

アンチクリーパーの造り方及び その合理的はめ込具合

軌條の匍進について

アンチクリーパーを造るには、先ず軌條の匍進がどうして起るか云う事を考えてから造るのが妥当と申す。匍進の原因は種々あるが、その主なものは大体5つに分けることが出来る。第1は縦目落ち、第2は皺伸し、第3は温度によつて伸びようとする軌條に対する車輪の衝撃、第4は車輪のブレーキ、第5は下り勾配線である。その他特殊区間は別に考えられる。

匍進を止めるには各枕木が一番有効で次は繋材式である。枕木の反力は道床砂利あるいは枕木である。砂利の反力は枕木1丁に対し碎石では約800kg、玉砂利では600kg、切込では400kgであるが道床が固まるとその2倍迄位大きくなる。

圖-9

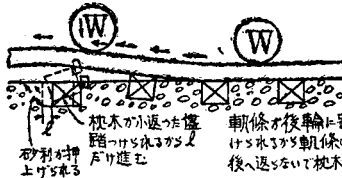


圖-10

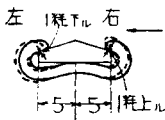


圖-11



圖-9に示す如く砂利の枕木に対する抵抗合力は枕木下端より $\frac{1}{3}$ で、枕木の方は圖-10の如く枕木の下端である。こゝに於て軌條の匍進の力と砂利及び枕木の反力が軌條と同一平面上に働かないことになる。すなわち軌條は枕木上端に、砂利及び枕木は枕木下端近くに反力を受けるからである。そこで偶力が圖-11の如く枕木小返りの如く起きる事になるから、枕木の小返りを防ぐにはアンチクリーパーの下りを大にする必要がある。例えば圖-11の如く極端に枕木上部を押すアンチクリーパーを考えれば軌條の中央が枕木と共に浮き上げられている処へ匍進の力がかかると、砂利の反力は枕木上端に於て零であり、下方が大きいため枕木は小返りする。

この際軌條の後方は後輪で踏みつけられ軌條の匍進が返らぬ様な状態となつているから前輪で軌條の皺伸しをして行くと枕木が小返つたまま、アンチクリーパーに上部を押されながら道床に落着くから小返つただけで枕木が匍進する事になる。これが繰返されると道

床が荒され枕木の匍進も多くなり殊に濕地帯ではその量が増大する。これが起きない様にするにはアンチクリーパーの下りを少なくとも砂利の抵抗合力点まで下げる事が肝要である。即ち砂利の反力は枕木上端より $\frac{1}{3}$ 以下迄下げておけば枕木が浮き上つても偶力が止められ、従つて小返りは起きないからそのまま垂直に枕木が下り枕木の匍進も起らない。

従來のアンチクリーパー

従來國鉄規格のアンチクリーパーは住友、戸畑、外山の3型であつたが、最近その性能の比較試験が行われ、これに参加したアンチクリーパーの種類は約40種で、型式はヘンギ、戸畑、フェヤー其他2ヶからなる楔型であつたが、大半はヘンギ型であり、この型が一番多く採用された。これによつて國鉄の採用型が2,3種指定されると思う。

アンチクリーパーの必要條件

アンチクリーパーとして具へなくてはならぬ條件は下記の如きものと思われる。

1. 如何なる磨滅軌條にも完全に軌道を把握する。
(4mmの軌條にも完全にはまる)
2. 把握力は2ton以上ある。
3. アンチクリーパーの下りは枕木の小返りを防ぐ爲に枕木上端より $\frac{1}{3}$ 以上下げること。殊にタイプレート使用ヶ所は下りが必要であるから少くとも現在の規格型以上に下げること。
4. アンチクリーパーの厚さは6mm以上のこと。
(薄いと腐蝕する)
5. 枕木附着面は従來の規格型より50%大きくすること(現在アンチクリーパーがタイプレートの処迄喰込んで居るものが相當あり折角防蝕した枕木もこの喰込により交換される。近時松枕木等の軟質枕木が多いから少くとも規格型より広くする事が肝要である。
6. 振動により落下しないこと(逆匍進の爲アンチクリーパーが遊んでいる時楔式即ち枕木に押されて締る構造のものは枕木より離れて遊んでいると振動に振られて落ち勝ちだが、この点はヘンギ型の方が良いと一般に云われている所以である。
7. 価格は最も安價なる事。
8. 1ピースにする事(ピースは幾分紛失とその他手数がかかるから)
9. 在來フェヤー型の枕木附着面を大きくして軌條にはめ込むにも取外しにも砂利の掻き出し手数を全々無くするものが出来る様になつたのは一進歩であるが、他の型より好いとはまだ云えない

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商會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

