

車にても平均一七五噸となすべく自轉車自働自轉車及び乘馬は是を記録に取らざるものとす。記録には横九吋縦二吋の大きさを有する厚紙を用ひ夫々白緑赤黄四色を有する四枚を其の一端にて綴りたるものを使用するものにして一時間に一綴即ち一日には十四綴を必要とす各綴には記録を取りたる場所観測者の姓名観測したる月日及び時間を記載し尙ほ停止せる車輛の數をも記入するものとす。観測者は少くとも二名を要し一時間の終りには必ず交代すへし若し一人にて長時間連續して観測を續くる時は疲労の爲めに到底精確なる結果を得ること能はざるへし。

次に厚紙に記録を爲すには通常車掌が使用する壓穿器を用ひる觀測者の前面を通過する車輛ある毎に適當の厚紙に壓穿すへし而して一頭牽馬車には白紙二頭牽馬車には綠紙三頭牽以上の馬車には赤紙を用ひ發動機を備ふる車輛には黄紙を用ふるものとす厚紙には横に太き線を引き軌道の外側を通過する車輛ある時には此の線の下に壓穿するなり。歩道の邊石の附近に留まれる車輛の數は觀測者の交代の際に算へて記録すへし。各厚紙の壓穿の數は他の觀測者と交代せし後若しくは全觀測終る後に數ふべく觀測中には決して數ふへからず。斯くして數へし壓穿の數は夫々各厚紙に記入し置くものとす。
(Eng. News, Nov. 19, 1914.....)

○杭の實驗の結果に就きて レーモンド會社にては過去十五年間に種々なる方法にて打ち込みたる各種の杭に就きて約二百回以上の實驗を爲したり即ち木杭混凝土杭及び現場にて型に入れて作りたる各種の杭に或る荷重を載せて各の性質に就き嚴密なる實驗をなしたり次に述ふる事實は他の實驗と比較する迄もなく總ての杭に就きて應用することを得へし。

杭の支力は杭か地中に打ち込みたると同時に大に増加するものにして此増加は杭か打ち込まれて後極めて迅速に來り且つ或る時間繼續するものなり。

荷重を加ふる速さ 若し荷重を徐々に加ふる時は殆ど破壊荷重に等しきものまでを加ふることを

得へし、此所に所謂破壊荷重とは其荷重を用ひて設計したる建物を此の杭上に載する時は杭は破壊すへしとの意味なり。通常は一日に十噸宛を増加するものにして若し荷重する速さか緩なる時は十五噸乃至二十噸を加ふることを得へし。但し破壊荷重と實驗に要したる時間とか如何なる關係を保つかは知ること能はざりき。

震動 外界より受くる震動は震動し易き土質即ち極めて軟き性質を有する地層を除きては正確に知ること能はず斯くの如き地層に於ける杭は殆ど全く土か杭に對する凝集の爲めに生ずる皮層摩擦に關係するものにして土に於ける壓力のために生ずる通常の震動には關係せざるなり。土の凝集か壓力の助け無しに働く時は杭は激動によりて破壊せられ易ければ比較的輕き荷重にても突然破壊せらるゝことあり。

試驗荷重及び支力の比較 經濟上の點より考ふる時は杭の實驗は其の最も惡しき條件にある時に行ふを良しとす。杭か實驗せらるゝや否や工事を直ちに進行せしむること亦必要なり、荷重を載することも出來得る限り短時間に爲すこと必要にして五十噸乃至六十噸を一日に載することあり。杭の實驗は暫く杭とか殆ど密接して打ち込まれし際に行はるゝことあり、此場合には試驗荷重に烈しき震動を惹起すへければ荷重は杭の上に極めて徐々に置かざるへからず。而して杭上に置かるべき構造物か完成する時期迄には杭か其の充分なる支力を有するに要する充分なる時間を有し建造物か完成せし後に基礎か震動を受くることも杭は建造物と結合して一體となりて働くものなれば其作用荷重は一般に試驗荷重の二分の一若くは三分の二として働くに過ぎざれば試驗荷重に對して充分なる結果を呈したる杭は其作用荷重を受くる時は一層良好なる結果を呈すること明かなり、又杭の支力の比較を爲すには出來得る限り類似の状態にて試驗を爲すことを要す、木杭及び混凝土杭は打込みて後二三週間は杭か正確なる支力を得るに必要なれば實驗を行はざるを可とす。地

中にて作りし混凝土杭は混凝土か荷重を支へ得るに充分なる強度を有するに至るまで實驗すへからず此期間は通常殆ど三週間を要すへし。

實驗に要する費用 實驗の方法には種々あれども通常の方法は試験すへき杭の上に一つの臺を置き其上に砂、水、鐵、鉛及び其他の材料を滿載するものなり而して此れを爲すに要する費用は一定し難しと雖も通常一噸の荷重を加ふる毎に凡そ二弗を要すへし此の外見上の高價は荷重を載する臺及び其他の特別なる器具に要するものなり。
(Eng. News, Dec. 31, 1914.....T)

○徑間大なる橋梁に於ける等價等布荷重 橋構に於て活荷重による應力を計算するに當り集中荷重による時は多くの時間を要し又等價等布荷重 (Equivalent Uniform Loads) による時は正確の度を犠牲となさざる可らずと雖も後述の方法による時は與へられたる徑間の各異なる格點 (Panel Point) に相當せる正確なる等價等布荷重を與ふるか故に此等の不利益なる點を缺く事を得。今此處に於ては荷重を Coopers' Egg と假定せりと雖も其の價は他の種の荷重に對しても容易に變更する事を得へし。徑間 l の中央に於て最大彎曲率或は弦材應力 (Chord Stress) を與ふる等價等布荷重を p とすれば次の公式により p を得。

$$p = 5,000 + \frac{46,080,000}{12} \dots\dots\dots (1)$$

但し徑間は二八〇呎以上なる事を要す、即ち徑間四〇〇、五〇〇、六〇〇、七〇〇呎に對しては等價等布荷重は夫々毎呎につき六二八、九六一、八五六一、二八六〇、九四封度なり。上式の最後の項は六〇〇封度なる等布荷重より増加せる量を示せり此を e にて表はす。

$$p = 5,000 + k \dots\dots\dots (2)$$

徑間の任意の點に於ける最大彎曲率に對しては例へば一端より l_1 なる距離に於ては左の如し。