

ワイヤ巻取機の改善について

南木曾・大山製品事業所 前野晴一
北原 静
洞田 慶

要 旨

製品事業における経費の節減と、安全作業のために、ワイヤロープの保全と管理の方法を改善しようとするものである。

従来ワイヤロープは、組立解体時に人手によって巻取結束したため、能率も悪く安全性にも欠け、倉庫への保管も困難なことから、風雨にさらされて腐蝕する等の問題が多かった。

この問題を解決するために、最近自動ワイヤ巻取機が市販されるようになったが、多額の経費を要すること、重量があり扱いが困難である等のため使用が限られていた。

今回、従来は不用品としてかえりみられなかった、ワイヤ購入時の木枠ドラムを改良して、巻取機に取りつけ使用できるように考案したものである。

はじめに

国有林の財政危機の中で、私共製品生産事業の現場を担当する職員としては、より一層の生産性の向上と経費の節減に努め、収益の増大を図ることが急務であると考えている。

このことから、現在の製品生産事業の中で最も多額な経費を占めており、かつ、安全作業にかかわりをもつものとして、ワイヤロープがあげられる。

このワイヤロープを適正な管理のもとで正しい取扱い方をおこなって、少しでも寿命をのばして、経費の節減と安全作業に役立てたいという願いから改善したものであり、ここに当所で実施した改善方法を紹介し、今後の皆さんの業務の参考になれば幸いである。

I 開発の動機

1. ワイヤロープの寿命と使用の実態

ワイヤロープは正しい使い方をすれば、「どれだけ永く使えるだろう」この疑問に対して、現場から正確な資料を提供することは困難である。したがって今回工場におけるワイヤ疲労試験のデータをもとに検討してみた結果、作業索のS曲による疲労試験の結果は、6000 m³の集材が可能であると考えられる。

このことから、生産量1 m³当りの消費量は58cm、金額にして153円が必要となる。

これに対し、当署における過去5ヶ年間に亘るワイヤロープの購入量（使用量）からみると、1 m³当り90cm、金額で237円となっており、約6割ものかかり増しの実態である。

ではこの差が起きる原因は何か、と追及してみると、

- (1) 現場の保管状態が悪く、風雨に晒されて腐蝕が著しい。
- (2) ブロック類の外、岩石、金属類と接触して損傷する。

(3) 架線撤去時にキンク、土まみれ等により損傷する。

(4) 保管中に注油等補修することが困難である。

(5) 棄却時、適正な検査ができず損失が多い。

以上の問題点がわかりながら従来の作業方式では、改善策が見出せないまま現在に至っている。

2. 現状の巻取機の問題点

この問題を解決する方策として、最近メーカーからワイヤ巻取機が市販されるようになったが、各現場とも未だこれが十分に活用されていない実態ではないかと思われる。

この原因は、ワイヤロープを巻取るドラム（鉄製リール）が一架線ごとに主索、各作業索と予備用を含めて8～9箇を必要としており、この購入費が実に40万円（一箇当り5万円）にもなっており、かえって経費の節減に役立たないことである。

したがって、この問題を改善して巻取機を完全に活用できるようにすることこそ、最良の解決策との結論から考察したものである。

II 改善策

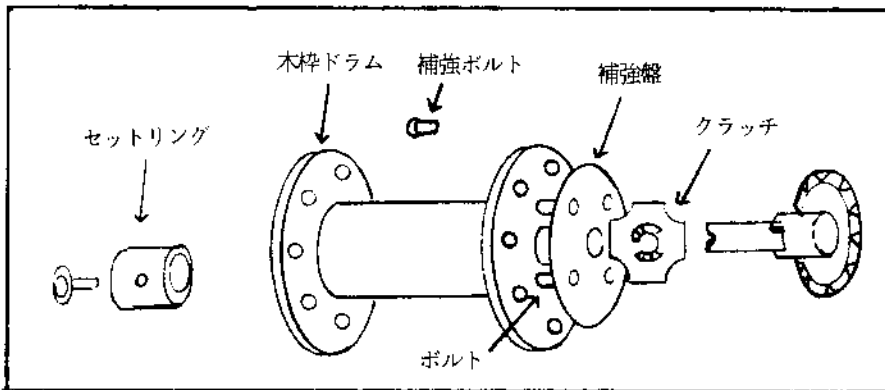
従来、ワイヤロープを購入した際に巻かれてくる木枠ドラムは、ワイヤロープの使用後は不要となり、棄却してきたがこの貴重な木枠ドラムを活用して、市販の鉄製リールに替えて使用しようとするもので、数量もワイヤロープを購入するたびに無料で補給できる有利性がある。

1. 木枠ドラムの改良

(1) 木枠ドラムの補強

木枠ドラムの欠点は、ワイヤの重みと取扱い方により型くずれし易いので、これの解決策として鉄製の円盤を作製し、木枠ドラムの両側面にボルトで固定する。

木枠ドラムの改善



(2) 作動金具の作製

ア. クラッチの作製

既製巻取機のシャフトから、木枠ドラムに回転を伝達するためクラッチを作製する。即ち一方を既製品のシャフトの凸型に対する凹型の噛合せクラッチとし、一方は木枠側のボルトの頭部にひっかけられるような十字型の羽根をつける。

イ、セットリングの作製

木枠ドラムの寸法が統一化されていないため、大小いかなる寸法にもセットできるように調整用止金具を作製する。

2. 既製巻取機へのセット

巻取機にセットされている鉄製リングを取外して、シャフトを抜き、前述の改良された木枠ドラムに差し替えるだけで、市販の鉄製リールと何等変ることなく使用することができる。

Ⅲ 実施結果の効果

1. 架線撤去作業が容易となり能率が向上する。

軽量でかつドラムを大量に使用できることから、今後はすべてのワイヤロープを巻取れるので、従来のように一旦集材機で巻取ってから再び手作業で引き出して結束するという二重手間の必要もなく、配置人員に4～5人要したものが、2～3人と少なくて済み、作業が容易で能率が向上する。

2. ワイヤロープの保全、在庫管理が向上する。

ワイヤロープが砂にまみれ損傷する等のごとがなく架線撤去ができる上に、倉庫内に保管することが容易となることから、点検、検査、補修注油が容易となり、寿命を長引かせることができる。

また、在庫量等の把握が容易であることから無駄な投資を防げる。

3. 架線撤去作業の安全性が高い。

ワイヤロープの引廻しのため結束されたワイヤロープを解く場合、最も注意を要することにキンクの防止がある。このために、従来はワイヤロープの反発性によってはねられたり、手足が挟まれる等の災害が発生していたが、今後はこのような類似災害は発生せず、かつ、キンク等によるワイヤロープの損傷がなくなり、安全作業が確保されることになる。

4. 経費の節減

総合的に費用についてみると下表のとおりとなり、従来の手作業に比べ42%、市販の巻取機に比べ38%の節減を図ることができる。

1セット当り経費比較表

区 分		従来方式	巻取機による方式		摘 要
			改善前	改善後	
費 目	作業索消耗費	664千円	428千円	428千円	単年度支出経費の対比
	巻取ドラム等購入費	0	400	48	
	架線労務費	568	320	240	

お わ り に

以上当事業所で実行した結果について発表したが、今後なお改善の方向として、

1. 巻取りと同時に注油する装置
2. 巻込量を計算できる装置
3. 自動車への積卸しの装置

等を考え一層の改善に努めてまいりたいと思うので、皆様のご指導をおねがいする次第である。