

歐美의 콘크리트 鋪裝 (中)

~콘크리트에 의한 오우버레이~

岩 間 滋

〈日本道路株式會社 顧問〉

朱 永 淵(譯)

〈高麗시멘트製造(株) 副社長〉

I. 콘크리트 포장에서의 콘크리트 overlay

콘크리트 鋪裝이 破損되었을 때에 콘크리트로 오우버레이하는 일은 일본에서도 戰前에 施行했었으나 거의 모두 破壞되어 버렸다. 그 이후 日本에서는 콘크리트에 의한 오우버레이는 尠부視되어 아주 最近에 이르러 겨우 再檢討되기 始作한 것에 불과하다.

현재의 知識에 의하면 日本의 戰前 콘크리트 overlay는 薄層半附着型의 것이어서 깨어지는 것이 當然한 것으로 理解된다. 콘크리트 鋪裝의 콘크리트에 의한 오우버레이는 현재 다음의 3가지로 大別된다.

- a) 非附着型: 既存 콘크리트板과의 사이에 貧配合 콘크리트, 아스팔트 混合物 2層의 포리에칠렌 膜 등을 둔다.
- b) 半附着型: 既存 콘크리트板을 處理치 않고 그대로 overlay 한다.
- c) 附着型: 既存 콘크리트板의 表面을 切削하는 등 充分히 處理하여 附着하는 方法으로 오우버레이한다.

既存 콘크리트板의 두께를 T_0 (cm), 새로 콘크리트 鋪裝을 할 경우의 필요한 콘크리트板 두께를 T (cm), 既存 콘크리트板 破損의 程度에 關한 係數를 C (新設과 같은 狀態일 때 1, joint나 隅角의 龜裂·破損 등이 시작되었을 때 0.75, 板으로서의 기능을 잃을 程度로 破損된

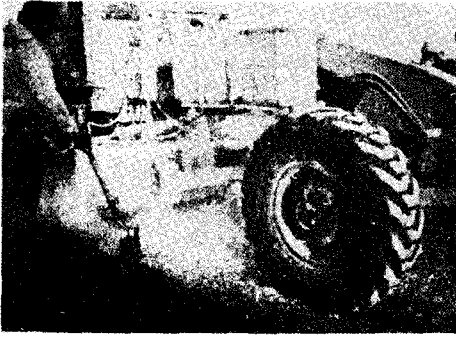
境遇 0.35)로 했을 때 overlay의 두께 T_R (cm)는 다음 式으로 求해진다.

$$a) \text{非附着型: } T_R = \sqrt{T^2 - CT_0^2} \quad \dots\dots (1)$$

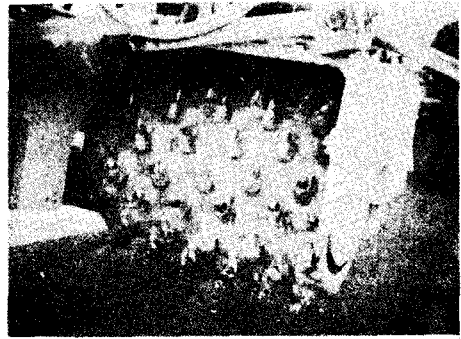
$$b) \text{半附着型: } T_R = \sqrt[3]{T^3 - CT_0^3} \quad \dots\dots (2)$$

$$c) \text{附着型: } T_R = T - CT_0 \quad \dots\dots (3)$$

式(1)~(3)은 美國의 膨大한 飛行場 鋪裝의 研究結果 提案된 것이었으나 이들 式에서 오우버레이의 두께는 附着型이 훨씬 얇고, 非附着型이 더 두꺼운 것을 알게 된다. 그 反面 附着型에서는 附着을 強化시키기 위한 費用(美國의 境遇 1979年單價로 大規模工事 400 ¥/m² 程度, 小規模工事에서는 800 ¥/m² 程度)이 드는 것으로서 非附着型보다 값이 싸다고만은 말할 수 없다. 歷史적으로 보면 非附着型, 半附着型은 飛行場의 滑走路, 에이프런(apron) 등의 修繕을 중심으로 하여 發達하였고 附着型은 橋梁床板의 修繕에서 비롯된 듯하다. 橋梁에서는 床板 荷重의 增加에 制限이 따르므로 附着을 위한 費用이 들더라도 薄層 오우버레이를 하지 않을 수 없다. 그래서 薄層 附着型 overlay 工法이 發達되고 그 結果 附着費 등이 충분히 低下됨에 따라 一般部門에서도 採擇하게 되었다고 생각된다. 또 한편으로 봐서는 附着型 薄層 overlay는 既存 콘크리트板의 破損이 별로 일어나고 있지 않으나 板의 두께가 얇기 때문에 早晚間에 破壞되는 境遇에만 適用하지 않는데 反하여 半附着型 非附着型으로 됨에 따라 適用 範圍가 넓어진다고 생각할 수도 있다.



〈 사진-1 〉 mortar grader 에 붙은 개리온산의
切削機(施工幅 75cm)에 의한 콘크리트
트板 表面의 切削



〈 사진-2 〉 切削機의 細部

Ⅱ. 美国에 있어서의 overlay

1. 橋梁床板의 附着型薄層 콘크리트에 의한 overlay

美國은 아스팔트 鋪裝區間에서도 橋梁의 鋪裝은 두께 5~7 cm의 콘크리트 鋪裝으로 하여 이것을 床板 콘크리트와 一體로서 打設하는 工法을 쓰는 일이 많다. 이렇게 日本과 正反對의 工法이기 때문에 床板 鋪裝의 修繕은 必然的으로 附着型 薄層 오우버레이로 되었다고 생각된다.

1) 工 法

切削機 등으로 平均 6~7 mm 깎아내지만 損傷이 심한 곳은 처음에 jack hammer 로 다음은 pitching hammer 로 뜯어내며 깊이는 약제나 기름이 침투하고 있는 곳까지로 하고 녹슨 鐵筋은 콘크리트를 除去한 위에서 sandblasting 한다. 既存床板이 마른 狀態에서 시멘트 페이스트를 塗布하고 slump 2~3 cm의 現場 비빔 콘크리트를 연속적으로 打設한다. 이 콘크리트를 로우 슬럼프 덴스 콘크리트(low slump dense concrete)라 부르고 있는 바 명칭과 같이 富配合인 것이다(485 kg/m³).

2) 實績과 그 評價

美 아이오아주에서는 1964 년부터 1974 년까

지 11 年間에 141 個 橋梁床板을 콘크리트 附着型 薄層 오우버레이로 施工하였다. 그 追跡調査를 1975 년과 1979 년에 실시한 바 主要한 結果는 다음과 같다.

- ① 藥劑撒布로 損傷된 床板을 overlay 한 것은 5~13 年間의 사용에도 거의 만족스런 狀態에 있다.
- ② 오우버레이 콘크리트의 壓縮強度는 500 kg/cm² 를 초과하고 있다(引張強度는 46~51 kg/cm²).
- ③ 平坦性은 28~55 mm/100 m다.
- ④ 잘 附着되지 않은 部分이 있었는데 그 原因은 鐵筋의 녹을 잘 떨어내지 않았다는 것과 既存 콘크리트 剝離部分의 除去가 不完全하였었다는 사실, 깎아내기 作業에 의한 나쁜 영향 등이었다.
- ⑤ 컷트 라인 附近의 鐵筋에 녹을 안슬게 하는 것이 緊要하다는 것을 알았다.

2. 一般 콘크리트 鋪裝의 附着型薄層 콘크리트에 의한 오우버레이

一般部에서는 橋梁部와 달라서 두께의 制限은 없으나 5 cm인 경우가 대부분이고 그 다음으로 7.5 cm가 採擇되고 있다. US 20 號線의 콘크리트 鋪裝을 開通後 21 年제인 1976 년에 施工한 附着型 薄層 콘크리트 오우버레이의 報告를 중심으로 하여 그 概略을 알아 보자.

1) 標準의인 工法

아래 工法의 說明에 關해서는 附着型薄層 콘크리트 오우버레이의 demonstration 施工(시험 시공)을 撮影한 것으로서 <寫眞-1~6> 이나 施工後의 <寫眞-7~10> 을 參照하기 바란다.

① 橫 joint의 修繕

약 30%는 上部 1cm 를 除去하고 70%는 7~10cm 를 깎아서 除去한다.

局部的으로 破壞가 극심했던 板의 一部를 全 두께 除去하여 patching (鋪裝의 破損을 發見했을 때 즉시 施行하는 보수, 緊急補修라고도 함) 한다.

② 既存 콘크리트板의 切削

小規模工事에서는 <寫眞-1~2>의 road planer, 大規模工事에서는 CMI의 로드 밀 프 로 활일러(施工幅 2.7m, 全重量 20t)로 一般적으로 두께 6mm 程度 切削한다.

③ 切削層의 除去

路肩 등에 轉用하는 일이 많다.

④ 콘크리트의 打設

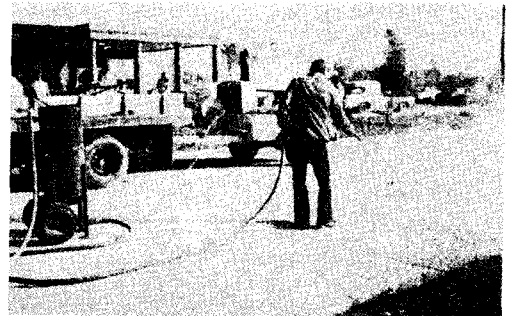
콘크리트板이 乾燥된 狀態로 샌드브라스팅 또는 壓縮空氣로 清掃하여 시멘트 페이스트 또는 1:1의 mortar 를 塗布하고 즉시 콘크리트를 打設한다. 橋梁 정도의 富配合은 아니지만 粗骨材의 最大 寸수 13mm, 單位 시멘트量 370kg 程度, 高性能減水劑를 사용해서 물-시멘트比 35% 程度의 富콘크리트를 사용하며 施工機械는 슬리프폼 페이퍼가 많다.

⑤ 粗面 마무리와 養生

既存 콘크리트板 joint 의 1/5 程度로 각각 오우버레이 콘크리트에 Кат터로 joint 를 넣는다. 그때에 既存 콘크리트板의 joint 破壞가 심한 處를 골라내는 것이 緊要하다. <寫眞-10>과 같이 특히 넓은 幅의 joint 를 果敢하게 넓은 間隔으로 두는 日도 있다. 그렇지만 더욱 安全을



<사진-3> 切削完了狀況(이 demonstration 工事中에서 1바스는 約 20mm 切削한다).



<사진-4> 샌드 브라스트에 의한 切削面의 清掃

기하고자 할 때는 joint 의 間隔은 無筋일 때 6m 程度, 鐵鋼 슬리프 바를 붙일 때는 12m 이하로 하는 것이 바람직하다.

美國의 工事單價는 新設의 경우에도 日本보다 값이 싸나 上記工事의 1976년 당시의 單價는 오우버레이 1,600 ¥/m², 全斷面 patching 14,400 ¥/m², 部分的 patching 44,000 ¥/m² 程度였다.

2) 其他의 試驗의인 附着型薄層 콘크리트 오우버레이의 施工例

1973년에 美 아이오와州 그린郡에서 試驗 施工한 화이버 콘크리트 33區間, 連續鐵筋 콘크리트 4區間, 鐵鋼 콘크리트 2區間, 無筋 콘크리트 2區間에 대하여 1978년에 行한 追跡 調查結果는 다음과 같다.

더우기 이 試驗 鋪裝에서는 오우버레이 두께

의 最少値로서 5 cm 를 採擇했으나 修正値를 合해서 施行한 것이어서 最大 두께는 13 cm 가 되어 結果적으로 오우버레이 두께의 要因 分析의 對象으로 삼을 수 있다는 것이다.

두께 13 cm 로 直徑 6 mm 의 異型鐵筋을 사용한 區間이 훨씬 좋았고, 두께 7.5 cm 로 94 kg/m³ 의 화이버 콘크리트를 사용한 區間이 그 다음으로 좋았다. 그러나 전체적으로 鐵筋이나 스틸 화이버 사용을 특히 권장할 만한 結果는 얻지 못했다.

100點 滿點에 의한 採點成績의 平均은 슬리프 바 附의 無筋 86點, 鐵鋼 83點, 94 kg/m³ 의 화이버 76點, 連續鐵筋 67點, 59 kg/m³ 및 35 kg/m³ 의 화이버 62點이었다. 화이버의 形狀은 0.6 × 60 mm 의 方法이 0.25 × 0.55 × 25



< 사진 - 5 > 데크 브러쉬로 乾燥 콘크리트面에 시멘트 페이스트를 깔고 섞는다.



< 사진 - 6 > 시멘트 페이스트를 바르고 곧 바로 콘크리트를 打設한다.

mm 보다 약간 좋았고, 오우버레이 두께는 두꺼운 便이 좋았으며 附着方法은 附着型이 半附着型 및 非附着型보다 분명히 우수하였다.

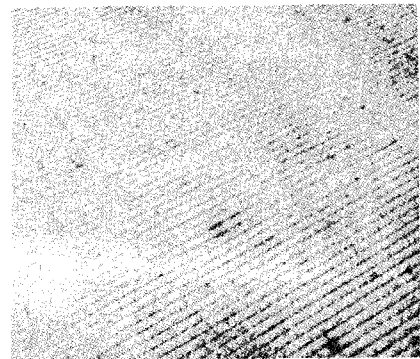
3) 考 察

美國에서 附着型薄層 콘크리트 오우버레이가 긴 試驗期間을 거쳐 實用的인 段階에 들어간 理由와 背景은 다음과 같이 要約된다.

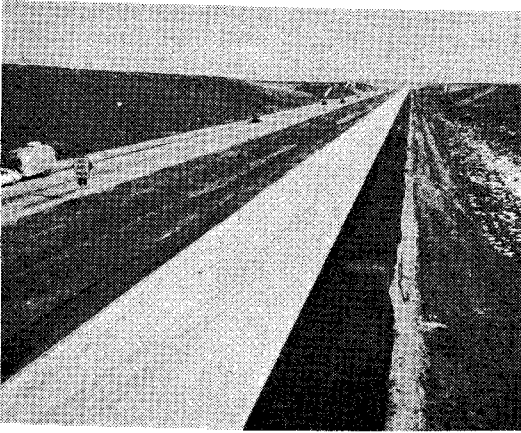
- ① 試驗工事が 大部分 成功한 事實
- ② CMI 의 로드 밀 같은 經濟的인 콘크리트板 切削機가 出現한 事實
- ③ 高成能 減水劑에 의해서 最大 稠度의 小規模 콘크리트에도 물-시멘트비가 작은 耐久的인 콘크리트를 製作할 수 있게 된 事實



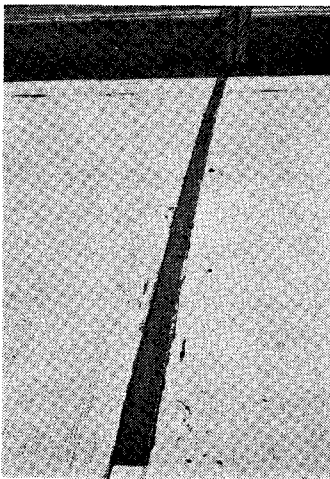
< 사진 - 7 > 美 아이오아州 郡道路에 있어서의 附着型 薄層 콘크리트 오우버레이한 施工例(이 寫眞은 훨씬 成功한 例이나 오우버레이와 동시에 擴幅하는 일이 많아서 새로로 갈라지는 부분이 생기게 것도 있다).



< 사진 - 8 > 하이버 콘크리트에 의한 附着型薄層 콘크리트 오우버레이(이 例에서는 fresh grooving도 동시에 施工하고 있다).



〈 사진 - 9 〉 Inter-state highway 35號線西行車線을 附着型薄層 콘크리트 오우버레이로 施工한 開通前의 狀態



〈 사진 - 10 〉 〈 사진 - 9 〉의 오우버레이 區間에 있어서의 joint 施工例(이 例에서는 300 m에 1個所꼴로 3미터로 幅 10cm의 넓은 joint 를 만들고 있다).

더우기 美國의 콘크리트 오우버레이에서 또 남아 있는 문제로서 다음과 같은 것이 있다고 생각된다.

- ① 切削機가 거의 打撃式이기 때문에 콘크리트의 良質 部分까지 損傷을 받을 염려가 있다.
- ② 오우버레이 콘크리트의 joint 設計 施工이 確立되어 있다고 말할 수 없다는 點(既存 콘크리트板의 양상을 똑바로 觀測한 후 決定하는 일이 必要하다고 보겠다.)
- ③ 平坦性에 關하여 다소 注意를 기울이지 않은

느낌을 받은 일(實用上 支障이 없을 程度의 平坦性이 얻어지는 實績에 의한 것인지도 모르겠다)

3. 半附着型, 非附着型 콘크리트 오우버레이

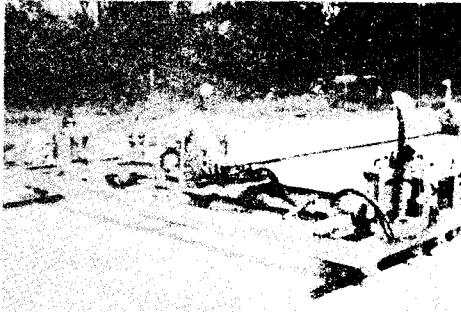
1) 오우버레이 두께의 設計

오우버레이 두께 設計의 基本式은 式 (1)~(3)에 표시한 바와 같다. 실제로는 式 (1)~(3)의 計算值를 機械的으로 採擇치 않고 인치 單位로 묶어서 두께의 數值를 사용하고 있다. 또 새로운 콘크리트 粗骨材의 最大 軋수를 너무 작게 取하는 것은 그 耐久性으로 보아 좋은 것은 아니므로 最小 두께 5 cm, 거기에 알맞는 最大 軋수 13 mm 라 말하는 것이 事實上 있을 수 있다고 생각한다.

2) 오우버레이 設計의 考慮事項

附着型薄層 콘크리트 오우버레이를 包含하여 콘크리트 오우버레이에 있어 考慮되어야 할 事項을 整理해 보면

- ① 既存 콘크리트板의 破損이 過히 심하지 않은 狀態에서는 附着型 콘크리트 오우버레이 또는 半附着型 콘크리트 오우버레이가 좋고 꽤 많이 損傷된 狀態에서는 非附着型 오우버레이가 좋다.
- ② 既存 콘크리트板이 흔들렸거나 틈새가 너무 벌어졌을 경우에는(1cm 이상) 언더 실(under seal)이나 局部 打設로 하는 것이 必要하다.
- ③ 오우버레이 콘크리트에 鐵筋이나 鐵鋼을 사용할 경우에는 5 cm 이상의 純 皮복을 둔다.
- ④ 오우버레이 콘크리트의 粗骨材 最大 軋수는 두께와 鐵筋間隔中 작은 쪽의 1/3~1/4 로 한다.
- ⑤ 오우버레이 工事와 동시에 路肩도 콘크리트板으로 變更하여 타이 바(tie bar)로 連結하면 전체의 耐久性이 增大된다.
- ⑥ 無筋 콘크리트에 의한 오우버레이에서도 트럭이 500 臺/日 이상이면 슬립프 바를 사용한다. 直徑은 오우버레이 두께의 1/8 이상.



〈 사진 - 11〉 오스트리아 잘스부르크의 아우트벤에서 試驗施工된 樹脂 모르터 오우버레이의 finisher

길이 40 cm, 間隔 30 cm로 한다.

- ⑦ 鐵鋼을 사용할 경우는 4 kg/m^2 정도로 한다.
- ⑧ 連續鐵筋 콘크리트는 주로 非附着型에 쓰이지만 文獻에 의하면 半附着型에서도 충분히 사용 가능하다고 되어 있다. 既存 콘크리트板의 joint 間隔이 18m 이상인 때에는 非附着型으로 한다.
- ⑨ 縱鐵筋量은 斷面積으로 0.45~0.6%로 한다.
- ⑩ 橫鐵筋은 세로 joint를 通하여 쓰고 다이바를 省略한다.

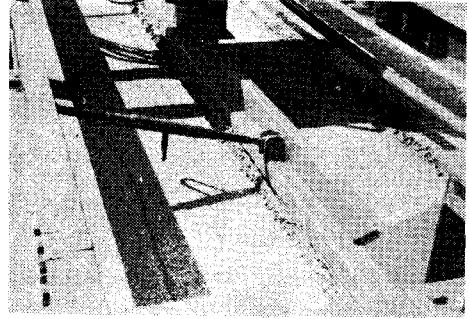
3) 連續鐵筋 콘크리트에 의한 非附着型 오우버레이의 實績

連續 콘크리트에 의한 非附着型 콘크리트 오우버레이는 당초부터 主流를 이루고 있어서 1948년에 이미 2車線×540 km 道路에 施工되었다. 그중 160 km의 追跡 調査에서는 94%가 매우 좋은 成績을 올렸으나 6%의 失敗原因은 ① 既存 콘크리트의 凹凸을 leveling 層으로 고치지 않은 事實 ② 鐵筋 사이의 콘크리트 응고 不良 ③ 路床排水의 改善을 하지 않은 일 ④ 既存 콘크리트板의 under seal의 省略 등이다.

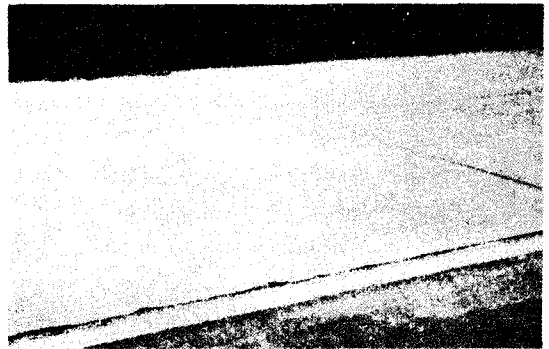
이 외에 連續鐵筋 콘크리트의 가장 큰 문제로서 끝부분 앵카가 있다(앵카외에 彈性 joint의 試圖도 있다).

Ⅲ. 西獨 및 오스트리아에 있어서의 薄層 모르터 오우버레이

이 경우의 薄層이라 함은 매우 얇은 1~3cm



〈 사진 - 12〉 〈寫眞-11〉 finisher의 細部(振動은 가별게 左右作動力에 의해서 마무리 되는데 重點을 두고 있다).



〈 사진 - 13〉 오스트리아 잘스부르크 附近의 아우트벤에서의 樹脂 모르터 오우버레이의 試驗施工 区間의 一例(走行車線만이 오우버레이되어 있음을 알게 됨).

를 말한다. 따라서 오우버레이의 材料는 모르터 또는 樹脂 모르터로서 특히 後者를 말한다. 獨逸語로는 「처음 表面處理」란 말을 썼지만 두께 15 mm 이상에서는 덧붙여 높인다는 말로서 역시 오우버레이의 範圍에 속한다.

1. 모르터에 의한 表面處理의 工法

西獨의 要綱을 抜粹하면 다음과 같다. 處理前에 切削機 등을 사용하여 清掃하고 때로는 샌드 브러스트, 24時間 이전에 撒水하여 表面乾燥 飽和狀態로 하여 둔다. 骨材의 最大 寸수는 8 mm, 空氣量은 日平均으로 5%, 早強 시멘트를 사용하여 7日 強度에 있어서의 10 cm^3 供

試體의 壓縮強度는 400 kg/cm² 이상으로 한다. 물-시멘트比 40%의 페이스트를 프라이머로 하여 사용하며 1:1~1:1.1의 모르터를 써도 좋다.

既存 콘크리트板의 龜裂에 의해서 벌어지고 오므려든 것과 幅이 넓은 것은 矩形으로 잘라서 seal 한다고 되어 있다.

2. 樹脂 모르터에 의한 오우버레이 工法

要綱은 1978년에 西獨에서 만들어졌다. 그것을 基準하여 施工된 것으로 有名한 것은 프랑크푸르트~하이델베르크間의 一部와 오스트리아의 잘스브르크附近 등이다(〈寫眞-11~13〉 參照).

同要綱을 要約하면 아래와 같다.

- ① joint 및 全斷面에 걸친 龜裂時에는 오우버레이에도 joint 를 넣는다.
- ② 樹脂모르터는 既存 콘크리트와 같은 程度의 팽창률을 가져야하고 藥劑에 대한 抵抗性, 미끄럼抵抗, 對摩耗性이 있어야 하며 硬化時間은 作業을 쉽게 하는 程度로 길고 또 24時間 이내에 交通이 開放될 수 있어야 한다.
- ③ 既存 콘크리트板에 關係서는 觀察외에 剝離試驗(core에 鋼板을 接着시켜 分離하는 試驗) 또는 便法으로서 吸水試驗이나 空氣試驗을 행한 후 工法을 決定한다.
- ④ 藥劑나 기름이 浸透된 곳까지 切削하여 샌드 브러스트 또는 壓縮空氣로 清掃하여 充分히 乾燥시켜둔다(때로는 加熱乾燥도 必要함).
- ⑤ joint 나 全斷面에 걸친 龜裂은 깨끗히 清掃하고 seal을 다시 한다.
- ⑥ 樹脂 모르터는 凍結融解試驗에 耐久적이고 既存 콘크리트板에 附着強度가 100 kg/cm² 이상(두께 15mm 未滿) 또는 150 kg/cm² 이상(두께 15mm 이상), 24時間의 引張強度 800 kg/cm² 이상이어야 한다.
- ⑦ 樹脂 모르터는 既存 콘크리트板이 乾燥되어 있을 때에 施工하는 것이 絶對的 條件으로서 프라이머는 각 樹脂에 맞춰서 選定하며 프라이머를 施工하면 곧바로 樹脂 모르터를 施工한다.

⑧ 부드러운 樹脂 모르터를 施工할 때에는 chipping을 하여 摩擦抵抗을 높이는 일도 많다.

3. 樹脂 모르터에 의한 오우버레이의 實績

西獨, 오스트리아에서는 1960年代부터 試驗적으로 施工되어 왔으나 當初에는 失敗하는 事例가 많았다(數年後에 剝離). 最近에는 成功實績이 많아 1978년의 要綱이 整理되었다.

〈寫眞-11~13〉의 잘스브르크의 경우에 關하여 紹介하면 다음과 같다.

目的

spike tire에 의한 차바퀴 자국의 修繕으로 이는 走行車線에 限定되었다. 樹脂 모르터는 매우 값이 비싸나 反面에 아주 얇게 施工되는 것이어서 走行車線의 車輪線이 아닌 部分은 5~30mm 切削하면 오우버레이할 수 있으므로 全面的 오우버레이의 工費에 充分히 競合할 수 있다.

處理前

省 略

잘스브르크의 試驗工事は 3個의 區間으로 나누었다.

[工區Ⅰ] 樹脂 프라이머와 두께 5mm의 樹脂 모르터

[工區Ⅱ] 두께 1mm 이하의 프라이머와 두께 4cm의 樹脂가 들어 있는 시멘트 모르터

[工區Ⅲ] 樹脂 프라이머와 두께 12mm의 樹脂 모르터. 현재로서는 어느것이나 成績이 좋으나 施工上으로는 工區Ⅱ가 容易했다고 알려지고 있다.

Ⅳ. 西獨의 非附着性 콘크리트 오우버레이

30년 이상의 사용으로 龜裂, 段差가 생긴 함브르크~브레멘間 아우트벤의 콘크리트 鋪裝中 37km를 非附着型 콘크리트로 오우버레이

한 工事를 紹介한다.

[工法 1] 最小 두께 4 cm의 아스팔트 leveling 層에 두께 16 cm의 連續鐵筋 콘크리트板. joint 있음.

[工法 2] 알미늄 薄板을 깔고 두께 16 ~ 18 cm의 連續鐵筋 콘크리트板. joint 있음.

[工法 3] 最小 두께 4cm의 아스팔트 leveling 層에 두께 22 cm의 無筋 콘크리트板. joint 5 m 間隔.

[工法 4] 既存 콘크리트板을 깨뜨려 그 위에 路盤紙를 깔고 두께 22 cm 이상의 콘크리트板. joint 5 m 間隔.

여기서 連續鐵筋 콘크리트板이라 말했으나 鐵筋量은 縱橫 각각 0.24 %, 0.18 % 이므로 실제 連續 콘크리트의 1/2 程度라는 事實과 또 間隔 4.2 m에 cutter로 joint 를 자르고 한편 joint 部分 鐵筋에 아스팔트를 발라서 附着性을 잃어버리는 것을 注意해야 한다.

이 오우버레이는 어느 것이나 좋은 成績을 올리고 있다고 1979 년의 國際道路會議에서 報告되었다.

V. 콘크리트의 오우버레이에 대한 所見

무엇보다도 附着型 薄層 콘크리트 오우버레이의 實用化에는 強한 印象을 받았다.

그 成功의 第 1 原因은 切削機 등의 出現에 의한 附着의 改善과 그 經濟性일 것이다.

日本의 경우는 콘크리트用的 切削機가 開發되어 있지 않고, 그 費用이 美國같이 1,000 ¥/m² 程度로 저렴하여 그 돈으로 두께 5 cm의 아스팔트 콘크리트를 施工할 수 있다고 가정하더라도 역시 荷重이나 expansion joint 의 制限이 있기 때문에 段差 등이 작은 橋梁床板에서부터 附着型 오우버레이가 시작되었다고 생각된다.

더구나 床板의 剛性增大는 構造 전체의 改善에 도움이 된다는 것을 생각한다면 더욱 그렇게 예측된다.

一般部の 콘크리트 鋪裝에 關해서는 무엇보다도 먼저 既存 콘크리트板의 양상을 正確히 파악하여 콘크리트 오우버레이뿐만 아니라 아스팔트 오우버레이 등을 포함한 여러 對策工法을 比較 檢討한 後에 가장 妥當한 工法을 選擇하여야 한다.

그러나 여러 工法中에서 콘크리트에 의한 오우버레이가 包含되는 것은 반드시 먼 將來의 일이 아니란 느낌이 든다. 더욱 작은 일이지만 오우버레이 콘크리트의 joint 를 cutter로 잘라내는 것은 贊成하기 어렵다. 오히려 아직 굳지 않은 콘크리트에 joint 를 삽입하는 것이 좋다고 생각되어 美 캘리포니아州 등에서 쓰고 있는 비닐 테이프를 묻어 넣는 方法은 특히 매력적이라고 생각된다.

貧困으로부터의 해방은 우리 民族代代의 숙원이자 業원이다.

全斗煥 大統領 就任辭中에서