

更に  

$$\int_0^l dw = \int_0^l A_1 dx + K \int_0^l x^2 dx$$

即ち  

$$V = A_1 l + K l^3 / 3 \dots\dots\dots (3)$$

を得。然るに(1)に於いて  $x=l$  なる時は

$$A_2 = A_1 + K l$$

なるを以て

$$K = (A_2 - A_1) / l \dots\dots\dots (4)$$

このKの價を(3)に代用せば

$$V = A_1 l + (A_2 - A_1) \frac{l^3}{3} \dots\dots\dots (5)$$

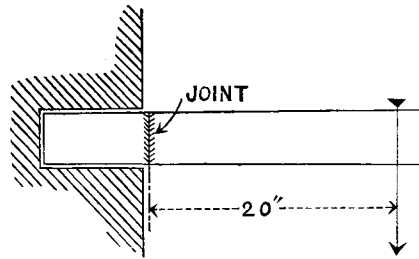
を得可くこれにて簡單に計算することを得

(Engineering Record March 1, 1913) (H. M.)

○新舊混凝土の附着力に關する實驗 (Hector St. George Robinson) 普通混凝土又は鐵筋混凝土に於て收縮又は熱應力の爲め生ずる龜裂を検するに其多くは混凝土工を暫時中止し後更に開始したる處にあるが如し。既に硬化し終りたる混凝土に新混凝土を接合するに際し充分なる附着力を得難きは技術家の齊しく認むる所にして従つて斯かる際に舊混凝土面を處理する方法も多種多様殆んど枚擧に遑あらず。大なる鐵筋混凝土構造に在りては混凝土接合の能率に對する請負人の責任に關し、爭論を惹起する事多く、記者は其煩を除かんと目的を以て種々の混凝土接合法の能率に關する實驗を行ふに至れり。大なる供試體を直張力に對して試驗する時は合理的に一樣なる結果を得難きは經驗上明かなるを以て稜柱を作り横彎曲に依りて試驗する事とせり。試驗に對する裝置は頗る簡單にして現場にて自然状態の元に施行する事を得たり。普通彎曲試験に在りては正方形又は長方形斷面を有する桿の極端纖維に就き計算したる應張力は直張力にて得たる値よりも遙かに大なる事を留意すべきも此の場合にては應張力又は彎折係數 (Modulus of Rupture) は單に比較に供したるに過ぎず。

實驗せし供試體は四吋角長さ三十吋の混凝土稜柱 (Pisan) にして亞鉛板にて内張したる木製假枠に

て作れり、稜柱は附圖に示せるが如く一端固定し他端に負荷したる單肢木として試験せり。接合點



より負荷點までは二十吋とし試験の際は假枠にて下端なりし面が張力側即ち上端にある様稜柱の位置を反對にせり。混凝土の調査は全部一様にして破碎せるチームス砂利二立方呎清潔なるチームス砂一立方呎及びポルトランドセメント四十五听にして容積割合は恰も四、二、一のものなり。砂利は大部分破碎硃石にして四分の三吋篩を通過し四分の一吋に止り、平均空隙三十四%のもの、砂は普通のチームス砂利より篩ひたる四分の一吋以下のものにして平均空隙三十一半%のもの、セメントは英國標準仕様に合格せるものにして市場より購入し其の平均抗張強は純セメントにて一平方吋に付き、一日の後、二百四十三听七日の後、六百二十五听二ヶ月の後、七百六十八听に達し、硬化は一時間二十五分にて初まり四時間三十分を終れるものを使用せり。混凝土の混合には全材料の十分の一の水を加へ、五種の稜柱は混合並びに混合後の貯藏等總て同一状態に保てり。

比較の基本として六個の稜柱より成る一組(Aと稱す)は接合なきものに作れり、こは製作後二十八日を経て試験せり。自餘のものに在りては假枠の一端より八吋の距離に、粗削りの仕切板を箆め込み先づ八吋長の部分に混凝土を詰め充分に搗き固め、七日間を経過したる後仕切板を取除き残れる部分の混凝土を完成す。此の際には新混凝土は好く舊混凝土面に接合する様特に完全に搗き固めらるゝ事を要す。斯くて硬化の爲め二十八日間を経過したる後初めて試験に供したり。

接合の附着力に關しては四種の異なる方法を研究したり。B組にては七日間を経過したる混凝土面は新混凝土を詰むるに先だち單に洗滌し其面を濕すに過ぎず、若かもこの面は粗削りの板にて像

拔 萃

りしを以て相當に凹凸面を呈し爲めに接合の能率を高からしめたり。C組にては鑿を以て混凝土面を粗くし弛き物質は總て掃き取り面は完全に濕はし、D組にては初めC組と同一方法を施し然る後半液體狀の純セメント液を數回其の面に濯ぎ直ちに新混凝土を施工せり。最後にE組にては表面を水にて完全に掃除したる後鹽酸にて處理し酸の作用にてセメントの相當深さに侵蝕せられ混凝土露出し頗る粗雜なる面となるに至らば堅き刷毛及び水にて完全に酸を除却し、新混凝土を打てり。

試験の結果は別表に掲ぐるが如しA-4及びB-5には欠點ありD-2及びD-5は接合點外にて折れたるを以て是等に對する數字は除けり。他は全く又は一部分接合點にて折れたり、表には各種接合の平均能率を接合なき稜柱の強力に對して算出せり。此の試験は其範圍少しく狭かりしも尙各種接合の附着方に著しき差あることを知るに足れり。面を粗くしてセメント液を使用するの價値は充分に認むるを得。酸の使用も亦高能率を示せどもこは其の使用を有効ならしむるには事頗る面倒にして且つ慎重なる注意を要すべく特に混凝土の多孔質なるものに在りては然るを以て現場に應用することを見合はすべからむ。

極強纖維に於ける算出應張力(平方時に付き所)

A 組	B 組	C 組	D 組	E 組
A-1	B-1	C-1	D-1	E-1
362	140	194	325	300
A-2	B-2	C-2	D-2	E-2
362	78	170	—	248
A-3	B-3	C-3	D-3	E-3
289	130	205	272	260
A-4	B-4	C-4	D-4	E-4
—	110	142	280	201
A-5	B-5	C-5	D-5	E-5
340	—	165	248	340
A-6	B-6	C-6	D-6	E-6
352	172	234	—	271

平均	329	126	185	281.25	270
能率	100%	38.3%	56.2%	85.5%	82%

(Concrete and Construal Engineering, March, 1913)

(H, M)

造 船

○千九百十二年中世界諸國に於て新造せられたる船舶

昨千九百十二年中英國にて新造せられたる船舶の數並に前年との比轉左の如し(インジニアラ)

一九一二年 一九一一年 一九一〇年

汽船私立造船所製造の軍艦を含む)

一九二四、三二〇噸 一九八五、一八四噸 一二四四、九三〇噸

帆 船

一二九、六八〇 四七、八七四 四三、六六〇

計

二、〇五四、〇〇〇 二、〇三三、〇五八 一、二八八、五九〇

政府造船所の新造艦船

五四、二三〇 五五、六〇〇 五二、八五二

總 計

二、一〇八、二三〇 二、〇八八、六五八 一、三四一、四四二

殖民地及外國所屬船舶

四七一、六〇〇 四〇〇、〇〇〇 二四五、六三六

同上が總計噸數に對する割合

二二・四〇パーセント 一九・二〇パーセント 一八・三〇パーセント

商船噸數

一、九一一、五三五噸 一、八五八、六二四噸 一、二〇九、二五五噸

商船中汽船が商船の合計噸數に對する割合

九三・二〇パーセント 九七・五〇パーセント 九六・五〇パーセント

軍艦の商船に對する割合

一〇・三〇 一三・六〇 一〇・九〇

汽機私立工場製造

二、二七一、七七五馬力 二、二四一、五〇〇馬力 一、六七一、六〇〇馬力

即ち昨年英國に於ける新造船噸數は古來未曾有の大數にして前年に比し約二萬噸千九百十年に