

横中ぐり盤用オフライン罫書セット定盤の考案

1 製品の目的

一般的に、中ぐり機械・プラノミラー・フライス盤などの加工機械で切削加工する場合、加工物のセットは加工機械のワークテーブル上でトースカン、ハイトゲージ等を用いたケガキ作業や、本機の移動動作による芯出しを行ない、加工物をクランプ固定するのが通例である。しかし、このような通例の加工物セット作業では、加工機械の本来目的である実切削稼働率が低いという問題点があった。かかる問題点を解決すべく、オフラインにて加工物の罫書・芯出セット作業を行なった定盤をワークテーブルの所定位置に締着固定するだけで加工機械と加工物との平行・水平・垂直度が確保できる“罫書セット定盤”を考案した。

2 製品の概要及び機能

罫書セット定盤は、図-1に示すように、加工物をセットする側の上板と、ワークテーブル側の下板と、これら上・下板間に格子状に組み付けた支持枠体により構成されている。

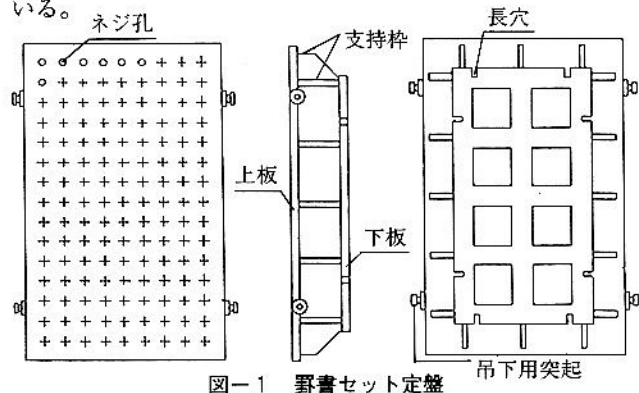


図-1 罫書セット定盤

上板の全面には、クランプ材装着用の多数のネジ孔またはT溝が一定ピッチで形成されている。また、下板にはワークテーブルに固着する為の長穴が設けてある。上板・下板の夫々の上、下面は高精度な平行度を有した機械加工面であり、更に周側面は高精度な直角・垂直度を有した機械加工面で、芯出し基準面としての機能を有している。また周側面には、吊下運搬用突起が取り付けられている。

3 使用実例

罫書セット定盤への加工物のセット作業は図-2に示すように、オフラインに設置されたケガキ定盤上に罫書セット定盤を載置し、加工物を載せてトースカン・ハイトゲージなどの水平測定具や三次元測定装置を用いて、罫書セッ

ト定盤の周側面及び上板を基準にケガキ作業や芯出し作業を行ない、クランプ部材により加工物を罫書セット定盤に固定する。

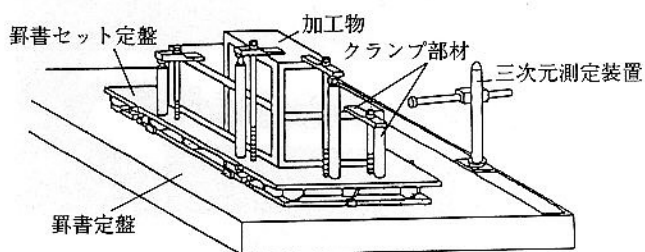


図-2 罫書セット定盤への加工物セット

この間、待機状態になっている加工機械は、他の加工物の加工を行なうことができる。

次いで、罫書セット定盤を加工機械のワークテーブル上のほぼ所定位置に運搬載置する。その後正確な位置決めは、図-3(a)、(b)、(c)に示すように、ワークテーブルに加工機械と平行・直角な高精度の加工された溝に位置決め部材を挿着し、罫書セット定盤と位置決め部材とを密着セットし固定する。

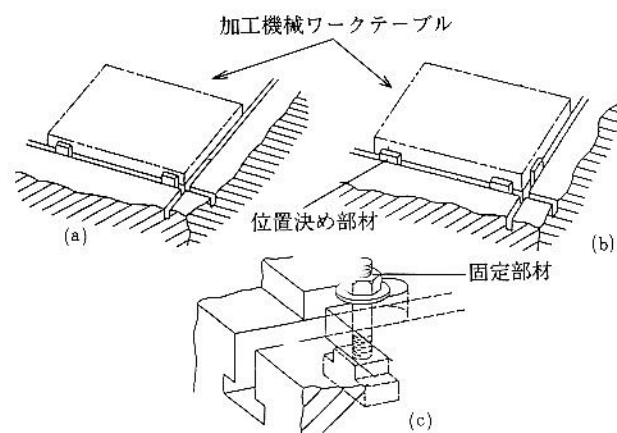


図-3 罫書セット定盤のワークテーブルセット方法

この芯出セット方法により、加工物を加工機械ワークテーブルに芯出セットするのは、短時間で高精度に位置決めできることから、加工機械の稼働率を向上できる。

また、加工物の他の面を加工する場合には、固定部材による固定状態を解除して罫書セット定盤を回転させることにより次に加工する面を刃物側に向け、再び位置決め部材による位置決めと固定部材による固定とを行なって加工す

るので、加工物の他の面を加工する度にケガキや芯出し作業を新たに行なう必要が無く、更なる稼働率の向上ができる。加工物の上面または下面を加工する場合には、罫書セット定盤を加工機械のワークテーブルから外してケガキ定盤上に運搬載置し、ここでクランプ解除して加工物を横に倒した後、上面または下面のケガキおよび芯出作業を行ない、再びクランプしてワークテーブル上にセットし直す。この間、待機状態になっている加工機械は、他の加工物の加工を行なうことができる。

図-4に罫書セット定盤を使用した状態図を示す。

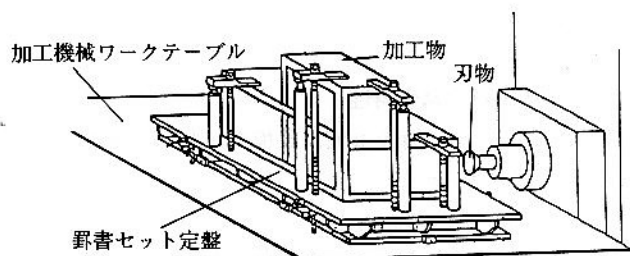


図-4 罫書セット定盤を使用した状態図

4 効果

上記の様に、オフライン上で加工物を罫書セット定盤に芯出固定できるので、この間加工機械は他の加工物の加工を行なうことができ、加工機械の稼働率を向上できる。

加工物は加工機械のワークテーブル上の位置決め部材に罫書セット定盤を当接させ位置決めした後、固定部材により固定するだけでワークテーブル上に芯出し状態でセットできるので、加工物を高精度の位置決め状態で短時間のうちにセットでき、これにより加工機械の稼働率を向上でき

る。また、加工物の他の面を加工する場合には、固定部材による固定状態を解除して罫書セット定盤を回転させた後、再び位置決め部材による位置決めと固定部材による固定という短時間で済む簡単な作業を行えばよいので、加工物の加工面を変える度にケガキや芯出し作業を行なう必要がない。

また、広い面積のワークテーブルを有する加工機械においては、加工物を芯出セットした罫書セット定盤を2個以上ワークテーブル上にセットできる為、一方の加工物の加工が完了して、加工物交換作業時でも、もう一方の加工物の加工が行なえるので、加工機械の切削状態を停止する時間が極めて少なく成り、稼働率が大幅に向上できる。

罫書セット定盤の移動時に、吊下用突起にワイヤなどを掛けて罫書セット定盤を移動するようにしたので、罫書セット定盤の上面全域を加工物の載置および固定に使用でき、しかも罫書セット用定盤の移動が円滑になる。さらに、加工物にワイヤなどの吊り具が当接しないので、加工物を傷つけたり芯出しを狂わせることを防止することができる。

罫書セット定盤においては、上面および周側面が高精度に加工された芯出基準面であるので、位置決め部材に罫書セット定盤の周側面を当接させた状態でワークテーブルにセットするだけで、正確な芯出しを行なうことができる。

さらに、位置決め部材は、ワークテーブルに固定状態または着脱可能な状態で取付けるようにしたので、罫書セット定盤をワークテーブルにセットする際には、罫書セット定盤をこの位置決め部材に当接するだけで簡単に位置決めできる。