設備の圧延速度および従前のものに比較し格段に高速化し、かつコイルの単重も増加してくるにともなつて前者の方法よりむしろ後者の方法によつて捲取の方が設備上の問題より考え有利でありかつまた二次加工としての伸線工程においても有効であるため採用されることが多くなつてきたようである。

10耗以下の線材を捲取するために、光製鉄所線材工場ではエデンボーン捲取機を採用しているが、この捲取機がこの方法である。ここに簡単にこの捲取機の構造を紹介しその捲取の機構をあきらかにしてみた。

この結果わかることは、誘導する管の形状は捲取つてあるコイルの径が一定であれば速度はことなつていても同一でよいということである。コイルの径の変化に対して誘導管出口における線材の相対温度の方向の変化をもとめてみた。現在この考え方とおなじく誘導管出口を当初の設計より変更して使用しているが、結果は良好である。

さらに仕上圧延機回転数変動に対し捲取機回転数の変動状況をオツシログラフにより求めこれがコイルの径に対してどれ位の変化をあたえているか測定したのであるが、この変動は非常に少ないものであることがわかつた。

さらにこういう捲取機構を採用する場合、将来考えるべき問題の一、二を挙げてみた。

## 超音波メッキの研究

東洋鋼板下松工場 ○宮本 安・藤本良人

近年金属の脱脂洗滌、電気メッキなどの表面処理に超音波がさかんに応用されつつあるが、本報告は錫の電気メッキに超音波を応用した際、効果がどのようにあらわれるかを、電子顕微鏡による電着状態の観察、NF式粗度計による粗さ、光沢の測定、チオシアネイト法による耐蝕性試験をおこなつて調査したものである。用いた試料は冷間圧延された焼鈍、スキンプス後の厚み  $0.2\text{mm}$  のブリキ原板で、アルカリ溶液中で脱脂、硫酸液中で酸洗した後、超音波あてながら、硫酸錫溶液中で錫メッキをおこなつた。結果はつぎのとおりである。①超音波を使用すると、均一電着性は非常に良好となり、粗度や光沢は向上し、とくに電流密度の高い場合や、厚メッキにその効果が顕著にあらわれた。②電子顕微鏡で電着状態を観察すると、超音波を使用した時と使用しない時との差はほとんどみとめられなかつた。③チオシアネイト法による耐蝕値は、あきらかな傾向をうることができなかつた。これは超音波をあてた際メッキ面に発生する波状の縞が影響していると考えられる。