

VI-217

犬釘抜機の開発について

九鉄工業 正会員 榊 嘉明

1. はじめに

国鉄から民営化に移行し11年が経過した。

この間、JR九州ではスピードアップ・新型車両の導入・新駅設置及びネットダイヤ化等の施策が行なわれ、一日乗車人員が民営化前の66万人から平成8年度は87万人と着実に伸びてきている。

一方、線路を保守する作業環境は、スピードアップや列車の増発等で年々厳しくなっており、又、最近の労働志向は3K職場を嫌い、特に保線作業は夜間重労働作業が多く労働者の確保が難しく、高齢化が進み深刻な問題となっており、今後の保線作業では省力化・機械化は最重要課題である。

保線作業の基本である犬釘抜き作業は、現在バールや電動式及び油圧式犬釘抜機使用している、作業上及び事故防止上現場で苦勞している作業の一つである。

今回、犬釘抜機の開発を行い施工したので、その概要を説明する。

2. 既存犬釘抜機について

現在使用している電動式、油圧式の犬釘抜機は次のような欠点がある。

(電動式)

- 1) バールで抜けないような、錆びた犬釘や顎切れ等の固い犬釘は抜けない。
- 2) インパクトレンチの横回転が犬釘抜機本体にかかり捻り反動を手首に受ける。
- 3) インパクトレンチの横回転を縦形のラ線ネジスクリュー式に変えるため、固い犬釘を抜くと空叩きをし、スクラッチ部分に無理が生じる。
- 4) 引き抜き力に対し、引き下げ力が弱くキャッチが犬釘の頭にくい込み、緊急取り外しが出来ない。
- 5) 電動インパクトレンチのため騒音が大きい。

(油圧式)

- 1) 犬釘抜機本体の外に油圧ユニットが必要である。
- 2) 電源コードの外に油圧ホース2本が必要である。
- 3) 油圧ホースが捻れや擦れ等でホース切れが発生する。

3. 新型犬釘抜機の開発について

犬釘抜き作業が、もう少し簡単に楽に出来ないかを以前より考えていたところ、ある建設工事の現場で鉄筋の曲げ加工を簡単に行っているのを見て、これを改良して犬釘抜機を制作出来ないかと考えた。

この機械は電動油圧式鉄筋曲げ機でチェンジレバーの切り替えで、鉄筋の押し曲げ、引き曲げをすることがわかり、とりあえずこれのシャフトの先端に犬釘用スパイクキャッチを取り付け、犬釘を抜いたところ容易に抜けました。本格的に使用するため本体の横にあった取手を上部にし、先端が踏切ガードレールの中でも使用出来るように改良し試作機を製作した。

この試作機を橋マクラギ更換、トンネル内でのタイプレート更換に使用したところ、引き抜き力も十分に豚足バールや直角バールを使わず、しかもシャフトが押し・引き操作のため片手でも捻られる事無く容易に犬釘を抜くことが出来た。又、作業騒音も電動モーターの回転音のみで小さく、騒音対策としても効果があ

キーワード：省力化 〒895-0035 川内市尾白江町3875-1 0996-23-4412
FAX 0996-22-5630

ることがわかった。この試作機はシャフトのストロークが6 cmと短く跡作業でバルが必要であることと、クロッシング部の狭い箇所の犬釘に犬釘キャッチが掛からないという検討課題が残った。そこで更に検討を行い、ストロークを11 cmにし、スパイクキャッチを本体より2.5 cm出し、本格的に使用する犬釘抜機を製作した。

以上この機械の良い点を箇条書きにまとめると

- 1) 油圧ユニットを本体の中に組み込んでおり、また、油圧ホースも不要で使用しやすい。
- 2) 引き抜き力が強く顎切れ等の固い犬クギも抜け、安全に作業が出来る。
- 3) 油圧で押し・引きの上下作動操作のため故障が少ない。
- 4) 100V又は200V電源でも製作可能で、タイタンパーや電気ドリル等の電源に応じた機種を選定出来る。
- 5) 重量は13.8 kgで手軽に使用しやすい。

5. 犬釘抜機の仕様について

犬釘抜機の仕様について図-1に示す。

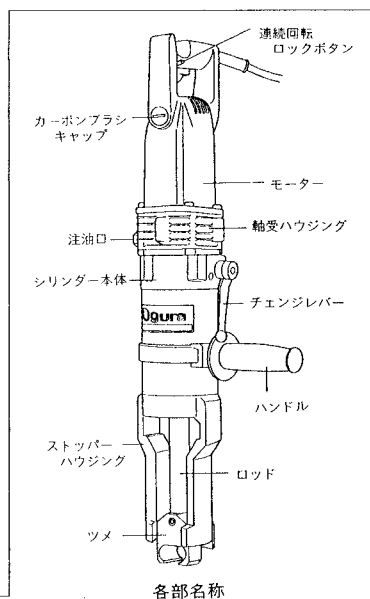
図-1

6. 使用の結果

この犬釘抜機を使用し、橋マクラギ更換、トンネル内でのマクラギ更換及び分岐器更換に使用したが、作業能率及び安全作業に効果があった。特に分岐器更換で同一構内で同種の分岐器更換を二組行なったが、最初は人力で、次は犬釘抜機3台を使用し準備作業を行なった。人力施工のときは準備作業が1時間30分かかり本作業時間に食い込んだが、新型犬釘抜機を使用したときは準備作業が1時間で済み、本作業前に余裕をもって終わり犬釘抜機効果が判り、今では犬釘抜き作業では欠かせない道具となってきた。

6. おわりに

以上犬釘抜機の開発について述べたが、軌道工事はまだまだ人力に頼るところが多く3K職場の代表といっても過言ではありません。軌道工事の機械化は従前から取り組みはされていますが、一般の土木工事と比べ相当の遅れがあり、今後も機械化の推進や機器の改善・改良・開発を行い少しでも安全に、作業が楽に出来るようにすることが軌道工事に貢献することである。



圖仕様

モーター	単相100V/200V、750W、50/60Hz 回二重絶縁
重量	13.8kg
引抜能力	最大98kN (10ton)
秒数	6秒
ストローク	110mm
機体寸法	679(L)×250(W)×133(H)mm