

吊下げ式丸鋸機の安全装置について

河島 弘

吊下げ式丸鋸機は、梁等に支えられた支点を回転軸として、振られる振り子の下部に丸鋸を取りつけ、鋸を動かして、材料を横びきするものである。製材工場において、製品の欠点を除去する場合、或いは材長の調整等に使用し、また廃材の切断等、普通に用いられている。

製材工場の機械としては、使用が簡単であるためと、製材の歩止り等に及ぼす影響が比較的少ないので、担当作業員に欠員のあった場合は他の作業員が代務として配置されることが多い。従って、吊下げ式丸鋸機の使用に当っては、未熟者が多いと考えられる。

前述のごとく、振り子のように、振りながら使用するので切削後途中で手を放すと一旦定位置に戻ってから再び反動により手前の方に飛び出してくるので非常に危険である。吊下げ式丸鋸機には、鋸を定位置にするため、後方へ綱を張り重りを下げたものがある（写真1）。しかしながら、この方式では、使用中に綱が切れ、作業員が腹を切り、大事故を起した事例がある。当场において昭和38年3月に吊下げ式丸鋸機による事故が発生した。

以来吊下げ式丸鋸機の安全装置の検討をしてきたが、このほど試作品が出来たので紹介する。

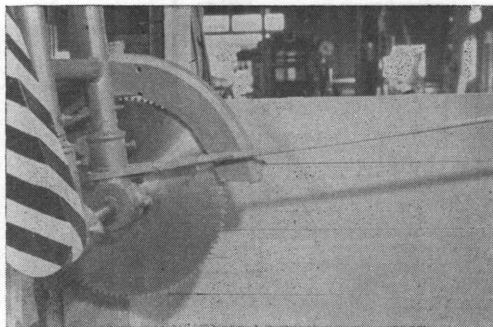


写真1. 重り綱を使ったもの一例

1. 吊下げ式丸鋸機安全装置考案目標

1) 従来の安全カバーは、丸鋸の上部のみを覆っているが、下部も覆いまたは囲い出来るものとし、非切

削時には、鋸の歯の部分全部を覆うことの出来るもの。

2) 作業に支障なく使用できるもの。

3) 一般に普及価値のあるもの。

以上が主な目標であった。

2. 従来の安全装置

これまでの安全装置は、丸鋸の上部を覆っているが、横切り台（定盤）と安全カバーとの間隔（第3図）が、丸鋸の大きさにより多少異なるが、普通20～28インチであれば18～30cm程度である。この間が常に鋸歯が露出しているのが非常に危険である。また鋸歯上部の覆いはあるが、側板のないものもある。これ等は、木端の反発があり、附近に飛散するので危険である。写真2は側板のない場合を示す。側板のあるものは、鋸かえのとき、側板の止め金具をはづして側板を上にし、鋸かえをするのが普通である。この状態を写真3に示した。

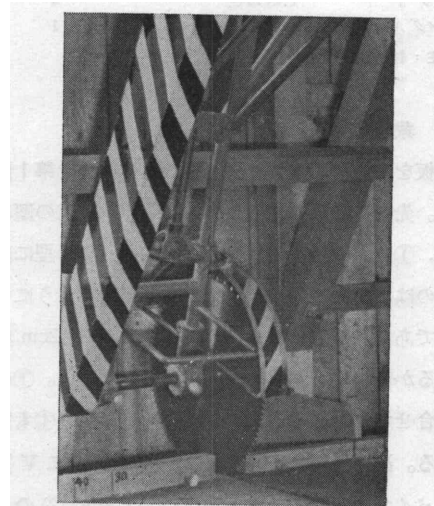


写真2. 歯部の覆いはあるが側板のない場合を示す

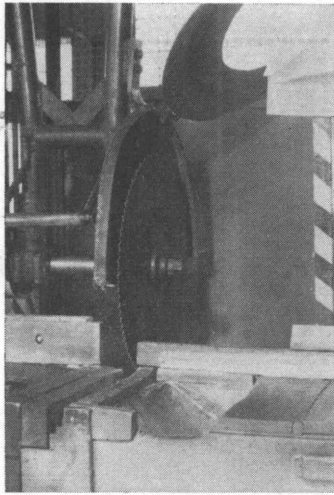


写真3. 側板のあるもので、のこかえの状態を示す

3. 考案試作した安全装置

1) 必要な資材

材料は、合成樹脂、鉄板等丈夫なものであればよい。使用鋸の大きさにより多少異なるが、24インチ、20インチ径の丸鋸の場合を第1表に示した。

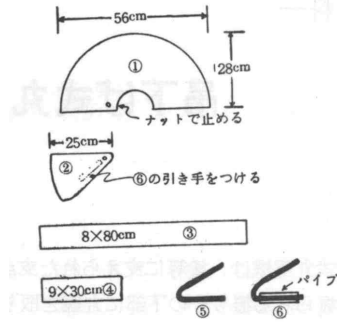
第1表 必要とする材料の寸法

円のご径	材料の大きさ	員数
24インチ	長 巾 厚 120 × 90 × 0.3cm	1 枚
20インチ	80 × 75 × 0.3cm	1 枚
他に丸鉄	1.5×70cm	1 本
パイプ	1.8×30cm	
ナット	1.2cm径	4 個
アングル	4.5×4.5×30cm	1 本

注：材料は鉄板の場合を示す。

2) 裁断の方法および寸法

鉄板を使って、丸鋸直径20インチの場合を第1図に示す。先づ原板から を採り次に , , の順に裁断し, , は各2枚採る。図の を三日月型に裁断するのは、鋸取付用フランジの部分が出るようにするためである。普通フランジの大きさは10~12cm程度であるから半径7cm位の半円に切れば良い。 の外局に合わせて をまるくし と熔接する。 と も同様である。次に丸鉄を半分に切り, のように 型にし, パイプを15cmに切り, のように被せ の点線の位置に第2図のように熔接する。 のパイプは引き

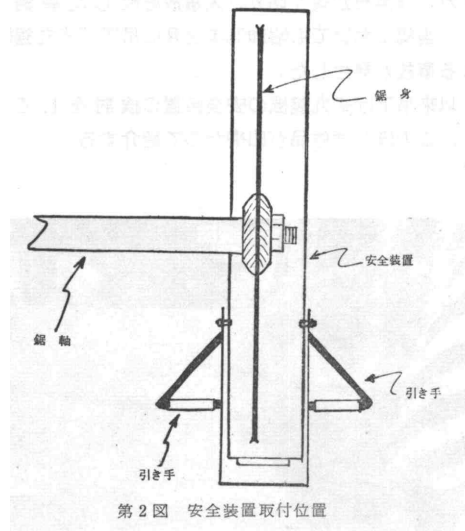


第1図 裁断寸法

手になる部分で両側につけると便利である。これ等の準備ができたなら、 と をナットで止めると出来あがる。

3) 安全装置取り付け方法

第2図は、出来あがった安全装置の取り付けの状態を示した。鋸身を真中にせず $1/3$ 程度外側が広がるようにする。また重り綱のある吊下げ式丸鋸機の綱が切断した場合の危害防止のため、 $4.5^{\circ}/m$ アングルを使って横切り台より鋸が手前に飛び出さないように、ストッパーを取りつけた。



第2図 安全装置取付位置

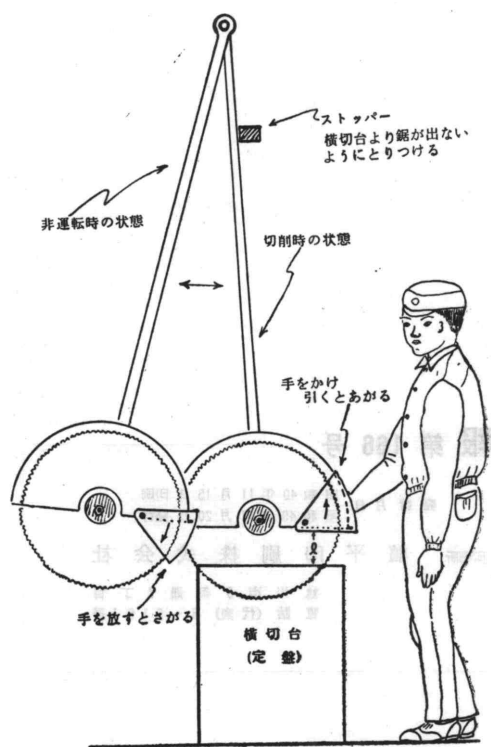
4. 安全装置の使用法

安全カバーの厚さを8cmにし、取り付け位置を第2図のように片方に寄せたので、鋸かえは、フランジを取りそのまま鋸を取り出すことが出来る。引き手を

安全装置につけたので、使用する意志がなければ、安全装置が働き、使用のため手を掛けると切削に必要な歯の部分が見える。切削の途中で手を放すと安全装置が働くから、鋸が飛び出しても安全である。また横切台より鋸が出ないようにストッパーをつけた。これは何れの吊下げ式丸鋸機でも必要であるが、特に重り網だけを使ってあるものには重要である。

ストッパーは、幅広材の切断には不便も考えられるが、横切台の幅は普通45cmか50cmであり、ストッパーをつけても切削する材料の幅は40cmか45cmになる。したがって原木の大きさにもよるが、大部分はこの範囲で充分かと思う。幅広材が多く生産される工場では横切台も広いものが必要であろう。

安全装置を使用している状態を第3図に示した。定位置にあるときは、横切台の向こう側を金網、鉄板、或いは木材等を用いて囲いをして置くと前方は、横切台があるから非切削時には完全に覆いされる。写真4は、考案試作した吊下げ式丸鋸機安全装置である。



第3図 安全装置使用の状況

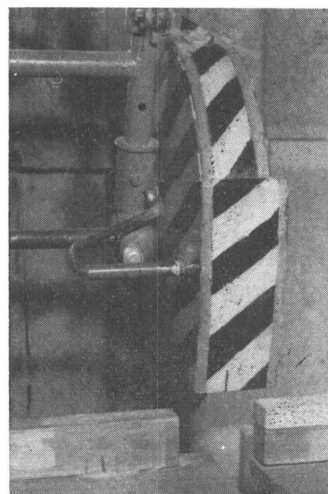


写真4. 試作した安全装置
昭和40年7月2日撮影

考 察

考案目標1) について

写真4のように、鋸軸より下部も覆いすることが出来た。

考案目標2) について

安全装置が如何に立派なものであっても、使用する場合、面倒なものでは、作業員は使用しないから、その点を充分考慮した。

鋸かえ作業は、従来のものよりはるかに簡単になった。また不意に鋸が振れても安全である。“災害は、忘れた頃に、やって来る”と言うが、意識しているときは良いが、無意識に飛び出しても、常に安全装置が働いているから、作業員は安心して仕事出来るから作業能率は高まり、作業員の疲労は少ないものと考えられる。

考案目標3) について

安全装置の製作が簡単であり、材料も鉄板を使用すれば、何処にでもあるから、溶接機のある工場なら、容易に造ることが出来ると考えられる。

以上、考案試作した吊下げ式丸鋸機安全装置について報告したが、製材工場の参考になれば幸いである。

本試作にあたり御協力いただいた、当场林産機械科堤科長、山田技師に厚く謝意を表します。

- 林産試 製材試験科 -