교면포장 시공시 유의사항

옥 창 권* · 박 정 희**

1. 개 요

교면포장은 구조는 물론 시공 환경 측면에서도 일반부의 포장과는 다른 점에서 시공에 대한 특별한 고려가 필요하다. 시공방법이 일반 아스팔트 포장의 방법과 동일한 내유동성에 효과가 있는 SMA나 개질 아스팔트 혼합물과 일반 아스팔트 포장과는 혼합물의 생산과 시공장비 및 방법이 다른 강상판 하부층에 이용하는 구스아스팔트 포장 등을 이용할 경우 점도 및 온도 관계가 일반 아스팔트 포장과는 다르므로 온도관리 등 충분한 시공관리가 요구된다. 이들 혼합물의 규격은 기준시험이나 시험시공에 의거하여 정해야 하며, 그 시공이 적절히 이루어질 것을 전제로 한다. 따라서, 사용할 재료의 물성이 규격을 만족한다고 해도 시공이 적절하지 않으면 설계에서 의도한 포장의 공용성이나 내구성이 확보되지 않는다. 시공방법에는 정량화된 기준은 없고 그 현장조건이나 혼합물 물성에 맞는 작업기준을 정하고, 상황에 맞게 대처할 필요가 있다. 작업기준은 시험시공, 실제 시공 및 추적조사 결과를 충분히 반영시키고 종합적으로 검토하여 설정한다.

교면포장의 시공은 기존 교면포장의 파손으로 인한 교면 절삭 재포장과 신설 교량의 교면포장으로 크게 나눌 수 있다. 교면 재포장의 경우는 신설 교면포장과 달리 공용중인 교량의 교통을 차단하고 기존 포장을 절삭한 후 공사를 시행하는 관계로 공사에 요구되는 시간을 충분히 확보할 수 없다는 면에서 신설 교면포장과 구분하여 공사에 임하여야 한다.

본 고에서는 기존 교면 재포장과 신설 교면포장의 2가지를 구분하여 교면포장 시공시 유의사항을 실제 고속도로 교면포장 시공에서의 경험을 바탕으로 기술하고자 한다.

* 한국도로공사 중부1사업소 과장
** 한국도로공사 도로연구소 연구원

2. 공용중인 교량의 절삭 교면 재포장시 유의사항

공용중인 교량의 교면포장의 파손으로 인한 절삭 재포장 공사는 교통을 차단하고 기존 포장을 제거한 후 단기간에 방수와 포장시공을 수행한다는 점에서 신설 교면포장과는 다른 유의사항을 필요로 한다.

2.1 사전 준비 및 조사

1) 공용중인 교량의 포장에 손상이 발생하여 보수 공사를 시행할 때는 파손유형별로 분류하여 대처하여야 한다. 소성변형의 발생으로 절삭덧씌우기를 시행할 때는 가능하면 포장 하부층과 방수층에 영향을 미치지 않는 범위에서 절삭

및 재포장 두께를 결정한다. 균열의 발생으로 인한 교면포장 보수시에는 우선적으로 균열 발생지점의 코어를 채취하여 균열의 진행깊이를 확인한 후 보수공법을 선정한다. 균열의 진행깊이가 상판까지 도달한 경우는 기존 포장체를 제거하여야 하며 이러한 경우 방수층의 손상이 불가피하기 때문에 반드시 적합한 방수재를 선정하고 시공계획을 수립한 후에 시공에 임하여야 한다.

2) 교면포장은 일반적으로 포장의 두께가 불균일한 경우가 많으므로 시공전 기존 포장부의 코어 채취를 통해 위치별 포장 두께, 기존 방수상태 및 상판의 부식여부를 사전에 파악하여 절삭 및 포장 두께를 결정하여 포장체 절삭시에 교량 상판을 손상시키는 일이 없도록 하여야 한다.

3) 교면포장을 전면 절삭하고 재포장할 경우 교통 차단시간을 고려하여 적합한 방수재를 선정하고 절삭작업 후 상판의 청소 및 건조 대책, 작업순서, 방수재 시공 소요시간 등을 철저히 분석하여 세부적인 계획을 수립하여 공사에 임하여야 한다.

4) 기존 교면포장의 절삭 재포장은 교통 지·정체를 고려하여 야간에 시공하는 것이 일반적이기 때문에 야간의 온도 저하에 대비하여 아스팔트 혼합물의 생산온도를 높이거나 운반트럭의 덮개 보완 및 보온 대책을 강구하고 운반 트럭 포설 현장 대기 및 끊김에 의해서 아스팔트 피니셔가 정지함으로써 발생하는 온도 저하에 의한 다짐 부실이 발생하지 않도록 사전에 혼합물의 생산, 운반, 포설 시간 사이클을 면밀히 조사하여야 한다.

5) 상부 포장체 만을 절삭하고 덧씌우기를 시행할 때 기존 팻칭구간에 스트립핑(striping)이 발생하여 하부 포장체가 파손되거나 기존 방수재의 밀림으로 인한 하부 포장체가 손상된 곳이 있을 시는 우선적으로 이러한 손상 부분을 절삭하여 방수처리를 실시한 후 팻칭을 실시한 후 상부층을 시공하여야 한다. 이러한 문제가 발생시 대처할 수 있도록 방수재와 팻칭 재료를 미리 준비하여야 한다.

2.2 기존 교면포장의 절삭 및 표면처리

1) 노후화가 심하게 진행된 교량의 절삭 작업시에는 장비의 자중과 진동 등의 충격으로 인하여 교량의 내구성이 저하될 우려가 있으므로 대형 절삭장비의 이용을 지양하는 것이 좋다.

2) 기존 교면포장의 전면 절삭을 시행할 때 노면절삭기가 교량 상판을 절삭하므로서 교량의 내구성을 저하시키지 않도록 주의해서 절삭하고, 절삭 후 남은 포장체는 재절삭 또는 인력에 의하여 깨끗이 제거하여야 한다. 기존의 포장이 상판에 잔존하지 않도록 제거한다. 특히 용제계의 도막계 방수층을 적용할 경우는 완전히 제거하지 않으면 부착성을 저해하므로 주의해야 한다.

3) 기존 교면포장의 전면 절삭 후 교량 상부 레이탄스 및 부식된 콘크리트 면을 면밀히 관찰하여 보수하고 깨끗이 청소해야 한다.

4) 절삭 후의 교량상판에는 절삭장비를 사용할 때의 물로 인하여 상판에 수분이 잔존하여 방수재의 부착불량과 포장 포설시 부풀어 오르는 블리스터링이 발생하여 교면포장의 조기 파손의 원인이 된다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 상판을 건조시킬 수 있는 노면가열히터

를 사용하거나 열풍으로 상판면을 건조시킬 수 있는 장비를 미리 준비하여 상판의 건조를 확실히 하여야 한다.

5) 교량 접속부 포장면을 노면절삭기로 절삭시 교량신축이음장치에 손상이 가지 않도록 포장면을 약 15cm 정도 남기고 절삭한 후 소형 핸드브레이커에 의한 인력 작업으로 남은 표층 부위를 완전히 제거한다.

6) 기존의 강상판상의 교면포장 전면 보수시 강판의 연결방법이 용접식인지 볼트식인지를 확인하고 볼트식의 경우에는 정확한 볼트 설치 위치를 확인하고 작업에 임하여야 한다. 노면절삭기로 작업시 기존의 포장체의 소성변형 등으로 인하여 포장두께가 변동된 지점에서 노면절삭기의 칼날이 볼트에 걸려서 파손되는 경우가 많으므로 미리 여분의 절삭기 칼날을 준비하여야 한다.

2.3 접착 및 방수층의 시공

1) 교량 중앙분리대 및 갓길 방호벽이 택코팅이나 방수재의 튀김으로 더렵혀지지 않도록 덮개 등을 설치하여 오염에 대비하여야하며, 이러한 접속부위는 디스트리뷰터 살포가 어렵기 때문에 인력으로 살포하여야 한다.

2) 절삭후 콘크리트 상판면 상의 움푹 패인 지점상에 택코팅을 실시할 때는 유제가 몰려서 포장 포설시 블리스터링의 발생 원인이 되므로 비 또는 브러쉬 등의 도구를 사용하여 유제를 쓸어내야한다. 또한 방수재의 시공시에도 이러한 지점은 접착 불량의 원인이 되므로 시공시 주의를 기울여야한다.

3) 절삭 및 표면처리가 끝난 후 방수재 시공 전에 방수재와 상판의 부착 불량에 크게 영향을 미치는 바닥 청소를 철저히 시행하여야 하며, 특히 먼지 및 이물질이 깨끗이 제거되도록 상판 건조후에 성능이 좋은 에어콤푸레셔와 집진기 등을 사용하여 청소한다.

4) 도막식 방수재를 시공할 때는 단일층으로 시공하게 되면 두께가 불균일해지는 경우가 많으므로 2~3회로 나누어 도포하는 것이 좋다.

5) 방수층을 시공한 후 양생이 끝날 때 까지는 공사 차량 및 인원의 통행을 철저히 제한하여야 하며, 양생후 아스콘의 포설시에도 공사에 필요한 장비와 인원 이외의 출입을 제한하고 방수층과 포장층의 접착을 방해하는 이물질의 반입을 최소화하기 위하여 아스콘 운반트럭의 차륜과 작업인부의 신발 등을 세척한 후 통과하도록 하여야 한다. 또한 포설 장비나 트럭 등에서 흘러내리는 유류에 의한 오염에도 대비하여야 한다.

6) 방수재의 시공시에는 블리스터링의 발생이 최소화되도록 유의해야하며, 블리스터링 발생시에는 구멍을 뚫어 공기를 빼내고 방수재 특성에 맞게 발생 부분에 재시공하여야한다.

7) 전면 절삭 덧씌우기 공사시에 일반적으로 1개 차로씩을 절삭하여 방수재를 시공하고 포장을 시행하기 때문에 종방향 조인트 부분에 방수가 누락되는 일이 없도록 그림 1과 같이 당일 포장 절삭시에 전일 포장한 신설포장부의 약 5cm 정도가 겹쳐지도록 절삭하여 방수재를 겹쳐 시공한 후 포장을 마무리하여야 한다.

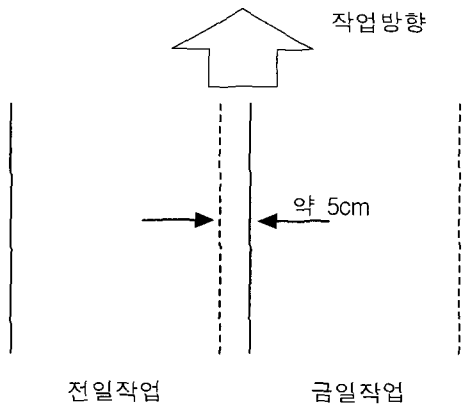


그림 1. 교면절삭 재포장 공사시 방수층 연결을 고려한 시공이음부 절삭

2.4 하부 및 상부층의 포설

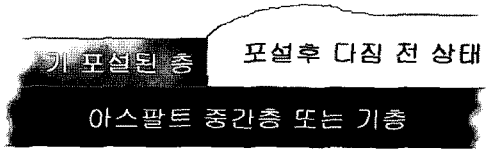
1) 교량은 지형적인 특성상 바람이 강하고 상판이 공기중에 노출되어있어 대기의 온도 변화에 민감하여 혼합물의 온도저하가 빠르고 작업성이 나빠져 소정의 밀도를 얻기 어렵기 때문에 기온이 5℃ 이상이라도 기온이 낮을 때나 바람이 강하게 불 때는 혼합물의 생산온도를 높이고 롤러 대수를 늘리는 등의 조치를 취하여 신속하게 포설 및 다짐을 실시하여 마무리하여야 한다.

2) 교면포장의 시공은 원칙적으로 신축이음장치와 다음 신축이음장치 사이를 횡방향 시공조인트 없이 당일에 시공하여야 한다.

3) 포설시 피니셔의 라인 센스 감도가 포설속도 보다 빠르면 포설 두께 조정이 불가능하여 포장면에 미소한 파형이 발생할 수 있으므로 일정한 포설속도를 유지하도록 하여야한다.

4) 포장공사시에 가장 취약하기 쉬운 부분중의 하나인 세로이음부는 아스팔트 피니셔의 스크리드를 기설 포장상에 5cm 정도 중첩하여 포설하고 레이크등을 이용하여 그림 2와 같이 이음부 위로 아스팔트 혼합물을 쌓아 올려서 곧바로 새롭게 포설한 혼합물에 롤러의 구동륜을 15cm 정도 걸쳐서 전압한다.

5) 교량의 신축이음장치의 포설 및 다짐시 과도하게 평탄성을 의식하여 다짐이 불량하여 조기파손되는 경우가 많다. 이러한 신축이음장치부도 마찬가지로 그림 2와 같이 시행하여 1차 다짐은 종방향으로 시행한 후 2차 다짐시 매카덤 로울러의 원형이 큰 로울러 부분을 이용하여 시공조인트와 포장면을 동시에 걸치고 2~3회 정도 횡방향으로 다짐한 후 다시 종방향 다짐을 실시하면 밀하게 다짐되고 평탄성도 좋게 시공할 수 있다. 2층으로 시공할 경우 하부층 포설 후 다짐시 우선적으로 로울러를 신축이음장치 측면에 최대한 바싹 붙여서 횡방향으로 다짐하여야 한다



(a) 기존 포장 포설시의 이음(JOINT)부 시공

(b) 견고한 다짐을 위한 이음(JOINT)부 시공

그림 2. 아스팔트 콘크리트 포장의 이음(Joint)부 시공

6) 상부 포장체 만을 절삭하고 덧씌우기를 시행할 때 기존 팻칭구간에 스트립핑(striping)이 발생하여 하부포장체가 파손되거나 기존 방수재

의 밀림으로 인한 하부 포장체가 손상된 곳이 있을 시는 우선적으로 이러한 손상 부분을 절삭하여 방수처리를 실시하고 팻칭을 실시한 후 상부층을 시공하여야 한다.

7) 포장포설시 배수구에 대해서는 마킹을 실시하고 배수구로 아스팔트 혼합물이 흘러들어가서 배수구가 막히는 것을 방지하기 위하여 배수구 덮개판을 설치한 후 시공하고 표층 다짐이 끝난 다음 덮개판을 제거하고 인력으로 배수구를 마무리한다.

8) 아스팔트 혼합물의 포설 및 다짐시 신축이음장치의 오염을 방지하기 위하여 신축이음장치의 유간등에 오염방지를 위한 덮게를 설치한다.

9) 교량의 하부층 포설시 그림 3과 같은 삼각형 단면의 목재를 준비하여 신축이음장치 측면에 대고 피니셔가 이동할 수 있도록 하여야 양호한 다짐과 평탄성의 확보에 도움이 된다.

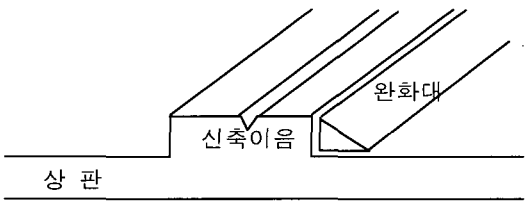


그림 3. 신축이음장치 측면에 설치된 완화대 개요

3. 신설 교면포장시 유의사항

신설 교면포장은 크게 콘크리트 상판과 강상판 상의 교면포장으로 나눌 수 있다. 콘크리트와 강상판의 교면포장 시공시에 표면처리 공사에서 다소 차이가 있다. 또한 강상판 하부층에 적용되는 구스아스팔트 포장의 경우는 시공방법이 일반 교면포장과 상이하여 본고에서는 일반적인 부분에 대해서만 언급하였다.

3.1 사전 준비 및 조사

1) 콘크리트 상판 표면을 점검하고 상판에 방수층 시공시 방수층에 악영향을 미칠 정도의 돌기가 있는 경우는 디스크샌더 등으로 정정한다.

2) 포장 시공전에 신축장치가 먼저 설치된 경우는 그림 3에 나타낸 것과 같은 목재나 합성고무 재질의 쐐기형 완화대를 설치하여 공사차량과 장비의 통행으로 인한 신축이음장치의 파손을 방지하여야 한다.

3) 콘크리트나 강상판 상에 설치되는 배수구가 상판면보다 높게 설치될 경우는 포장체나 포장체와 구조물의 접속부로 침투하는 상판면상의 우수가 배수될 수 있도록 배수구의 측면에 모든 방향으로 구멍을 내어야한다.

4) 강상판에서는 현수피이스 잔부가 5mm 이하 높이로 제거 또는 처리되었는지를 확인하여 미처리 부분은 그라인더나 절단기로 절단 조치하고 포장체에 응력 집중을 유발하여 포장 파손을 촉진시키는 현수피이스 우각부는 그라인더를 사용하여 둥글게 마무리한다.

5) 현장을 조사하여 작업 불가능한 풍속 및 결로 등의 유무를 파악하고 대책을 검토한다.

6) 강상판의 경우 강상판 표면의 녹발생과 오염 여부를 조사하여 적정한 표면처리 방법을 결정한다.

3.2 표면처리 및 청소

1) 콘크리트상판 포장의 시공에 임하여 상판

면에 레이턴스, 먼지, 기름 등이 부착되어 있으면 방수층이나 포장과의 접착성에 악영향을 미치므로 이러한 유해물들을 확실히 제거해야 한다. 또한, 콘크리트상판 속의 수분도 마찬가지로 접착성을 손상시키므로 그 처리에 주의하여야 한다.

2) 콘크리트 상판의 레이턴스 제거를 위해서는 콘크리트용 그라인더 또는 진공 파워브러시를 사용하는데 부분적인 제거에는 디스크샌더(와이어브러시), 표면처리봉 등을 사용하는 것이 좋다.

3) 콘크리트 상판의 요철 사이에 잔류하는 먼지는 에어 콤프레서로 청소하는 것이 효율적인데 인근 환경에 따라서는 분진 문제가 발생하므로 포장 노면 청소용의 스위퍼 등을 이용하여 제거하는 것이 좋다.

4) 상판면이 기름으로 오염되었을 시는 용제를 침투시킨 천으로 닦아내는 것이 일반적이다. 이 때 용제는 기름의 종류에 따라서 선정할 필요가 있다. 통상, 상판면의 기름은 기계 기름이나 엔진오일이 많은데 이는 유기용제를 이용하여 제거하는 것이 좋다.

5) 충분히 건조되지 않은 콘크리트상판 위에 방수층을 시공한 경우 콘크리트 내부에 체류한 수분이 방수층 하면에 도달하여 기체화됨으로써 방수층이 팽창하게 되고 콘크리트면과의 접착력이 저하된다. 접착력이 저하된 상태에서 포장을 시공하면 포장의 전단이 발생하고 내구성에 큰 영향을 미친다. 방수층은 콘크리트면이 충분히 건조된 상태에서 시공할 필요가 있다. 따라서, 강우 직후나 콘크리트 타설 후 2주간 이내의 재령이 짧고 건조가 불충분한 상태에서는 방수층을 시공해서는 안된다. 건조 확인은 상판상에 결로 상태가 없는지 등을 일반적으로 육안관찰에 의해 하는데, 콘크리트상판 내부에 체류한 수분은 육안관찰에 의해 판단할 수 없으므로 고주파수분계 등을 이용하는 것이 좋다.

6) 강상판의 녹발생량 조사시 녹의 깊이에 대해서는 정해진 방법이 없으므로 육안관찰에 의해 평가한다. 또한, 부식상황 조사에서 육안으로는 방청도장이 건전해 보일지라도 유지관리시에 부식부분을 충분히 제거하지 않은 채 페인트로 터치업했기 때문에 그 하부에 녹이 남아 있으며, 외관상으로는 발견할 수 없는 사례가 많다. 따라서, 녹의 발생량 평가시에는 과거의 보수이력도 충분히 고려하여 판단해야 한다.

7) 강상판을 용접 이음으로 시공할 때는 용접후 수일내로 표면처리를 하고 방청도장을 실시하지 않으면 녹이 발생하여 시간이 경과할수록 급속하게 녹이 깊어져서 최종적인 표면처리 작업시 녹이 완전히 제거하기가 어려운 문제가 발생하므로 용접이 끝나는 대로 수일내에 용접부위에 대해서 표면처리를 실시하고 바로 무기징크리치 페인트로 방청도장을 실시하는 것이 좋다.

8) 강상판 표면처리 후의 방청도장을 시행할 때 유럽에서는 강상판 표면처리를 실시하고 아연계의 페인트 등으로 방청도장을 실시한 후 포장을 시공하는 것이 일반적이다. 그러나, 일본에서는 이러한 방청도장은 거의 이루어지지 않고 일반적으로 포장용 접착재를 도포한 후 포설한다.

9) 강상판에 방수재를 한기에 시공할 경우는 시공시의 기온, 습도와 강상판의 온도에 따라

결로가 발생하기 쉬우므로 상판의 프리히팅 등도 아울러 시공하는 것을 검토한다.

10) 바람이 강하게 불 때 시공중의 연소재나 접착재가 비산하는 경우가 있으므로 환경보호의 측면에서도 이러한 일이 없도록 대책을 강구해야 한다. 일반적으로는 노견 보호책을 시트나 네트로 덮고 고무밴드 등으로 고정하여 매일의 시공에 따라 이동시키는 등의 대책을 취한다. 바람이 그다지 강하게 불지 않는 경우라도 롤러 브러시 등에 붙은 접착재가 실모양이 되어 비산하는 경우도 있으므로 확실히 시트로 구조물의 도장면을 보호할 필요가 있다.

11) 공극이 거의 없는 구스아스팔트 포장이나 통기성이 없는 시트 방수를 시공한 경우 물이나 기름 등의 잔류에 의해 블리스터링 현상이 발생한다. 시공시에 발생하는 것은 확실히 처리함으로써 그 후의 재발 가능성은 없어지는데, 확실히 처리되지 않고 남은 경우라든지 공용후에 물 등이 스며들어 발생한 경우에는 포장 파괴로 이어지는 경우가 있다. 따라서, 시공시에는 블리스터링이 발생하지 않도록 충분히 주의함과 동시에 발생한 경우는 확실히 처리를 해야 한다. 브리스터링 발생의 주요 원인은 물, 먼지, 염분, 기름, 녹 등이므로 작업차량의 차륜이나 작업원의 구두 등에 부착되어 현장에 진흙이나 먼지류가 반입되지 않도록 주의할 필요가 있다.

12) 구스아스팔트 포장 시공시 피니셔에 의한 공기 흡입, 포설면에 수분이나 유분이 다소 남아 있으면 시공시에 블리스터링이 발생한다. 이 경우는 펀칭이나 못 등을 봉 끝에 설치한 기구(여러 개를 빗모양으로 하여 가열하여 사용하면 효과가 크다)를 사용하여 부풀어오른 부분에 구멍을 뚫고, 그 속의 공기를 빼내면서 나무주걱 등으로 두들겨서 접착층과 밀착시킨다. 시공중에 블리스터링이 과다하게 발생한 경우는 처리를 하지 않은 부분이 남아 있고 공용 후에 원형이나 방사형의 균열이 발생하기도 한다. 이러한 경우는 원인을 조사하고 그 요인을 제거하고 나서 다음 시공을 실시해야 한다.

13) 강상판 교면포장 시공시 블리스터링을 발생시키지 않기 위한 유의사항을 다음에 나타냈다.

① 시공면에 유해한 수분이나 유분이 반입되는 것을 방지한다.
② 방청도장(무기 징크리치 페인트 등)내의 수분을 제거한다.
③ 강우, 결로 등 기상조건을 파악한다.

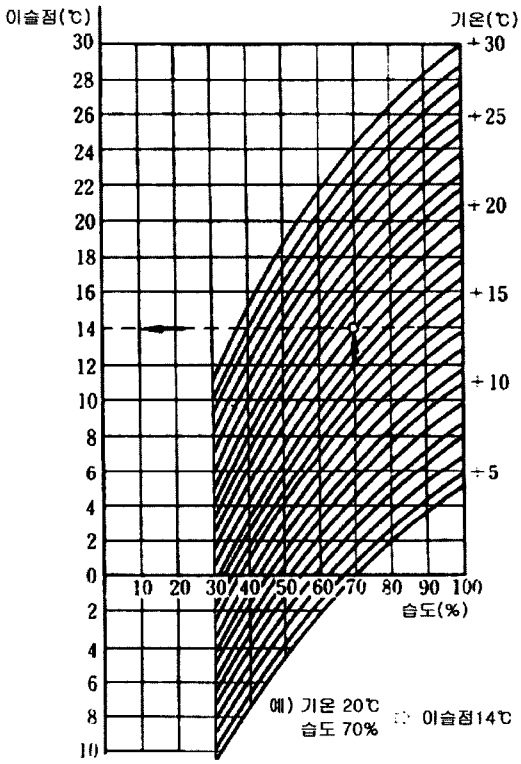


그림 4. 이슬점 계산도표

④ 결로 방지 : 기온이 10℃ 이상일 때 시공해도 강상판의 온도, 습도 및 기온에 의해 강상판면에 결로가 생기는 경우가 있다. 결로의 유무를 판단하기 위해 그림 4를 참고로 하면 좋다. 결로가 발생할 가능성이 있는 때는 작업을 중지하든지 강상판을 가온하는 등 조치를 취한다.

⑤ 접착재의 균일한 도포 : 접착층의 시공은 단부, 우각부 등에 재료가 과다하게 집중되기 쉬우므로 유의하여 균일하게 도포한다.

3.3 배수처리

1) 상판면에서의 배수가 확실히 이루어지지 않기 때문에 방수층 상에 우수가 체류하고 포장이 수침상태가 되어 박리가 발생함으로써 손상되는 사례가 있다. 따라서, 상판에서의 우수의 배수는 콘크리트상판 및 포장의 내구성 유지 측면에서 매우 중요하다.

2) 포장체나 포장체와 구조물 접속부 사이로 침투한 우수의 신속한 배수를 유도하여 교면포장의 내구성을 증진시키기 위해 상판과 연석 및 상판과 신축이음장치가 만나는 접속부 바닥면에 유도배수관(drain pipe)을 설치하면 효과적이다.

3.4 접착 및 방수층의 시공

1) 접착 및 방수층은 기온이 5℃이상일 때 시공하는 것을 원칙으로 하고 강우가 내리기 시작한 경우에는 즉시 작업을 중지한다.

2) 접착재의 도포는 롤러브러시, 흙손, 고무주걱 및 산포기 등을 이용하여 얼룩 없이 균일하게 도포한다. 접착재를 2층 이상 도포할 경우는 각 층 균일하게 1층을 교축직각방향으로 도포하고 나서 2층은 교축방향으로 도포의 방향이 직각이 되도록 도포한다. 2층의 도포는 1층이 건조될 때까지 기다리는데 일반적으로 30~60분 정도 경과하고나서 실시한다. 접착층을 도포한 다음은 휘발성분이 충분히 없어질 때까지 양생한다. 양생시간은 기온 20℃에서 약 1시간 정도, 5℃에서 2시간 정도 실시하는 것이 표준인데, 기온, 온도, 바람의 유무 등에 따라서도 달라질 수 있으므로 지촉건조시간 등을 고려하여 결정한다.

3) 택코팅시 하부층이 비교적 표면이 거칠거나 절삭에 의한 요철이 있을 경우는 많이, 평활한 경우는 적게 산포하는 등 현장의 상황에 맞게 적절한 산포량을 검토한다. 많이 산포한 경우 요철 적소에 유제가 체류하는 경우가 있는데 그러한 경우는 비 등으로 균일하게 되도록 한다.

4) 한냉기의 시공이나 급속 시공의 경우는 역청재 산포후의 양생시간을 단축하기 위해 역청재 자체를 가열하여 산포하는 방법과 산포 후 노면가열히터 등에 의해 가열하여 강제 양생하는 등의 방법이 있다.

5) 콘크리트 상판에 침투식 방수재를 적용한 경우 택코팅을 실시할 때 친수성이 없는 방수재로 인하여 물이 함유된 유제가 전면에 고루 퍼지지 않고 뭉치는 현상이 발생한다. 이러한 침투식 방수재를 사용할 때는 용제형이나 가열형 접착제를 사용하는 것이 좋다.

6) 시트계 방수층의 경우 접착층의 표면에 수분이나 기름 등이 남아 있는 경우에 증기가 발생하고 팽창의 원인이 되므로 접착층 표면의 건조상태를 잘 확인함과 동시에 먼지, 진흙 기타 유해물은 제거, 청소해 둘 필요가 있다. 방수시트를 겹칠 경우의 겹침폭은 교축방향, 교축직각방향 모두 10cm를 표준으로 한다. 팽창이 발생

한 경우는 그 부분에 구멍을 만들던지 또는 절개하여 공기를 뺀 후 가스버너를 이용하여 접착면을 가열 용융하여 밀착시킨다. 절개한 경우는 그 위에 추가 유착을 실시하는 것이 바람직하다. 또한, 추가 유착은 절개한 크기 보다 모든 부분이 10cm 이상 크게 한다. 바람이 강하게 불 때는 시트가 바람에 날려서 작업이 곤란하며 상판과의 접착도 불충분해지는 경우가 있으므로 이러한 때에는 작업을 하지 않도록 한다.

7) 도막계 방수층의 적용시 용제형의 방수층 도포시에는 화기를 엄금하고 브러시, 롤러브러시 등을 이용하여 얼룩이 없도록 균일하게 도포함과 동시에 팽창이 발생하지 않도록 충분히 주의하여 시공한다. 팽창이 발생한 경우는 그 부분을 주의해서 공기를 배출한 후 추가 도포를 실시한다. 아스팔트계 가열형 방수층의 시공방법은 합성고무계 용제형과 동일한데, 가열 용융하여 접착층 위에 소정량을 1~3회 나누어서 도포한 다음 도막 보호를 위해 규사를 산포한다. 이 경우 유리된 규사가 남으면 방수층 위에 시공할 레벨링층과의 접착 불량을 일으키는 경우가 있으므로 잘 청소하여 제거한다. 양생시간은 일반적으로 30분~1시간 정도인데 기온, 습도, 바람 등에 의해 달라지므로 지촉건조시간 등을 고려한 다음 결정한다. 양생시간이 충분하지 못한 경우는 적외선램프 등에 의한 촉진양생을 실시하기도 한다.

8) 방수층의 포설이 완료된 후 양생이 완료되기 전까지는 모든 출입을 완전히 차단하여야 하며, 양생이 완료된 후에도 방수층의 오염이나 파손을 방지하기 위하여 공사차량의 통행시 타이어의 세척 등의 오염방지를 위한 조치를 취하여야 한다.

3.5 하부 및 상부 포장층의 포설

1) 1차전압은 통상 머캐덤롤러를 이용하는데 헤어크랙이 발생하지 않는 범위에서 포설 후 가능한한 빨리 전압한다.

2) 포설 직후의 혼합물 위에 다짐 기계 등을 방치하면 기계의 자체 하중에 의해 포장에 요철이 발생하는 원인이 되므로 작업을 중지할 경우

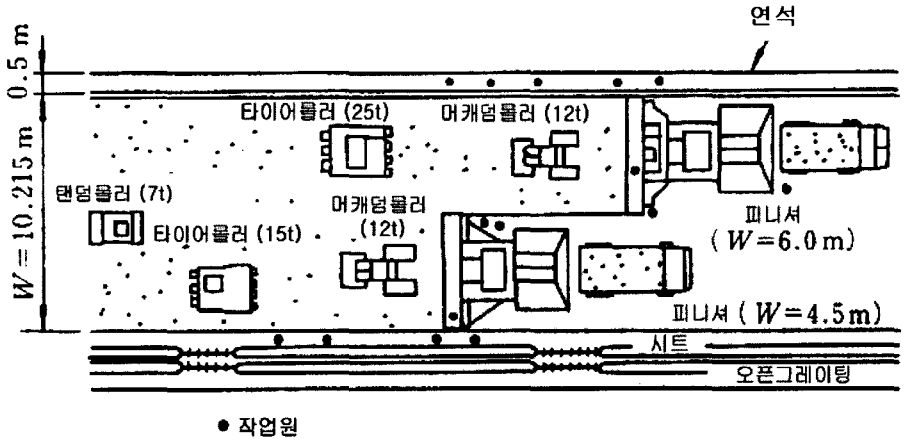


그림 5. 포설시(핫조인트)의 기계 배치 예(일반 또는 개질 아스팔트 혼합물의 경우)

는 포설 기계를 포설 직후의 포장 위에 방치하지 않도록 한다.

3) 시공이음의 처리 불량은 조기 파손의 원인이 되므로 특히 주의해야 한다. 시공이음은 원칙적으로 그림 5와 같이 핫조인트로 하든지 또는 설치하지 않도록 전폭 동시에 시공한다. 또한, 횡방향의 시공이음은 원칙적으로 설치하지 않는다.

4) SMA혼합물의 경우는 재료분리의 문제가 없기 때문에 포설폭 6m 이상의 확폭시공을 고려할 수 있으며, 또한 확폭시공에 의한 피니셔 2대 연속 포설도 가능하다.

5) 강상판 교면포장의 경우 시공이음을 세로 리브 및 메인 거더의 복판 직상에 설치하면 균열 발생의 원인이 되므로 시공이음은 이들 위치에는 설치하지 않도록 한다.

6) 시공이음부는 포설 후 즉시 다짐한다. 또한, 핫죠인트의 경우는 후속 피니셔의 가장자리에서 5~10cm 폭을 전압하지 않고 이 부분을 후속 혼합물과 동시에 다짐한다.

7) 신축장치간을 시공단위로 하는데 부득이하게 이 사이에 시공이음을 설치할 경우는 시공이음부의 포장에 택코우트재를 얼룩없이 도포해야 한다.

8) 상하층의 세로 시공이음의 위치는 15cm 이상 차이나도록 한다.

9) 원칙적으로 가로 시공이음은 설치하지 않는다. 부득이하게 가로 시공이음을 설치할 경우는 하부층 포장의 시공이음에서 적어도 1m 이상 떨어진 곳으로 한다. 또한, 가로 시공이음은 가로 리브 직상에 설치해서는 안된다.

10) 주입줄눈재의 시공은 포장 시공 전에 포장과 구조물의 접촉부에 두께가 10mm, 폭이 포장 상층두께와 같은 줄눈판을 설치한다. 이 줄눈판은 포설 후 제거한 다음 프라이머를 도포하고 나서 줄눈재를 주입한다. 주입줄눈재는 고온으로 가열하면 냉각시에 수축이 크므로 줄눈에 주입이 가능한 범위에서 가능한한 낮은 온도로 가열한다. 주입줄눈재는 구스아스팔트를 제외한 아스팔트 혼합물의 시공에 적합하다.

11) 성형줄눈재의 시공은 미리 접촉부분에 프라이머를 도포하는데 프라이머가 완전히 건조하기 전(지촉건조시간 내)에 성형줄눈재를 접촉부에 점착시킨다. 최근 성형줄눈재는 구조물과의 접착성이 좋은 것이 있으며 부착방지용의 이형지 등을 이용함으로써 프라이머가 불필요한데 사용에 앞서 구조물의 접촉면은 청결히 해 두어야 한다. 이러한 성형줄눈재는 구스아스팔트 혼합물의 시공에 적합하다.