

Liverpool & Birkenhead	七二・〇	三二二〇〇	二六六	二六〇〇〇	七七
Glasgow	一一・六	八九五〇	一五四	五六〇〇	四〇
Bristol	一八・〇	一八六〇	六六	一二一〇〇	二〇
Hamburg	七四・一	一三九〇〇	五三九	七〇〇〇	八八・七五
Rotterdam			一三三	二六〇〇	一四
Le Havre	二八・六	八五二〇	九〇	三九〇〇	二四・七五
Dunkirk	一五・五	四七七〇	八七	九〇〇	二五・五
Bilbao	五・二	一八六〇〇	私公 一九	一四〇〇	一・五
Antwerp	二九・六	一二四〇〇	三七八	九〇〇〇	五九
Bremen & Bremerhaken	四五・〇	八六〇〇	一五四	八八〇〇	一八
The Tyne Ports	一六・五	五〇〇	七五		一一四
Marseilles	四五・四	一一八〇〇	一五六	八六〇〇	二七
Amsterdam	五一・九	一〇〇〇〇	七五	八五〇〇	一七
Lisbon	七・〇	四一〇〇	三〇	七五〇〇	一一

○列車ノ抗力論 (Train Resistance) (Eng. Record, May 25, 1907.) 道路協會 (Way Association) 維持ニ係ル最近ノ會合ニ提出セル豫報ニ於テ鐵道敷設ノ經濟協會委員ハ列車ノ抗力ニ關スル諸公式ニ就テ蒐集セル條件ヲ摘要シ之ヲ概括的ニ論說セリ其結論ニ依レハ列車ノ抗力ハ三部ヲ以テ成ル水平線上ノ抗力 (Resistance on a level tangent) 勾配ニ因ル抗力 (Resistance due to grade) 曲線ニ

因ル抗力 (Resistance due to curves) 是ナリ、水平線上ノ抗力ハ幾多實驗ノ主題タリシ然レトモ委員會ハ其結果區々ニシテ所望ノ一致ヲ欠ケルコトヲ遺憾トストノ決定ヲ爲セリ、勾配ニ歸スヘキ抗力ハ公式 $r = 30 \frac{v^2}{r}$ ヲ以テ公表スルコトヲ得、ハ勾配ニ歸スル抗力 g ハ尺高ノ百分率數ナリ曲線ノ抗力ハ圓心角一度ニ對シ毎噸ニ付約〇八磅ナリ、水平線上ノ抗力ハ車輪ト軌條トノ間ニ於ケル回轉摩擦 (Rolling friction) 輪軸ト其觸接間ノ輪軸摩擦 (Journal friction) 列車ノ頭尾及邊ニ於ケル空氣ノ抗力及震動衝撞 (Oscillation & Concussion) 等ヲ以テ成ル、今日ハ未タ其何レニモ不明ノ點多キヲ以テ觀ルモ列車ニ對スル此等抗力ノ綜合シタル事柄ニ就テ吾人ガ其多キヲ識ル能ハザルハ敢テ異トスベカラザル處ナリ、輪軸摩擦ハ或ル極限マデハ速ノ増加ニ伴ヒテ遞減シ、空氣ノ抗力ハ速ト共ニ増加シ約ソ速ノ自乗比ヲ以テ倍加スルガ如シ、回轉摩擦 (Rolling friction) ニ係ル智識ハ極メテ乏シク震動及衝撞ニ就テハ又一層然リトス、結論ニ於テ委員會ハ左項ヲ提唱スルコトニ決セリ、(第一) 列車抗力ニ就テハ各會社單獨ニ實驗ヲ行フ、(第二) 其試驗ニハ當分動力計式 (Dynamometer Method) ヲ用キテ單ニ列車ノミノ抗力ヲ驗定スル、(第三) 各級ノ機關車ノ諸速ニ對スル牽引杆 (Draw-bar) ノ實効的引張量ノ決定ハ動力取扱主任官吏ニ一任スル、(第四) 速ハ一時間十分ノ一哩マデ測定スル、(第五) 速ノ遅緩ナル重キ貨車ニ對スル實驗ハ $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \sqrt{v}$ ナル公式ヲ提起セリ、(第六) 貨物ヲ積載スルトキハ更ニ前式ニ因數ヲ加ル、(第七) 列車抗力ニ係ル實驗ハ總テ切線上ニ於テ施行スルコト、(第八) 曲線及高低ニ對スル抗力ノ可許極量ハ列車抗力ノ平均線ニ就テ決定スルコト、(第九) 勾配線改訂 (Grade revision) 動率勾配 (Momentum grade) 問題ニハ列車抗力ノ平均線以上ノ極大線 (Maximum line above the average train Resistance) ヲ採

用スルコト此極大線ハ實驗ノ結果ヲ圖上ニ書クトキニ其外線ニ較々接近スル線ナリ

機械

○傳力調革ノ取扱方 新青市ばつふろ町ノCling Surface Co.ハ近頃動力傳送用調帶若ハ繩帶ノ

使用者ニ對シ極メテ有益ナル消息ヲ洩セル小冊子ヲ發刊セリ。特ニ調帶取扱上ニ膠面劑(Cling Surface)ノ使用ヲ詳説セリ。其拔萃ノ一ハ左ノ如シ

膠面劑ハ特別ノ結果ヲ得ル爲メニハ調革取扱上ノ保護劑ナリ。調帶用ノ熟皮及他ノ材料ハ頗ル困難ナル逼迫ニ耐ヘシメ且ツ長期間完全ニ用途ヲ充タサシムルニハ大ナル注意ト特別ノ取扱ヲ要ス。是レ膠面劑施用ノ起ル所以ニシテ其期スル處ハ調革ヲ柔軟ニ撓ミ易ク、且ツ永續シ又車輪ヘ懸ケ外シニ應ズル者則チ附着スルモ磨滑セズ然モ固着セザルヲ要ス。

磨滑豫防ニ二法アリ。一ハ引張則チ緊帶他ハ粘着劑ヲ施ス事是ナリ。第一ノ法ハ調革、接面、傳動軸及機關ヲシテ空敷大ナル摩擦荷重ニ服役セシムル故本法ハ就中不經濟ナル者ナリ。第二法ハ調革ヲ損傷シ乾燥シ調革ヲシテ滑車ヲ脫離セシムル爲メニ力ヲ空費シ又塊團ト成リテ其頂部ニ調革ガ乗ル爲メニ接觸面ヲ减小シ以テ滑車上ノ調革ノ吸付ヲ破ル、換言スレバ兩法何レモ拙劣ナル仕方ナリ。膠面劑法ハ較々良キ者ナリ。

調革ヘ徐々ニ膠面劑ヲ施コセバ該劑ハ自ら調革ノ体内ニ穿入シ、滑車ハ之ヲ押込ミ竅ハ之ヲ吸込ム、而テ微細ナル各纖維ノ内外ヲ其清潔ナル腐蝕ノ虞ナキ滑過劑ニテ圍充スルヲ以テ纖維ハ各其附近ノ者ト共ニ細微ナル保護的ノ摩擦ナキ接觸面上ニ働クコトトナル則チ乾燥セル纖維互ニ相摩スル(繩帶モ調革モ之ヲ爲ス)普通ノ欠點ヲ除去ス、全劑ハ調革ノ表面ニ天鷲絨