

IV-31 スチールリングに依る混凝土舗装の補強について

勤務先 株式会社日本アイデイヤ 正会員 村 尾 修 治

要 旨 茲に述べようとするのは異型スチールリングを用ひて目地なしにコンクリート舗装や表面舗装を打設せんとするものであります。勿論在来工法に使用しても差し支へは御座いません、この工法は在来の工法に比較して色々の特色を有するので茲に紹介致すもので御座います。

1. 緒 論

現在施工されて居る混凝土舗装には無筋舗装と鉄筋をつなぎに入れた舗装とが御座います、しかし何れも理論的に納得し難い点が多々御座いますので色々考へた末考案されたのがこのリング工法であり今迄の方法とは考へ方が全然違つて居ります故以下順を追つて説明致します。この限られた時間に於ては主として目地なしコンクリート舗装の補強について述べて見度いと思ひます。

2. 目地なしコンクリート舗装の方法論

目地なしコンクリート舗装の方法論は次の如くである。即ち

「目地なしに打設されたコンクリートの各部分は永久にその水平位置を変更してはならぬ」と云ふことでありこれがすべての論理の基本になるものであります。

3. 舗設されたコンクリートの性質

硬化収縮、乾燥収縮、温度応力、不等沈下に依る応力、車輪荷重等を考へると当然コンクリートには龜裂が発生するものと考へねばなりません。かく考へると舗設されたコンクリートの耐引張力は零と考へるべきであります。丁度鉄筋コンクリート梁の引張側に於ける状態と同一と考へねばなりません。

以上のこと及び第二項の方法論より考へますとこの龜裂は梁の引張側に於けるが如く分散されねばなりません。

龜裂の集中はコンクリートの移動を意味するからであります。

4. 龜裂の分散済

コンクリート舗装版の中に発生する可能性のある龜裂の總計は鉄筋コンクリートの梁の引張側の龜裂の總量の二分の一程度しか考へられません。この場合鉄筋コンクリート梁の引張側の龜裂は鉄筋とコンクリートとの附着力に依つて分散されて居ることを忘れてはなりません、コンクリート舗装に於ては大量の鉄筋を使用する理にゆかぬので上記の如く附着力に依る龜裂の分散は不可能であります、そこで之を分散するのに附着力の20～50倍ある耐圧力を利用した方が確實であり使用鉄材も少なくてすみかつ抗高張力材が使用出来るので少量の鉄材ですむのであります、又舗装版は如何なる方向より張力を受けると知れないので龜裂の分散済は等方性でなければなりません、更に温度変化を考へると龜裂の分散済は独立して居なければなりません。

コンクリートは硬化の初期に於て附着力の非常に小さい間に既に第一回の硬化収縮を起

すのを考えると附着力に依る硬化収縮龜裂の分散は不可能と思はれます。

此等のことを考へ合せると龜裂の分散済は円ではなればなりません。したがつて全体の繋ぎは円の組み合わせに依らねばなりません、丁度バーで繋ぐ代りにチェーン状に繋いだものと考へればよいでしょう。

5. リングの断面形状

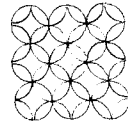
リングの断面形状は右図の如く円弧の兩側面を円弧又は曲線にて凹状に切り取つた形とします。



これはリングに張力が作用せる場合法線方向の移動に対して巻き込みの働きを作用さすと共にコンクリートと鉄筋との結びつきを耐圧一本でさせんがためです。

6. リングの組み合わせの方法

右図の如く円を組み合わせるのでありますがこの組み合わせは縦横鉄筋と同じ様に全体の繋ぎをなすものであります、これを一組となしこれを一層又は数層コンクリート舗装の中に挿入するのであります。



7. リングの内径

リングの内径については色々考へられるが今迄のテストに用ひたのは自動車の荷重半径を考慮して内径53cmとしております。

8. リング工法の特徴

リング工法には次の如き特色があります。

a 理論的

温度変化に依る内部応力の発生が直鉄筋を使用せる場合より少い、不等沈下による損傷が大である、ウワーピングストレスの影響が直鉄筋を使用せる場合より少い、リングが並びた場合内部のコンクリートにP.R.を与へる如く作用する、車輪荷重に対しては三軸圧縮の状態に近づく、均質硬化をなすために耐久的なコンクリートが出来る等々であります。

b 技術的

施工スピードがいくらでもあげられる、鉄筋組み立てが容易で女入夫で出来る、目地がないので表面の凹凸が少い、コンクリートの打ち足しが出来る、アスファルトカバーをするとき下の層れが上部まで上がらない、局部の割裂が拡がり難い、局部の修理が確実に出来る、走行に快速である等々であります。

c 経済的

スリッパバー、タイバー、エラストイト、カッター切断等々節約出来るものが多い、目地がないので耐久的となる等々であります。

2. 長 横

昭和33年12月第一回試験部誌以来数十ヶ所の試験舗装の結果次のことが判明して居る。

硬化収縮に伴ふ龜裂は入らない、乾燥収縮に依る龜裂の発生は施工打ち足し部分に於てのみ表はれるもその他には表はれない、この龜裂もリングを多く挿入せば殆んど表はれない、リングの代金は一層につき大約 200 円 / m² なるもその他のものが不用につきあまり高価とならない等々であります。

10. 結 語

本工法は施工の実績日尚浅く最終的には多くの改良すべき点があると思ひますが舗装工法の考へ方に対する一つの前題として皆様の参考に資することが出来れば提案者の幸せとする所であります。

本工法の詳細につきましては株式会社日本アイデイヤ（下関市観音崎町 54、有川ビル内、TEL 〇 3 0 2 5, 2 5 1 2）に於て説明書を準備致して居ります、御希望の方には即刻配布致します。

尚本工法は特許出願中のもので御座います。

以 上