

のが普通である。筆者等は直径を3種變えて實驗してみたが、壓裂強度は若干異なり、直径の小さいものが大となるようである。又、八字型ブリケットによる引張強度は壓裂強度より幾分大きいことも知られた。次に、試験體を圖-3のように2種のモルタルでつくり、その厚さをかえてみると、單一のモルタルの場合と壓裂強度はか

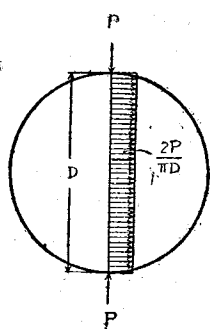


圖-1

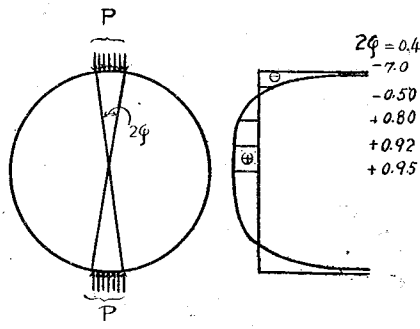


圖-2

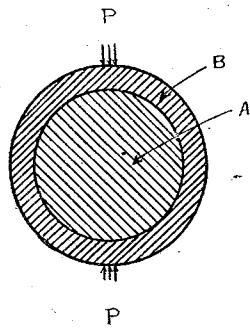


圖-3

なり異なる。これらのことから、壓裂強度は引張強度を比較する1つの目安としては曲げ強度に比べてすぐれており、使用するのはさしつかえないが、単純引張強度を知る方法としては必ずしも適切でないことが知られる。

この研究は「セメント類の材料力學的研究」の1部として、文部省科學研究費の援助をうけて行われたものであり、實驗には丸山榮氏の援助をうけた。こゝに謝意を表する。

8. ハンドル操作の記録から見た屈曲部での自動車の運動 (20分)

正員 東大生産技術研究所 星 埜 和

建設省土木研究所試験車に備え付けられている自記装置によるハンドル操作の實測記録を解析して、屈曲部での自動車の運動状態を追求して見た。

記録装置を檢定する目的で、記録の讀みとハンドルの回轉角 ϕ と後車軸中心の回轉半徑 R (又は曲率 k) の3者の關係を實測して、檢定曲線を作つた。前後車軸間の距離を i とするとき、 $\tan \phi = ki$ から求められる操向角 ϕ はハンドル回轉角 ϕ の約 $1/23.5$ であるが、 $\tan \phi$ 従つて曲率 k が ϕ に直比例すると考えた方がよい結果を得た。

檢定曲線を用いて自記々録から曲率を求め、その時間的變化を示す曲線 ($k-t$ 曲線) を書き、走行距離 s 、螺旋角 θ とすると

$$k = d\theta/ds, v = ds/dt$$

$$\text{より } kv = d\theta/dt$$

となるから、屈曲部を通過する際自動車の回轉角は道路中心線のなす角 Δ に等しく、かつ走行速度は變らないものとし、 $k-t$ 曲線の面積を F (圖参照) とすれば、上の關係から

$$\Delta = \int d\theta = \int kv dt = v \int k dt = vF$$

$$\text{より } v = \Delta/F \dots\dots\dots (1)$$

となつて、屈曲部を通過する際の自動車の速度を求めることができる。

箱根國道の塔澤宮下間上り鋪装路における72の屈曲部での最大速度 12 m/sec、平均速度 5.86 m/sec、箱根峠三島間下り砂利道における105の屈曲部での最大速度 17 m/sec、平均速度 8.27 m/sec で、曲率及び勾配の影響が認められる。

走行経路の最大曲率 k_{max} は道路中心線の曲率より一般にやゝ大きいのが普通である。

回轉車體に加わる横向きの遠心加速度 $\alpha_c = v^2 k_{max}$ は最大 6.0 m/sec² にも達しているが、多くは 3.0 m/sec² 以下である。

屈曲部に入る時又は屈曲部を出る時の曲率の變化度 dk/dt は一般に入る時の方が大きな値を示し、最大 0.09 であるが普通 0.03 以下である。

