

殘部高三米ハ鐵筋ノ組ミ立テ混凝土打方共現場ニテ施工ス橫隔壁ノ混凝土打モ前同斷ナリ

安定ヲ期スヘク船渠ニ漲水前けーそん内ニハ八十噸ノ砂ヲ充填ス其ノ際けーそんノ吃水ハ四米ニヲ保ツ

けーそんハ浮カシテ曳舟ニヨリ其ノ沈置スヘキ場所ニ曳キ往キ其ノ沈置スヘキ海底ハ豫メ適當ノ水深迄浚渫シ潜水夫ヲシテ一定ノ等厚ニ砂利ヲ布キ詰ムルモノトス

現場ニ於テ混凝土打ノ殘部高三米ヲ施工スルト同時ニけーそん内ニ砂ヲ詰メ其ノ底ヲ地盤上約〇・一米ニ沈降セシメタル後正確ニ所定ノ位置ニ沈置セシメ直ニ其内部ニ砂ヲ充填ス

接合ニ便スル爲メ各けーそんハ其前壁ノ兩端ニ凸起部一個所宛ヲ造リ其ノ端ニハ半圓形ノ堅溝ヲ穿テ相對シテ圓キ垂直ノ(第三圖)穴ヲ作ラシム先ツ其ノ穴ニ混凝土ヲ流シ込ミ次テ兩けーそん幹體間ノ空隙ニハ砂ヲ詰メ込ムモノトス岸壁ノ隅角ニ當ル部分ノ前記接合用小穴ハ(第三圖)ニ示スカ如ク異形ナリ

けーそん上ニハ混凝土及花崗石ノ擁壁ヲ順次積ミ上ケ零點上ニ米半ノ高ニ達セシム該擁壁ハ鐵筋混凝土製桁構ニ依リけーそんノ背面壁ニ其ノ受クル應力ヲ傳達セシム該桁構ハ波浪ノ激突船舶ノ衝擊及擁壁中ニ樹立シタル繫船柱ニ及ホス錨網ノ牽引力ニ對シ岸壁本體ノ抵抗力ヲ増大スルノ效力アリ

本工程ニ使用シタル混凝土ハ總計二萬二千立方米鐵筋七百噸ナリ

(完)

## 鐵筋混凝土枕木

(Eng. News, March 11, 1920)

鐵筋混凝土枕木ハ尙試驗時代ニ屬シ未タ廣ク使用セラル、ニ至ラス而テ今日ノ成績ニ依レハ經濟上木材枕木ト競争センニハ少クモ三十箇年ノ使用ニ耐エサルヘカラス獨逸ニ於テハ既ニ二十二年以前ヨリ小企模ノ試驗ヲ繼續シ伊太利ニ於テ

ハ過去十九年間ニ既ニ三十萬本ノ鐵筋混凝土枕木ヲ試用シ佛國ハ印度支那ニ於テ二十箇年ノ經驗ヲ積ミ已ニ一百萬本ヲ製造使用セリ其他英國ハ十一年瑞西、瑞典兩國ハ約十年丁抹ハ七年以前ヨリ共ニ此種枕木ヲ試驗的ニ使用セリ米國ニ於テハ二十年以前ヨリ其試用ニ着手シ敷設數未タ二萬本ニ過キサレモ歐洲諸國ニ比シ走行荷重ノ大ナル關係ヨリ此種枕木ノ效果ノ良好ナルヲ認メ得タリ

抑モ枕木ノ彈性ハ其長サ剛度及ヒばらずとノ性質ニ依ル事大ニシテ其長サ過小ナル時ハ中央ニ於テ最大曲率ヲ生スルモ長キモノハ軌條下ニ於テ曲率最モ大ナリ即チ過長ナル枕木ヲ用フル時ハ軌條直下ノ壓力特ニ大ナルモ適當ナル長サヲ有スルモノニ於テハ壓力ヲ枕木下ニ平均セシムルノ作用アリ故ニ撓性ニ乏シキ混凝土ヲ以テ製造スル枕木ニ於テハ出來得ルタケ剛度ヲ大ナラシムル樣製造スルヲ利トス而テ鐵筋ノ配置ハ一般ノ桁ト同様應張線ニ接近セル程有利ニシテ即中央ニ於テハ上面ニ近ク軌條下ニ於テハ下面ニ近ク鐵筋ヲ集中スルヲ可トス鐵筋混凝土枕木ノ形狀ヲ決定スルニ當リ留意スヘキ事項ハ大體次ノ如シ

- 一 路床ニ對スル壓力ヲ適度ニ輕減スル爲メ充分ナル支持面積ヲ有スル事
- 二 軌道ノ變位ヲ防クニ充分ナル摩擦抵抗ヲ有スル事
- 三 適當ナル強度ト彈性ト耐久性トヲ有スル事
- 四 軌間ヲ固持シ軌條ノ方向ヲ固定シ得ル事
- 五 枕木ヲ互ニ接近シテ敷設スルニ不便ナラサル事
- 六 軌條締着ノ裝置ハ簡單ニシテ而モ有效ナル事
- 七 鐵筋ハ軌條ト絶縁セシムル事
- 八 軌條ノ下ニくっしよん塊ヲ使用スル時ハ其取外シ自在ナル事
- 九 ばらずとノ搗固ニ不便ナラサル事

今日迄ニ試用セラレタル鐵筋枕木ハ其種類七十餘種ニ達シ其半ハ米國ニ於テ使用セシモノナリ而テ此等ハ大體次ノ四類ニ區別スル事ヲ得ヘシ

一 各軌條下ニ一箇ノ混凝土塊ヲ置キ之ヲ鋼材ヲ以テ互ニ連繋セルモノ

二 全應力ニ耐抗シ得ル鋼材ヲ主體トシ之ヲ混凝土ヲ以テ被覆セルモノ

三 混凝土ト鐵筋トカ一體ヲ爲シテ應力ニ耐抗スル鐵筋混凝土桁ノ如キモノ

四 鐵筋混凝土ノ中空桁ノ如キモノ

而テ此等四種ノ代表的ナルモノハ

一 きんぼーる枕木 二 あとうー

ど枕木 三 いんですとらくていぶ枕木 四 うるふ枕木ニシテ其構造

ノ大樣ハ次ニ説明スルカ如シ

一 きんぼーる枕木(第一圖參照) 此枕木ハ各幅九吋厚サ七吋長三呎

ノ二混凝土塊アリ之等ヲ連繋スルニ三吋溝鋼二本ヲ用フ而テ溝鋼ノ混

凝土外ニ露出スル部分ハ二層ノ膠泥層ヲ以テ被覆ス軌條ヲ受クル爲メ

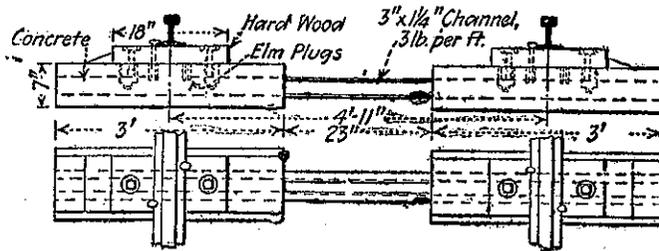
ノくっしょん塊ハ厚サ三吋幅九吋長一八吋ノ堅材ニシテ各二本ノ二分

ノ一時締釦ニ依テ混凝土塊ニ取付ケラル而テ軌條ハ普通枕木ニ於ケル

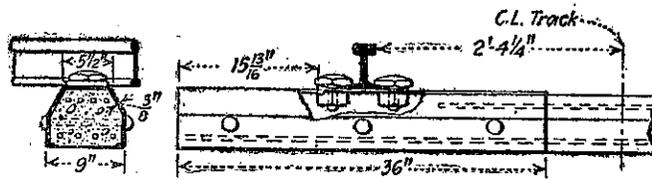
カ如クすばいさニ依リテ木塊ニ固定サル、モノナリ混凝土ハ碎石ヲ用フル場合ニハせめんと六、砂一一、碎石三(徑一

吋二分一以下)ノ配合ニシテ砂利ヲ使用スル時ハ二、一、三(徑四分ノ三吋)ノ配合ナリ而テ一本ノ枕木ノ重量ハ約四三

六噸ナリ

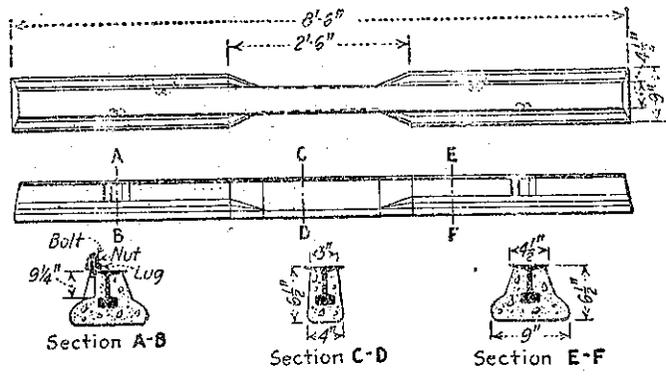


第一圖

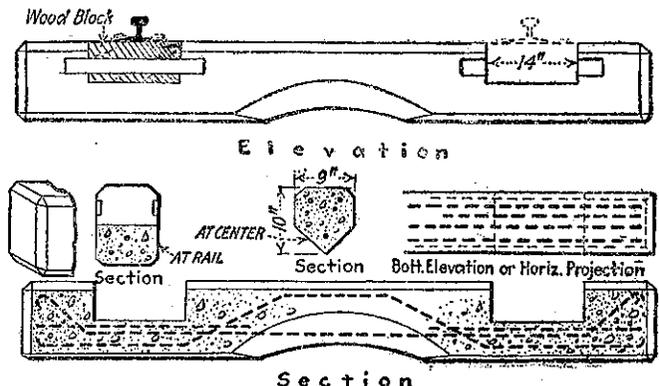


第二圖

二 **あとうーど枕木(第二圖參照)** 此枕木ハ各厚サ3'8"ノ鋼板ヨリ成ルニ箇ノ函ヨリナリ各其中央ニ於テ軌條ヲ支持ス鋼函ハ幅頂部ニ於テ五吋半底部ニ於テ九吋ニシテ厚サ八吋長三尺半ヲ有ス函ノ内部及ヒ二函ノ中間ハ鐵筋混凝土材ヨリ成リ一枕木ノ全長ハ八呎五吋ニ達ス鐵筋ハ八本ノ鋼角釘ニシテ四本ツ、上下ニ配列サル而テ鋼函ハ各獨立シテ荷重ヲ



第三圖

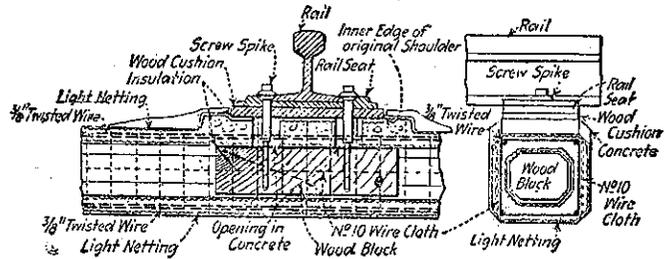


第四圖

路床ニ分布スルニ充分ナル強度ヲ有スルヲ以テ混凝土ハ單ニ填隙及連繫ノ作用ヲ爲スニ止マル尙此種ニ屬スルモノニシテぶーら一枕木ト稱スルモノハ六五呎又ハ八〇呎ノ古軌條ヲ主體トシ之ヲ頭部ヲ下ニシテ混凝土中ニ埋込ミ其底面上ニ軌條ヲ支持ス(第三圖參照) 混凝土體ハ長サ八呎半ニシテ底幅ハ各端三尺ノ間ハ八吋乃至九吋中央部ハ三吋乃至四吋ナリ而テ枕木ノ厚サハ全長ヲ通シテ六吋半ヲ有ス混凝土ハ一、一、三又ハ一せめんと四(混凝土)ノ配合ニシテ一本ノ總重量ハ八〇呎軌條ヲ用フル場合ニ約四六〇呎ナリ

三 **いんてすとらぐていぶ枕木** 此枕木ハ幅九吋厚サ一二吋長八呎ヲ有シ中央ノ下面ハ少シク凹ミ其形狀第四圖ニ示スカ如シ鐵筋ハ計五本ニシテ一本(徑二分ノ一吋)ハ底面ヨリ四吋四分ノ一ニ二本(徑八分ノ三吋)ハ二吋ノ所ニ在リ他ノ二本(徑八分ノ三吋)ハ短カクシテ兩端ニ一本ツ、配置サル軌條承ケ木塊ハ六吋、八吋、一四吋ニシテ其兩側ニ八分ノ三吋、

# あすふあるとまかだむ道路及ヒ其應用



第五圖

二吋四分ノ一、二一吋ノ鋼板ヲ備フ鋼板ハ混凝土體ノ溝ニ嵌入シぼーるとニ依リテ締着サル軌條ハ抱子(くりっぶ)ト螺釘ニ依リテ木塊ニ取付ケラル混凝土材ハ砂利ヲ用ヒ一本ノ總重量六六〇听ニ達ス

四 ろるふ枕木(第五圖參照) 此枕木ハ中空鐵筋混凝土桁ニシテ幅八吋厚サ七吋長八呎半ヲ有シ其寸法ハ略普通木材枕木ト同一ナリ桁ノ壁ハ厚サ一吋半ニシテ軌條下ニ於テ二吋ヲ有ス鐵筋ハ四條ノ八分ノ三吋握釘ニシテ之レヲ四隅ニ配置シ其周圍ハ十番鋼線ノ網ヲ以テ圍繞サル軌條ハ堅材ノ承板ト鋼承板トヲ介シテ桁上ニ座シ螺釘ニ依リテ締着サル普通ニ使用スル混凝土ハ一、二、三配合ニシテ總重量三二〇听アリ

混凝土枕木ニ使用スル材料ハぼーとらんど・せめんと・砂、砂利又ハ碎石ニシテ粗混凝土材ハ多ク二分ノ一吋乃至四分ノ三吋ニシテ配合ハ一、二、三又ハ一(せめんと)四又ハ五(混凝土)ヲ普通トナス

米國ニ於ケル試用成績ニ依レハあとウーど式及ぶーらー式(共ニ第二類)即チ鋼材ヲ主體トスル種類ノモノ最モ有望ニシテ次ニきんぼーる式ヲ可トス

(完)

本論文ハ一九一九年十一月廿一日倫敦ニ於テ開カレタル Road and Transport Congress 於ケル H. E. Wakeman 氏ノ演說ノ大要ナリ

參考資料 あすふあるとまかだむ道路及ヒ其應用

本論ノ題目タルあすふあるとまかだむナル語ハ(一)純粹あすふあると(二)天然びちゆうめん又ハ(三)あすふあると