

伊 太	利 西	5 500	565	10.2
佛 蘭	西 國	5 357	650	11.2
埃 匈	國 典	6 460	515	8.0
瑞 威	典 威	6 750	550	8.2
那 威	那 威	7 500	920	12.3
計 又	ハ 平 均	40 955	4 405	10.6

米 國	26 736	4 016	15.0	
加 奈 陀	17 764	1 013	8.2	
計 又	ハ 平 均	44 500	5 029	11.6
日 本 (大 正 四 年 六 月)	5 600	570	10.2	

尙我國ニ於テ既ニ使用許可ヲ受ケタル總水力ハ二百三十萬馬力ナリ  
 現今ニ於ケル實使用高ハ瑞西五十五萬馬力、那威百餘萬馬力、米國六百萬馬力ニ増加セリ(完)

### 混 凝 土 ノ 滲 透 性

(Engineering, May 28, 1915.)

混凝土ノ滲透性ハ其ノ利用上重要ナル問題タルヲ以テ之レニ關スル研究モ亦少ナシトセス就中  
 最近ウ、すこんしん (Wisconsin) 大學ニ於テ行ハレタル實驗ハ滲透性ニ影響ス可キ諸條件ヲ網羅シ  
 各條件ニ對シテ周到ナル研究ヲナシ頗ル價値アル結論ヲ得タリ實驗用混凝土ハゆにばーさるせ  
 めんとト山砂礫ヨリ成リ一部ハ容積ヲ以テ混合ノ割合ヲ定メ他ハ重量ヲ以テ定メタリ前者ニア

ント變化ナキヲ知ル壁厚ト滲透水量トノ關係ニ就キテモ少ナカラサル試驗ヲ施行セント雖モ未

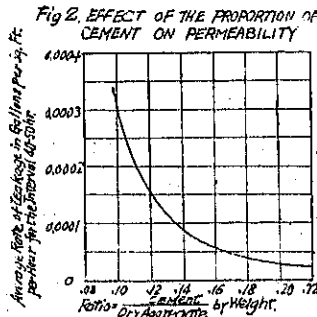


圖 二 第

二日ノ後型ヲ取外シ實驗室内ニ於テ乾燥セシム斯クシテ所要ノ日數ヲ經タルモノハ之レニ水ヲ充シ上部ヲ密閉シびすとんニヨリテ壓力ヲ加ヘ別ニ精密ナル水位計ヲ附シ半時間毎ニ内部ノ水位ヲ讀ム試驗中室内ノ空氣ハ温度及濕度ヲ一定ノ範圍内ニ保テリ第一圖ハ一、二、四混凝土ノ齡ト滲透水量トノ關係ヲ現ハスモノニシテ横軸ハ時間ヲ示シ縱軸ハ滲透水量ヲガ(ん)米ヲ以テ現ハセリ之レニ依リテ視ルニ滲透性ハ齡ノ加ハルニ從ヒ著シク低下スルモノケ月以上ニ及ンテハ殆

ヲ置キ之レニ砂ヲ加ヘ次ニせめんとヲ加ヘ各七回即チ凡テ二十一回練リ返シタリ

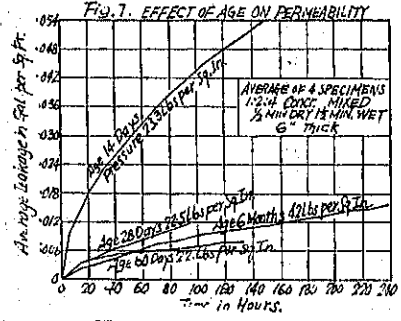


圖 一 第

至三〇回ノ速度ヲ以テ約二分間回轉セシメ手練リノ場合ニハ先ツ砂利ハ一、一配合ノもるた一ヲ以テ作り筒内ニ水ヲ充シ之レニ加壓シテ滲透水量ヲ計レリ混凝土混合法ハ主トシテすみす混合機ニ依リ毎分二八乃至三〇回ノ速度ヲ以テ約二分間回轉セシメ手練リノ場合ニハ先ツ砂利ヲ置キ之レニ砂ヲ加ヘ次ニせめんとヲ加ヘ各七回即チ凡テ二十一回練リ返シタリ

リテハ一、一五三、一、二、四、一、三、六等ノ配合ヲ用ヒ後者ニ於テハせめんと一ニ對シ砂礫五、七及九等ノ割合ヲ採用セリせめんとハ比重三〇二乃至三〇三、一平方吋ノ抗張力七、九所乃至七、三五所ニシテ砂及礫一立呎ノ重量ハ砂ニアリテハ一〇四、五所乃至一、一二所礫ニアリテハ一〇七、三乃至一〇九、三所ヲ有セリ砂礫ハ使用ニ際シ細粗ニヨリ四分一吋以下、四分一吋乃至二分一吋、二分一吋乃至四分三吋及四分三吋乃至一時四分一吋等ノ四種類ニ區別セリ供試體ハ圓筒形ニシテ壁ノ一面面積一平方呎ニ供試こんくり一とヲ用ヒ他

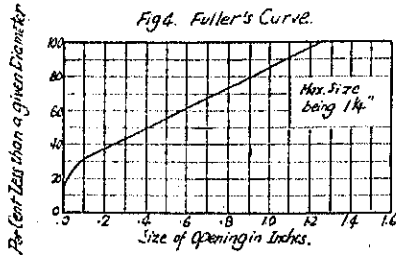


圖 四 第

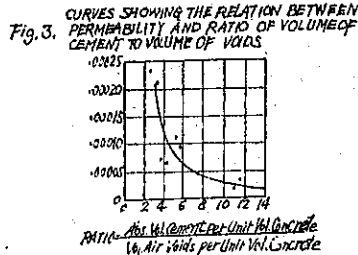


圖 三 第

多満足ナル結果ヲ得ス或者ハ四吋乃至十八吋ノ壁厚ニ對シ渗透水量ニ大差ナキヲ示セリ次ニ混  
 凝土中ノせめんとノ多少ハ渗透性ニ著シキ影響ヲ及ホシせめんとト砂礫トノ重量比〇・一一以上  
 ニ於テハ其ノ低下極メテ急速ナレトモ〇・一五ヲ超ユルニ及ンテハ殆ント變化ナキヲ見ル第二圖  
 ハ壁厚六吋壓力約四〇所ノ試験ニ於ケル此等ノ關係ヲ圖示スルモノニシ  
 テ横軸ハせめんとト乾燥セル砂礫トノ重量比ヲ現ハシ縦軸ハ四〇乃至五  
 〇時間ニ渗透セル水量ヲがらんニテ現ハセルモノナリ  
 渗透性ヲ低カラシメンニハ砂礫ヲ適宜ニ配合シ以テ混凝土ノ密度ヲ大ニ  
 シ鬆性ヲ小ナラシメサル可カラヌ本試験ニ供セシ混凝土ニ於テハ四分一  
 吋以下ノ細粒(せめんとヲモ含ム)三九乃至五一ばーせんと(重量率)ニシテ四  
 〇乃至四六ノモノ最モ大ナル密度ヲ與ヘタリ第三圖ハ混凝土ノ空隙トせ  
 めんとノ容積トノ割合カ渗透性ニ及ホス影響ヲ示スモノニシテ横軸ハ混  
 凝土一立呎中ノせめんとト空隙トノ容積比ヲ現ハシ縦軸ハ四〇乃至五〇  
 時間ニ渗透セル水量ヲがらんニテ現ハセルモノナリ之レニ依リテ觀レハ  
 混凝土中ノせめんとノ多少カ渗透性ニ與フル影響ハ其ノ強サニ與フル影  
 響ニ比シ遙ニ顯著ナルヲ知ルふらー(Fuller)氏ノ研究ニヨレハ混凝土ノ密  
 度ヲ最大ナラシメンカ爲メニハ各材料ヲ大サニヨリ第四圖ニ示ス如キ割  
 合ニ混合ス可シトナセリ圖ニ於テ横軸ハ材料ノ大サヲ時ニテ示シ縦軸ハ  
 横軸ノ示ス大サ以下ノ材料ノ總材料ニ對スル重量比ヲ百分率ヲ以テ現ハ  
 セルモノナリ斯ノ如キ配合ヲ探ルトキハ重量比一九ノ混凝土ニ於テモ充  
 分低キ渗透性ヲ得ルコト敢テ難カラス次ニ混合時間ノ長短カ渗透ニ及ホ

ス影響ハ劣等混凝土(一、三、六ノ如シ)ニ對シテ稍著シク優等混凝土(一、一、五、三ノ如シ)ニ對シテ微弱ナリ故ニ前者ニ對シテハ一、五乃至二分ノ回轉ヲ要ス可ク後者ニ對シテハ一分位ヲ以テ充分ナリトス尙供試體ハ總數二九四ノ多數ニ達シ其ノ多クハ滲透性微弱ニシテ就中一、七(重量比)以上ノ配合ニアリテハ水壓四〇所以内ニ於テ實用上全ク滲透作用ナキモノト考フルモ支障ナキモノ、如シ

(完)

## 有軌道電車ト無軌道電車トノ經濟的比較

(The Genie Civil, 3 July, 1915.)

無軌道電車又ハ電氣自働車即チ特別ノ軌道ヲ設ケスシテ二條ノ架空線ヨリ電力ヲ採リツ、道路上ヲ運轉スル電車ハ近年著シク發達シ歐洲諸都市ニ於テ實用ニ供セラル、モノ多ク其ノ營業成績一般ニ良好ニシテ多クノ場合普通電車ヨリモ有利ナリト云フ次ニ英國ニ於ケルぐり、ぶる氏(Gribble)及伊國ニ於ケルゑるぼ、それ、り氏(Elvo Soleri)ノ研究ヲ紹介セントス

近來英國諸都市ニ於テ電車線路ノ延長ニ際シ無軌式ヲ採用セルモノ少ナカラス是レ其ノ建設費ヲ節約センカ爲メナルハ勿論ニシテ運轉費ノ經濟的ナラサルハ一般ニ認ムル所ナリぐり、ぶる氏ノ研究ニヨレハ無軌式ノ有軌式ニ異ル主要點ハ(一)軌道建設費ヲ要セサルコト(二)特別ノ維持費ヲ要スルたいあヲ用フルコト等ニシテ所要電力、管理費、車輛ノ維持費等ニ於テハ兩者殆ント相等シ電車ノ營業成績ハ主トシテ次ノ三事項ニヨリテ定マル即チ(一)運輸能力(二)創設資本(三)營業費是レナリ