

$$f = f_c [1 + 2.5mp] [1 - p] + (n - 1)p + (p' - p) \dots \dots \dots (1)$$

$$f = f_c [1 + 2.5mp] [(1 - p) + (n - 1)p] \dots \dots \dots (2)$$

$$f = f_c [1 + 2.5mp] [(1 - p) + (n - 1)p] \dots \dots \dots (3)$$

$E_c = 12,000,000$ 乃至 $14,000,000$ (Mechanical Engineer's Handbook 参照)

$E_s = 30,000,000$ 及 $E_c = 2,000,000$ 1.2:4 コンクラー トに對し

故に $n' = 6$ 乃至 7 , $n = 15$ 1.2:4 コンクラー トに對して

表圖は(1)(2)或は(3)式に對して毎平方吋に付封度にて示したる平均應力(f)を示すが故に設計又は照査に用ゆることが出来る。

例題一、 p' が3% p が4% p' が1%なる混凝土柱の平均許容應力 f を求めよ、表圖にて p' が3%なる垂直線を求め p が4%なる斜線との交點を見出したる時に左方に水平に進み p の1%を示す垂直線と交はらば此點を過ぎる斜線によつて所要の答即ち $f = 1170 \#/D'$ を得。

○軌道敷設機

Oregon 州 Portland の J.E. Norby 氏が過日太平洋沿岸林業會議の節氏の考案に成る圖の如き軌道敷設機に就て發表した元來林業鐵道では數哩の岐線を敷設、撤去、或は移動する必要が屢々あるのみならず濕潤て泥土にまみれた軌道を取扱ふことは可なり困難て又不潔な仕事であるがため従事員は此仕事を喜ばず且つ近頃の様に勞力の不足になつて來た時には一

例題二、 p' が5% p が0% p' が3%なる混凝土杭の平均許容應力 f を求めよ、前と同様に於て p' が5%なる垂直線が p が0なる斜線と交はる點を求めたらば左方に水平に進み p' が3%を示す垂直線との交點を過ぎる斜線にて $f = 820 \#/D'$ を得。

例題三、 p' が0% p が3% p' が4%なる混凝土杭の平均許容應力 f を求めよ、前と同様に於て $f = 1,020 \#/D'$ を得。

例題四、 $f = 1,100 \#/D'$, $p = 1\%$, $p' = 5\%$ なる混凝土杭に用ゆべき垂直鐵筋の割合 p を求めよ。表圖にて f が1,100なる斜線と p が1%なる垂直線との交點を求め右方に水平に進み p' が5%なる垂直線と交はらば其點を過ぎる斜線によつて p が二、四%なることを知る。

例題五、 $f = 1,300 \#/D'$, $p = 3\%$, $p' = 3\%$ なる混凝土杭に要する鐵筋の割合 p を求めよ、 p' が3%なる垂直線と p が3%なる斜線との交點を求め後方に水平に進み p が二、〇%なる斜線と交はらば此處を過ぎる垂直線にて p が一、二五%なることを知る。

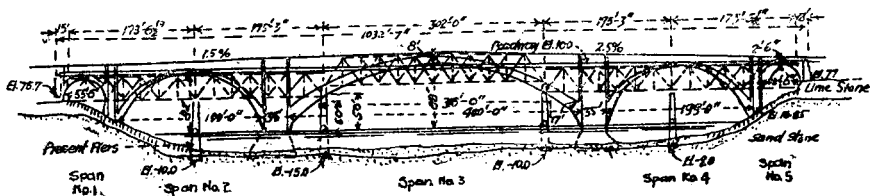
前記の例題は皆一、二、四混凝土にて n が一五、七なる場合なり

(W.H. Roney, Jr. Eng. News-Record, March, 4, 1920, p. 5)

層甚しいので氏は種々考案を廻らした末此處に述べる様な機械を案出し好結果を得たのである。其構造は圖に示す様に大なる臺車の上に高さ十二呎幅十呎半の鋼製結構を設け其上部材に工字桁を取付け兩端は臺車より二十六呎長く突出て居る此桁の上を揚卸鉄條の爲めの絞 轆を有する四輪觸輪が移動する又臺車の中央結構の上部には復筒揚重機關が取付けて

あつて其動力は機關車より蒸氣を送るのである
 機關車と此の軌道敷設機の間には臺車を聯結す
 る。揚重機關の一方の筒より圖に示す如く録
 條を工字桁の一端にある滑車に架け渡し觸輪に
 備へたる滑車を通じ絞轆 (fall block) を經て前
 記觸輪に結び又他の一方の筒よりは録條を工字
 桁の他の一端にある滑車にかけ之れも亦觸輪に
 結ぶ。軌條及附屬品類は敷設機に備へたる床の
 上に枕木は後方に連結したる臺車上に積む。此
 機械にて軌道を撤去するには先づ犬釘をぬき交
 叉鍵にて結合したる軌條鉗を一對の軌條に取付
 け絞轆の鉤を此鍵にかけ揚重機關の一方の筒を
 廻轉せしめ他方を廻轉すれば絞轆は上昇し従つ
 て軌條を吊揚ぐるとを得然る後前に廻轉せざり
 し筒を廻轉すれば觸輪は工字桁上を移動する故
 敷設機の床の上に来た時に軌條を取卸すことが
 出来る枕木も亦同様にして臺車上に積込むこと
 が出来る。斯くて敷設機を軌條一本の長さだけ
 後退させ再び前記の作業を繰返すので軌道敷設
 の場合には之れと反對の作業をすればよいので
 ある猶此外新舊軌條の交換、橋梁枕木、桁、轉轍
 器、轍叉及び其の他の材料等の積込積卸に利用
 することが出来る。此機械を用ゆれば機關車從
 事員以外四人にて充分であるが十人乃至十二人
 を以て一組として作業するのが常である、通常
 の仕事には工夫長の外に十二人と機械と機關車
 との従事員で一日に付平均千八百呎の軌道を撤

題 録



FRANKLIN AVENUE BRIDGE ACROSS THE MISSISSIPPI AT MINNEAPOLIS WITH 400-FOOT REINFORCED-CONCRETE'S CENTRAL ARCH

去し又は敷設することが出来る Norby 氏は廿
 六人を以て一日一哩の進行をなし能ふと云ふ、
 戦時の物價に依れば在來の方法にては一哩に付
 工費約四百弗なるに此機械を用ゆれば約百九十
 弗にて足る、機械は Oregon 州 Portland Norby
 and Fox 會社の製作にかかるとのなり。
 (Eng. News Record, Feb. 19, 1920, T. S.)

○砂と砂利との比がコンクリートの耐力に及ぼす影響

(工學士長尾修吉氏所論)

一般にコンクリートを使用するには砂利の量
 増加するに従ひ砂を或る程度に増加すべきもの
 と信せらるゝが如し、即ち砂利の二容積に對し
 ては砂の一容積を加へ、砂利の四容積に對して
 は砂の二容積を加へ、砂利の八容積に對しては
 砂の四容積を加へらるゝを普通とす、是れ砂利
 の空隙を四五%内外と假定し其の砂利の空隙を
 填充するに必要な砂の量即ち砂利の容積の二
 分の一以上を加ふる必要ありと認めたるに依る
 と雖も耐力との關係に於ては在來の理想と大に
 差異あるを發見せり。

セメントモルタルの耐力はセメント自身の耐
 力より誘引せらるゝものにして、セメントの性
 質良く其の割合多きものは耐力強くして混入す
 べき砂の量増加するに従ひてモルタルの耐力を