

い。

軌道の匍進とその反力及びそのはめ込み手数等を良く考えると以上の様な9項が肝要と思う。

ヘンギ型の長所と短所

今回の試験成績の如くヘンギ型がトップを切つているから、この型の特長を述べると旧住友型の鑄鋼品は「3」字型の頭を打つと、主体までつく様になつているからその通り出来ていれば軌條に甘くなつても頭を打てばはまる。又筆者の経験では高マンガン鋼で造つたものは同じになるから軌條に甘くなつても又「3」の字の頭を打てば薄い軌條にもはまり便利だが把握力は柔軟性であるから少し弱まるが規格内には保ち得る。

鍛造型は概念的に発條の働きをするから良いと思われて居るが、鍛造製でも鑄造製でも「3」の字の頭を主体につく迄打てば必ず折れてしまう。元來本型は薄い軌條を基準として造つてあるから厚い軌條にはめると延びて疲労する事になり、中には折れるものもある。圖-12のAの様に設計すれば挺子の原理に依り右へ

1mm 打込めば点線の如く左は4mm 下り、4mm 迄薄い軌條に完全にはめ込まれる。例えば、従來の型を極端に云うと、軌條底の中央近くに突起のあるものは

圖-12のBの如く一旦打込んだものは点線の様に右へ1mm 高く打込んで左は1mm 低くなり±零で只発條の働きに依つて把握するのみで、いくら打込んでも軌條の把握力には変化ない。

在來の型の多くは3対2に出来ているが、これを圖-12のAの様に軌條底の突起を4対1に造る事が肝要である。

アンチクリーパーの合理的はめ込み具合

アンチクリーパーのはめ込みは軌條の厚さにより適當の位置に止めておく事が最も肝要な事で疲労を防ぐのである。又凡ての型の打込には2kg位のハンマーでうつ程度打つのが適當と思われる。

何でも強く打込めば良いと云う觀念は絶対によくない。規定の2ton 把握することに注意することが最も肝要であると思う。

強く打込むと疲労するから時々変えるとき甘くなり勝ちになる。この注意がアンチクリーパーには最も重要な事である。

結論

以上の如くアンチクリーパーの性能は前述の如く9項にならつて造るのが理想と思われる。

然も4mm 薄い軌條に完全にはまる事は鍛造で造つても鑄造で造つてもかいて発條の働きが從來より必要としないから主体さへ発條的に強ければその把握目的は充分達せられ優秀なアンチクリーパーが出来ることになる。又國有鉄道の試験品中参考迄に2,3の例をあげれば圖-12である。(外山繁太郎)

國産コンクリートポンプ

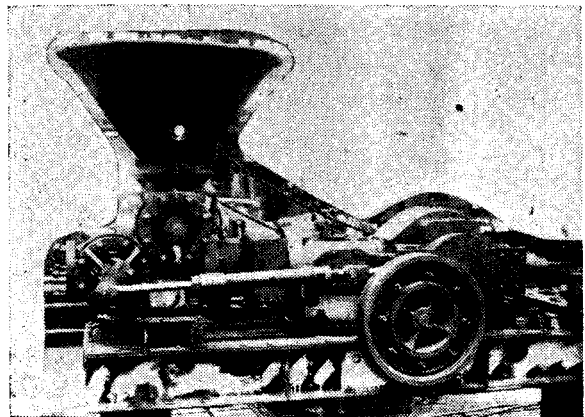
前言 昨昭和24年春石川島重工業KKが製作した5台のコンクリートポンプは、2年余に亙る研究と2台の試作機を経て、従來のコンクリートポンプの欠点を独自の設計によつて改めたものである。学会誌第35巻第1号に田中倫治氏が述べて居られるように注目すべき成果を挙げた。未だ改良すべき点もあるが、戦後我が國に於いて製作された建設機械のうち画期的なものの一つである。石川島重工業生産機部長高梨小利一氏から資料を頂いたので概要を紹介する。

コンクリートをプランチャポンプで管を通じて圧送する方法は1930年独乙のGiese及びHoll氏によつて始めて完成されBerlinのTorklet商会から賣出されたのが最初である。その後米國等に於いても幾多製作され、隧道のライニング、橋脚、建築物等に広範囲に使用されている。我が國でも二、三試作実用に供されたことがあつたが完成の域に達してゐなかつた。

コンクリートポンプ使用による利点は

1. 良質のコンクリートが得られる。(分離を來たすことなく密度の大きいコンクリートが得られる)
2. コンクリート運搬の人員費が不要となる。
3. コンクリートの運搬設備が簡單となる。(トロ線クレン等が不要でコンクリート輸送管を敷設するだけ

寫眞-1



でよい。

4. 輸送上の漏失がない。
 5. 輸送が連続且つ輸送量が一定である。
 6. 狭隘な場所のコンクリート打設に便利である。
- 等である。

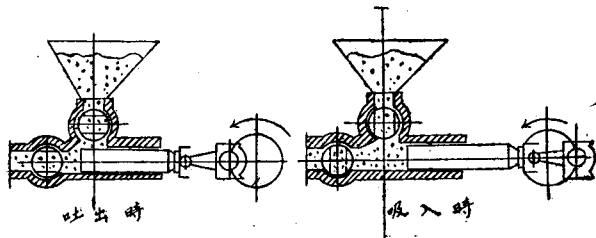
1. 仕様

容量：10m³/hr 重量：4.5t ホッパ容量：0.6m³
 パイプ：6''瓦斯管 原動機馬力：25HP プランジ
 ヶ径：160mm 高×巾×長：200×115×3 550cm
 ストローク：300mm 輸送距離：水平240m 又は垂
 直 30m 回転数：40rpm. 輸送距離の換算：90° 曲
 り 0.5 水平 12m と等値：0.5 45° 曲り 0.5 水
 平 6m と等値：0.5 垂直 1m 0.5 水平 8m と等値

2. 構造と作動

往復型プランジヤ ポンプの機構を採用してゐる。
 ミキサからホッパに投入されたコンクリートは、ホッ
 パのアヂテータで攪拌され乍ら吸入弁を通つてブラ
 ジヤの1ストローク毎に一定量づゝ吸入され、プラン
 ジヤの作動によつて、吐出弁を通つて、輸送管中に圧送
 される。プランジヤは1ストローク毎にシリンダーの
 水ジャケット中を通過して洗條される。吸入吐出弁は
 クランク軸より特殊のカムを介して、常に、90° の位
 相の差を保ちつゝ1ストローク毎に開閉する(圖-13)
)。各弁は夫々緩衝装置によつて機構の安全を保つて
 ゐる。

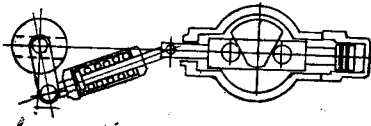
圖-13



3. 辨駆動特殊装置

コンクリートの特殊の性質のため、吸入吐出弁は
 プランジヤの前後使案点に於いて急速に駆動せしめな
 ければならぬから、特殊の扇型カムを使用してゐる。

圖-14



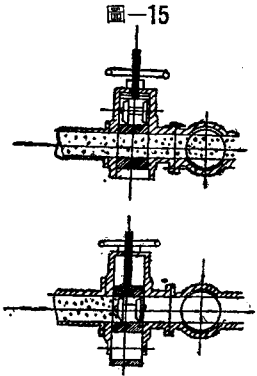
(圖-14)

弁に骨材が噛込んだ場合一時的に連結棒が伸るように
 図の如く Spring Rodを採用してある。

4. 運輸終了後のパイプ内コンクリート排出方法

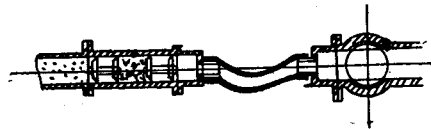
運輸終了後又は故障の場合に輸送管内に残つたコン
 クリートの排出方法に次の2法がある。

1. 切換バルブに依る方
 法。ホッパのコンクリート
 を全部パイプ内に圧送して
 から吐出弁に隣接する切換
 バルブからクリーナを挿入
 し、切換バルブのハンドル
 を廻してクリーナをパイ
 プラインに挿入し、次にホッ
 パに水を充満して水圧によ
 つてコンクリートを排出す
 る。(圖-15)



2. パイプを置換させて行方。吐出口よりパイプ
 1m程を取外し、予めクリーナ2ヶを仕込んだパイプを
 別に接続しゴムホースを通じて1と同様に水圧で排出
 する。この場合はクリーナを2ヶ使用し、その中間に
 木綿又はセメント袋の千切つたものを介在させる等の
 方法によつて、水の漏洩を充分防止出来る。(圖-16)

圖-16



パイプの掃除の際、パイプの末端から水の噴出する
 ことは一応心配されるが、実際はパイプの外周からハ
 ンマで叩けば、クリーナの位置を判然と認められるから
 末端に於いて電鈴等によつて、ポンプの運転手に連
 絡して停止すればよい。

5. ポンプ可能なコンクリートの条件

ポンプによつて輸送されるコンクリートの最
 も重要な条件は、骨材の最大径を使用パイプ内
 径の 1/3 以下に制限しなければならぬことであ
 る。(この場合では最大径約 50mm) もし余り大
 きい骨材がパイプの屈曲部等で、停滞すること
 があると、次々と骨材は分離して遂にコンクリートの
 前進不能の原因となる。パイプ内にコンクリートを圧
 送出来る理由はモルタルか骨材相互間及びポンプ各部
 の潤滑骨材となる爲で、配合の不正確なコンクリート
 にはコンクリート ポンプは使用出来ない。

今迄の実験の結果では容積費 1:3:6 で水セメント
 比65~70%, スラップ 9~12cm, 同じく 1:2:4 で 60
 ~65%, 8~11cm 位のコンクリートが最も順調に輸送
 出来る。

6. 實地試験の結果

1. 昭和 24 年 7 月 31 日より 6 日間常盤線小貝川
 橋梁改良工事に於いて國鉄新橋地方施設部佐貫工事区
 及び鹿島建設KKの指導協力によつて第1回の實地試
 (29頁へ)