

IV-379

踏切除雪機の開発

第一建工業株式会社 山本紀世士

1 はじめに

冬の新潟県は、山間部を中心に積雪が多い。そのため線路の補修作業は雪のない時期に集中して計画される。冬期積雪期の作業は、降雪の状況にもよるが駅構内のポイントや踏切道の除雪作業が主体となる。除雪作業の中で特に困難を来している踏切道の除雪について平成8年12月から平成9年2月にかけてJR東日本と共同で「踏切除雪機の開発」について研究テーマを取り上げ試験を実施した。

2 踏切除雪の実態と問題点

踏切除雪は、降雪量が一定量に達するとスノーダンプ、スコップ等により人力で実施している。踏切道に残雪があると列車の車輪の軌跡により道路方向に凹凸となって自動車の通行に支障する。気温が下がって凍結すれば自動車はスリップし踏切上で立ち往生となる。

3 踏切除雪機に具備される特性

踏切除雪機に具備される特性

- ・ 圧雪、結氷除雪ができること。
- ・ 踏切道は、約800M間隔に点在するため移動が容易なこと。
- ・ 雪は道路通行に支障するため、遠くへ飛ばす必要がある。
- ・ レールには、信号電流が流れているため軌道短絡しないこと。
- ・ 敷板、鋳鋼板、止めクギがあるため破損させないこと。

4 ベースマシンの選定

ベースマシン諸元（小型スノーロータリー、市販品）

- | | |
|------------|--------------------|
| ・ 全長×前幅×全高 | 1640×630×1340 (MM) |
| ・ 重量 | 300(KG) |
| ・ エンジン、排気量 | 4サイクルガソリン 412(CC) |
| ・ 走行方式 | ゴムクローラ |
| ・ 変速装置 | 油圧式無断変速機 |
| ・ 最大除雪能力 | 60 (TON/H) |

5 開発項目と試験内容

開発項目と試験内容

- | | |
|-------|--|
| 1 作業性 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 圧雪、結氷除雪の可否 ・ 圧雪、結氷除雪時の機械浮き沈み状況 ・ 構造が簡単で操作が容易か ・ 1人で操作できるか |
| 2 機動性 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 踏切道間の自動車による運搬移動が容易か |
| 3 安全性 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 機械の故障時、線路外への脱出は容易か ・ 軌道短絡の心配はないか |

- ・敷板、縞鋼板、止めクギに支障はないか

6 改良内容

改良内容	
1 作業性	・掻き寄せオーガーにアイスカッター取り付け ・除雪装置バランス維持用油圧シリンダ取り付け ・オーガー後部スキー取り付け
2 機動性	・開発改良部品の小型化、軽量維持
3 安全性	・オーガーガイドのサイドスキー化と絶縁化

7 試験実施状況

試験実施状況	
1 H8. 12. 10	走行機能、投雪機能
2 H9. 1. 22	圧雪、結氷除雪、掻き込み、走行安定性、後部スキー
3 H9. 2. 14	圧雪、結氷除雪、サイドスキー、本体バランス確認

8 機能試験結果

除雪装置にカッター刃を取り付けたので重くなり除雪装置が下がる場面が見られたが後部にバランスウェイトを設置することで解消した。後部スキーは、除雪装置を浮き上げるためてっ去した。

機能試験結果		
開発項目	改良内容	試験結果
1 作業性	・掻き寄せオーガーにカッター刃取り付け ・除雪装置バランス維持用油圧シリンダ取り付け ・バランスウェイト取り付け	・圧雪、結氷除雪できた。 ・除雪装置各部の浮き沈みが緩和された。 ・装置各部は、単純で簡単に操作できた。 ・1人で十分に操作できた。
2 機動性	・開発改良部品の小型化、軽量維持	・踏切道間移動の際積み卸しが容易にできた。 ・総重量は、約350KGとなった。
3 安全性	・オーガーガイドのサイドスキー化と絶縁化	・故障時、線路外への脱出は2人で可能 ・軌道短絡の心配がない。 ・敷板、縞鋼板、止めクギには支障しない。

9 おわりに

期間中は、暖冬のため厳しい条件下で試験はできなかったが只見線の大白川駅構内に場所を移し早朝気温の低下を待って試験を行なった。試験後、作業員を対象に感想を求めたところによればある程度使い慣れることにより期待した成果は得れるとの評価を得た。