

いる量で測つて、18 mm 以内であることを調べる外、運轉される列車に對して、次のものを測つてそれぞれ限度内であれば、その列車はその速度でその線路を、安全に運轉することができるものと判定するのである。

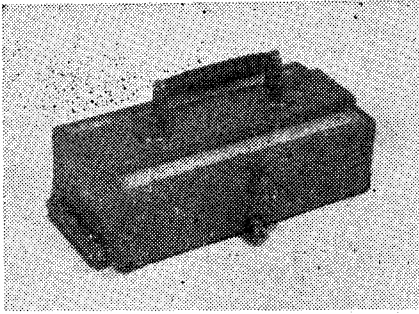


写真-1 車の動揺測定機

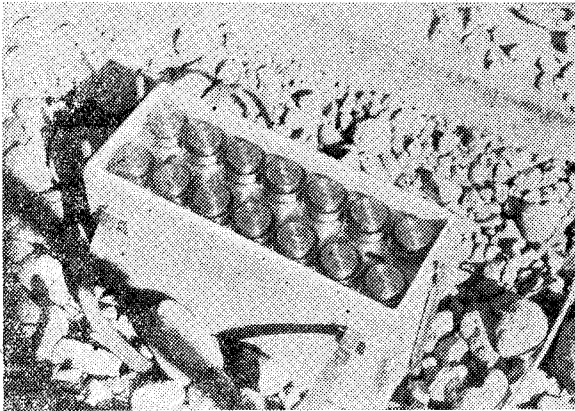


写真-3 道床振動計

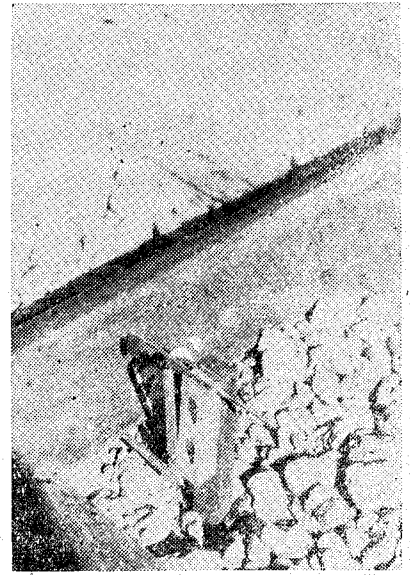


写真-2 レールの最大變位計

1. 車の動揺測定機で測つた車の左又は右の動揺加速度を、重力の加速度と上方動加速度との差で割つたもの、すなわち加速度比が0.26 以内であること。
2. レールの最大變位計で測つた列車の通るときレール頭部の横移動量が、3 mm 以内であつて、レールの沈下が15 mm 以内であること。
3. 道床振動計で測つた道床の水平動加速度を、重力の加速度と上方動加速度との差で割つたもの、すなわち加速度比が0.061 以内であること。

このような診断を通常の鐵道線路でも時々行うことは、事故の起りそうなところを事前に知つて、その對策を行うこととなり、事故防止となると同時に、必要にして十分な最小の勞力と物資とで間に合うことになるので、鐵道の經濟的運營を行うことともなるものと信ずるのである。

120. 保線作業の機械化について (20分)

正員 近畿日本鐵道會社 安 藤 四 良
〇岡 本 芳 喜

1. 機械化の必要條件に對する當社の場合

- i. 動力源 a. 人力. b. 内燃又は蒸氣機關. c. 蓄電池. d. 空氣壓縮機. e. 電動機 (直流, 交流, 單相, 三相). f. その他 (上記混用又は風力等)
- ii. 運搬方法 a. 人力 (擔, 手押等). b. 自轉車. c. トロ. d. 自動車. e. 電動車.

- iii. 列車待避 a. 重量. b. 容積. c. 附屬品. d. 騒音.
 - iv. 教育方法 a. 電氣機械の知識. b. 安全作業. c. 講習會.
 - v. 啓蒙普及 a. 競技會. b. 展示會. c. 工場見學.
 - vi. 熟練 a. 工手の素質の向上. b. 使用の要領把握. c. 作業方法順序等の研究. d. 小修理.
 - vii. 他部門の協力 a. 電氣通信運轉關係. b. 修理工場. c. 製作業者.
 - viii. 組織 分業課程.
 - ix. 經濟的検討 a. 購入費. b. 償却費. c. 修繕費. d. 使用利益額.
 - x. 調査統計工率等の研究.
2. 當社機械化の發達經過
- i. 戦前及戦時中. 鍛工場の充實.
 - ii. 戦後 a. 線路の早期復興. b. 労働條件の變化. c. 動力源の解決.
3. 使用機械の種類及概要
- i. 動力用 a. 電動交流發電機 1.5 KVA, 180 kg, 60 臺. b. 低壓架線 3 相 220 V, 延長 4 km.
 - ii. 運搬用 a. モーターカー 2 HP, 35 km. b. 軌道自轉車, 附隨車附, 吉池式, 西村式, 100 臺. c. 起重機附加車 1.5 ton 用, 2700 型貨車に裝備.
 - iii. 軌條用 a. 切斷機 3 相 220 V, 1 HP, 120 kg, 10 臺. b. 穿孔機, 直流, 交流, 3 相 220 V, 1 HP, 60 kg, 10 臺. c. 移動熔接機. 熔接機變壓器研磨機裝備.
 - iv. 枕木用 a. 更換機 3 相 220 V, 2 HP, 100 kg. b. 穿孔機, 單相 220 V, 1/2 HP, 12 kg. c. 削正機 3 相 220 V, 3/4 HP, 15 kg.
 - v. 犬釘用 a. 犬釘打機 3 相 220 V, 1/2 HP, 20 kg. b. 螺釘締結機 3 相 220 V, 1 HP, 18 kg.
 - vi. 道床用 a. 電氣タイタンパー 3 相 220 V, 30 kg, 60 組.
 - vii. 檢測用 a. 檢測車 長 5 m, 巾 1.600 m, 250 kg. b. 震動加速度計, 梅北式 P 3 型, 吉田式. c. 軌條斷面測定機, 吉田式. d. 犬釘引拔試驗機.
 - viii. その他 a. 照明用具. b. ジャッキ, ベンダー類. c. 繼目落整正機等. d. 磨耗油塗布機 (電動車附帶).
4. 使用機械の得失
5. 將來計畫 i. 機械の改良. ii. 部品統一. iii. 各作業の機械化. iv. 運營の改革. v. 結び.

121. タイタンパーによる道床搗固めについて (20分)

正員 金澤大學工學部 小 野 一 良

最近大都市附近線路の道床搗固め作業にタイタンパーが廣く利用されているが、タイタンパーによつて道床砂利が固まる過程については、まだ充分解明されていない。今般この點に關し種々の測定をなし、タイタンパーによる道床搗固め作業の基準及びタイタンパー設計の資料を作ることとした。

タイタンパーは動力より見れば電氣式、壓搾空氣式及び自體內にガソリン發動機を備えるユニットタイタンパーの3種があり、また振動發生機構より見れば偏心荷重の廻轉によるものと、ピストンの往復運動によるものと2種がある。このうちで我國に廣く使われているのは、電動機の回轉子に偏心荷重をつけた廻轉式タイタンパーだけである。これは偏心荷重の廻轉に伴つてモーターケース及びこれに固定されたビーターに振動を發生する。芝浦製のタイタンパーについて搗固め時におけるビーターの振動振幅を計算し、また測定したところ、ビーター先端には運動と反對方向に最大の摩擦抵抗力が働くと見なしてよいことを知つた。ビーターが道床に與える仕事の大きさは120 ワットであるが、このうちで70 % はビーターの軸方向における振動によつて生ずる。

次に搗固め時における道床砂利の移動方向を見るため、碎石または篩砂利を幅、奥行共に1 m、高さ0.6 mの箱に入れ、箱の前面にガラスを張つてタイタンパーにより搗固めを行つた。その結果砂利の移動は當初の30秒または1分間に起り、その後の移動量は極めて少いこと、砂利はタイタンパーの先端を中心としてほぼ放射狀に移動すること、横方向、下方向ともにビーター先端より離れるに従い移動量は減少し、300 mm 離れた位置では