

わが国における最近の横中ぐり盤

池貝鉄工KK*第一技術部 塩 見 春 雄

1. はしがき

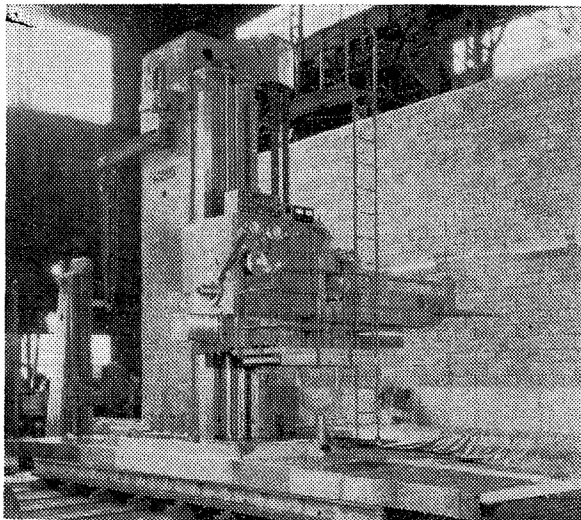
横中ぐり盤は2, 3年前まで外国からの輸入が多く、国産化の急務が叫ばれていた機種であるが、わが国の工作機械メーカーの数年にわたる努力が今日漸く実を結びかけて、各種の大きにわたって充分に外国製品に対抗できる状況になった。以下にその概要と実例の一端を紹介する。

横中ぐり盤は中ぐり作業・錐もみ作業の他にフライス削り作業が可能であるのが普通であるが、最近ではフライス削り作業に関する要求が高度になり、この面での発達が著しい。従つて機械の名称も横中ぐりフライス盤、あるいは横フライス中ぐり盤と呼ぶことが普遍化しつつある。横中ぐり盤の主要寸法は中ぐり主軸の直径であり、小は50mmより大は200mmを超えるが、100~130mmを境として構造・型式等に相当の違いがあるので、2コのグループにわけて説明する。

2. 大型横中ぐり盤

大型横中ぐり盤は取扱う工作物が大きくかつ重いので、工作物の取付けがえの回数をできるだけ少なくすることに主眼をおいて設計されているが、最近は特にこの点が強調され、作業範囲の拡大のために次のような型式のものが製作されている。

アンダーアーム型 主軸ヘッドの下部にアンダーアーム



第1図 A3130型横フライス中ぐり盤（アンダーアーム付床置型）

ムを有しており、これが主軸と同一方向に出入することができ、その先端に各種のアタッチメントを保持して、機械本体より相当隔たつた位置で各種作業を支障なく遂行させることができる。

クイル型 突き出し可能のクイル内部に中空主軸を装架しているもので、クイル先端にフライス・アタッチメントを取付け同様目的に使用される。

第1図にアンダーアーム型の1例として池貝鉄工製A3130型横フライス中ぐり盤を示す。本機はフライス削り作業に対して必要なフライス送りを主軸頭の上下およびコラムの前後方向に与えるために、送り用の整流子電動機と送り歯車箱を有しており、フライス送り速度の範囲は10~600mm/minでその間無段階である。

本機は大型機としての操作性を向上するため、主軸頭に取付けられたプラットホームにおいて押釦操作で集中制御ができるようになっており、コラムおよび主軸頭の位置も主軸頭前面で光学的スクリーンによつて読むことができる。主軸速度および送り速度の変換は油圧式プリセクターで軽快に事前選択ができる。主軸頭およびアンダーアームのストロークを指示するダイヤルスケールを備えており、自動停止ができる。

本機はこの他にも近代的要素をもっているが、その代表的のものを幾つかあげてみると、1) コラムベースはコラム・主軸頭・釣合おもり等の大きな重量を支えているので摺動面としては苛酷な条件を受けているので、プラスチック板のライニングを施してあり、摩擦係数の低下、かがりの防止等を図っている。この結果ベッドの滑り面の磨耗が極めて少く、精度が極めて長期間維持できることが実証されている。2) 外部支持台と主軸との心出しのために光学装置を備えており、高精度の心出しを極めて短時間に行うことができる。3) 主軸およびライナーは充分に表面硬化を施された窒化鋼製であつて、耐磨耗性が極めて高い。4) コラムの前後移動に対しては自動位置決め装置を備えており、これは2接点切換方式であつて、停止後更にバックラッシュの $\frac{1}{2}$ に相当する逆転を与え各部の応力が完全に除去される構造をとつている。

3. 中型横中ぐり盤

中型横中ぐり盤はテーブル型が大多数を占めるが、特
(以下39頁へ続く)

* 東京都港区芝三田四国町2

ットクラッチを備えた歯車函を持ち千段のミリング送りと各1段の早送り及手送りを得られる。ヘッドの(左右方向の)位置決めはメジャリングロッドとインデキータにて行う。

4. テーブル

テーブルは電動機直結の歯車函に3組のマグネットクラッチを備え8段のミリング送りと各1段の早送り及び手送りを得られる。テーブルの(前後方向の)位置決めは前項同様メジャリングロッドとインデキータに依る。尚テーブルにはトルク電動機による締付装置を持つている。

5. 締付装置

クロスレールの昇降とヘッドの左右移動との二つに別れ何れも電気油圧締付機構は電動油圧ポンプ制御シリンダー電磁バルブ動作シリンダー等より形成されている。

6. 制御装置

制御は総て移動式集中制御盤により行う。これは右

側作業位置に取付けてある主軸の送り速度のプリセレクトを除いて他の制御は総てこのペンダントスイッチにより行われる。すなわちこの内容は主軸の運転・主軸送り・高速低速送りの選択並に移動・テーブルのクランプ及送り量の選択, 主軸のフリーラン・アームの上下移動及クランプ及送り量の選択並に移動, 冷却水ポンプの起動停止等である。

7. 特別附属品

本機を充分活用するために適切な工具が必要でこれ

等は 芯出しインデキータ 芯出顕微鏡
各種ボーリングヘッド ネジ切装置
フェーシングヘッド タソピンクヘッド
円テーブル 割出板
アングルプレート等である。

尚現在製作中のRBⅡ型以外にRBⅢ型も年内には完成の見込みで又RBⅠ型も引続き設計に取かかっている。

(43頁より続く)

殊の要求をも満たすよう床置型およびプレーナー型も製作されている。中型においても超硬合金製フライスカッターを使用して強力フライス切削を要求されることは大型と共通であるが、大型程作業の複合性を要求されない。強力切削・高精度・アイドルタイム減少のための操作性の向上の3者において著しい進歩を示している。その1例として当社製B2100T型横フライス中ぐり盤について主要な特徴を記すと次のようである。

1. ペンダントスイッチにより主軸速度変換, 送り変換および自動定寸の制御を含み全自動操作ができる
2. 主軸速度および送りの変換は油圧式プリセクター方式で, ダイアル直読式である。
3. mm/min 送りを mm/rev 送りに換算する自動計算器をペンダントスイッチ内に備えている。
4. 各送りの切換えは油圧装置により単独に行い, フェーシング送りを連続的に行うことができる。
5. 主軸頭上下, テーブル前後, アウターサポート上下それぞれに光学的バーニヤ読取り装置を備え, 位置きめを容易にしている。
6. 主軸頭, テーブルの移動には直進式自動位置決めを備え, 正確な定位制御ができる。
7. 主軸のストロークはダイアルスケールによつて読取り, かつ自動停止装置を備えている。
8. 主電動機とは別に送り用電動機を有し, 強力切削ができる。
9. 外部支持台のバーサポートは主軸ヘッドと同時に上下することができる。

勿論工場の設備としてすべて上記のような相当豪華な機械ばかりを要求する訳ではないので, 強力性および操作性を若干さげ, 構造を簡素にした比較的安価な横中ぐり盤も各種製作されている。

4. むすび

与えられた紙数が少いので, 最近の横中ぐり盤について極く一端を記述するとどまり, 仕様をも割愛せざるを得なかつたが, 国産の横中ぐり盤も漸く安定生産の域に入りつつあることを認識して頂き, 工作機械の使用者あるいは研究者の立場から一層の助言を頂くきっかけとなれば幸である。

加藤丸善石油常務帰朝す

丸善石油ではSDI装置の技術導入のため常務取締役加藤長治技術部長を10月17日渡米させていたが目的を果し11月13日帰朝した。

同氏は8月1日外資法790号の1で許可されたSDI装置の技術導入にともなう各種輸入プラントの選定を行つてきたもので, とくにこんどポリエステル繊維(テトロン)が予想外の需要増にめぐる機運にあるため, まずSDI装置でも第二部門であるパラキシレンの接触酸化によるテレフタル酸の生産に関する技術, 引続き混合フタル酸の生産および分離に関する技術を導入する2段階の方法をとる方針で進んできたもの。このため安い大量のパラキシレンを確保するため工業技術院資源試験研究所の雨宮博士と約3年間, 受託研究契約を結び8月に異性化深冷分離装置の国産化に成功している。