

「 특수도로 포장기술을 선도하는 기업 」



구스(매스틱)아스팔트

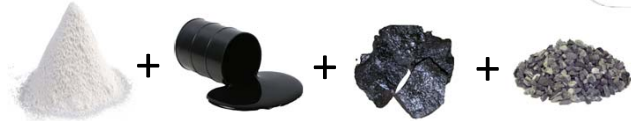
**SPHALT_GUSS
PAVEMENTS**





Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 개요



- 성분 : **개질**아스팔트 + **천연**아스팔트  = **Sphalt_Guss**
- 구스(GUSS)라는 어원은 독일어로 『**흘러내린다**』 의미.
- Asphalt_Guss공법은 Guss(구스) 아스팔트 바인더를 제조하고, 이를 골재 및 다량의 석분을 함유하는 혼합물을 생산 후 전용쿠커(Cooker)에서 220~240℃로 가열 운반 및 숙성 시켜서 죽처럼 흘러내리는 **고유동성 아스팔트를 다짐없이 포설 및 시공**하는 공법임.
- 유럽에서 100여년 전 개발 후 공용성 입증된 공법이며, 당사에서 **국내 특허권 보유**.





Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 특징



경제성



방수성



접착성



내구성

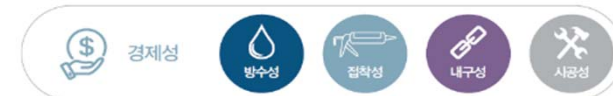


사용성





Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 적용범위



**신설포장/
유지보수포장**



강상판교면포장



콘크리트교면포장



**토공부
콘크리트포장**



고속도로 유지보수



국도유지보수



**중앙분리대
유지보수**

도로시설유지보수



**도로시설유지보수
[형 측구]**



**도로시설유지보수
신축이음**



**도로시설유지보수
주입줄눈**



Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 장비



경제성



방수성



접착성



내구성



사용성



독일식/수평교반 용량:14~29톤 8대

구스 피니셔 [2.7 ~ 5.5m]



장비 보유현황

1. 운반장비 (COOKER)

- 일본식/수평교반 용량 : 7~8톤 --- 4대
- 독일식/수직교반 용량 : 8~10톤-----1대

2. 포설장비

구스 데크 피니셔 (4.0m)-----1대



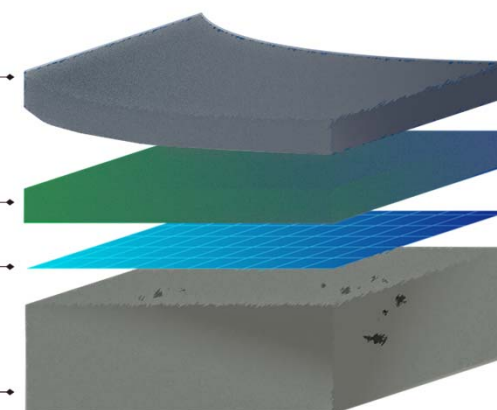
Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 포장단면도

개질아스팔트
(T= 30~50mm)

구스아스팔트
(T= 25~40mm)

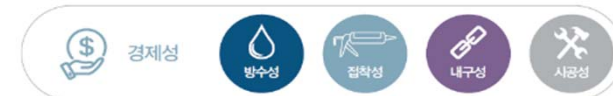
접착층(프라이머)

강상판/콘크리트판





Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 시공-강상판 교량





Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 시공-콘크리트 교량





Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 시공실적[1/2]-전국현장



- 당 사는 1997년부터 장산1교를 시작하여, 2022년
현재 전국 **강상판 교량 49건** 시공실적 보유.
- 구스아스팔트 포장분포도(강상판 교량기준)



구스 아스팔트 시공실적

구 분	공사건수	포장면적
강상판 교량	49건	813,564 m ²
콘크리트(교량)	22건	87,150 m ²
콘크리트(토공부)	30건	450,601 m ²
기타(중분대, 측구 등)	6건	39,330 m ²
합 계	107건	1,390,645 m ²

※ 2021년 공사 준공 기준.





Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 시공실적[2/2]-서울시



경제성



방수성



정확성

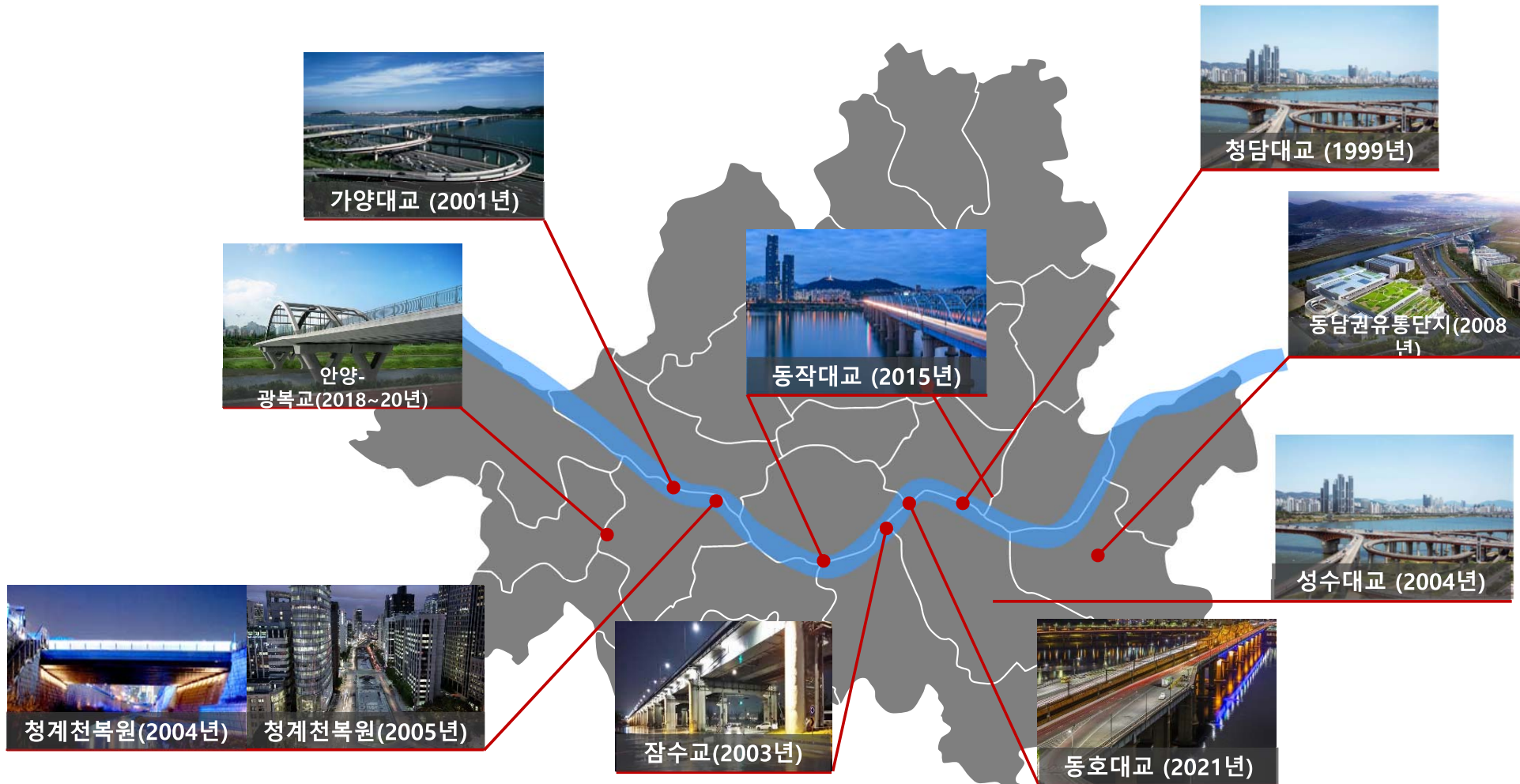


내구성



안전성

- 서울특별시 현재까지 **하자율 0%**로 공용중에 있음.





Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 시공내역

경제성

방수성

접착성

내구성

시공성

◆ 강상판 교면포장

1. 최근 5년간 실적(2017년 이전 38건 : 686,447㎡)								
구 분		합 계	2017	2018	2019	2020	2021	비고
시공실적	건수	9	1	1	1	4	2	
	면적	100,253	2,160	6,618	3,120	84,350	4,005	

연번	시공연도	발 주 처	시공현장	시공면적(㎡)	비고
1	2017	대림산업	서부산낙동대교	2,160	
2	2018	전라남도	이순신대교	6,618	
3	2019	KCC건설	안양교	3,120	
4	2020	대림산업	서부산낙동교(본선)	26,780	
5	2020	익산지방국토관리청	돌산대교	5,029	
6	2020	전라남도	이순신대교	6,256	
7	2020	서울특별시 도시기반시설본부	월드컵대교	46,285	
8	2021	서울특별시교량안전과	2021동호대교 보수공사	3,437	
9	2021	경상남도청 (주)수성	통영항 강구안(내만) 친수시설정비공사	568	

◆ 콘크리트 교면포장

1. 최근 5년간 실적(2017년 이전 6건 : 27,942㎡)								
구 분		합 계	2017	2018	2019	2020	2021	비고
시공실적	건수	6	3	1	2	-	-	
	면적	35,363	28,684	3,915	2,764	-	-	

연번	시공연도	발 주 처	시공현장	시공면적(㎡)	비고
1	2017	한국도로공사 영동선시설개량사업단	영동고속도로 (진부교외 6개교량)	22,326	
2	2017	서울시 시설공단	내부순환로 정릉고가	5,928	
3	2017	롯데건설	롯데프리미엄 파주진입교량	430	
4	2018	한국도로공사 시설개량사업단	중부내륙선(연풍~괴산)	3,915	
5	2019	한국도로공사강원본부	관음교, 향호2교	4,075	
6	2019	고양건설	국도33호선 신평IC교 등 5개소	2,764	



Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 시공내역

경제성

방수성

내구성

접착성

시공성

◆ 토공구간

1. 최근 5년간 실적(2017년 이전 9건 : 75,616㎡)

구 분		합 계	2017	2018	2019	2020	2021	비고
시공실적	건수	22	2	4	4	6	6	
	면적	369,690	35,684	62,653	60,977	87,320	123,056	

2. 상세실적

연번	시공연도	발 주 처	시공현장	시공면적(㎡)	비고
1	2017	의정부국토관리사무소	국도 37호선 (봉수육교A1~A1+1.44)	12,384	
2	2017	남원국토관리사무소	국도17호선 (월평교차로~갈마육교A1)	23,300	
3	2018	보은국토관리사무소	옥천 군북 증악리~서정리	39,714	
4	2018	의정부국토관리사무소	국도43호선(거사1리~양문곰고개)	11,616	
5	2018	의정부국토관리사무소	국도37호선(서파+0.35~서파+0.8)	4,763	
6	2018	한국도로공사	충북 관내포장(단양IC부근)	6,560	
7	2019	천안논산고속도로	정안IC~268.8K부근	27,419	
8	2019	의정부국토관리사무소	국도37호선(자장사거리~적성IC교)	21,280	
9	2019	수원국토관리사무소	국도37호선(보통교차로~천서사거리)	6,151	
10	2019	한국도로공사 수도권사업소	중부내륙선 여주JCT(충주-여주)	6,127	
11	2020	의정부국토관리사무소	국도37호선(화현육교~선촌교차로)	36,800	
12	2020	경상북도 북부건설사업소	국도34호선(안동(망천)지구)	14,305	
13	2020	한국도로공사	2020년 대전충남본부(서해안선)	5,370	
14	2020	한국도로공사	2020년 강원본부(중앙선)	3,526	
15	2020	한국도로공사 수도권사업소	2020년 수도권본부(서해안선)	8,017	
16	2020	천안논산고속도로	2020년 콘크리트포장 개량공사	19,302	
17	2021	한국도로공사 수도권사업소	서해안선 시흥목감지구 방음시설 설치공사	35,149	
18	2021	의정부국토관리사무소	국도37호선(일동 길명교A2~일동터널)	32,572	
19	2021	천안논산고속도로	2021년 콘크리트포장 개량공사	24,539	
20	2021	의정부국토관리사무소	국도37호선(파주 적성IC교~가월1교A1)	14,650	
21	2021	한국도로공사	2021년 수도권본부(서울외곽-시흥)	10,160	
22	2021	한국도로공사	2021년 충북본부(중앙선 부산방향)	5,986	



Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 시공내역

경제성

방수성

접착성

내구성

시공성

◆ 도로시설물 유지보수/L형 측구(중분대)								
구 분		합 계	서울시	수도권	고속도로	L형측구(중분대기초) 유지보수_표층		비고
시공실적	건수	18	6	5	2	5		
	면적	39,354 m ²	9,847 m ²	10,007 m ²	19,500 m ²	39,330 m		
상세실적								
연번	시공연도	발 주 처		시공현장		시공면적(m ²)		비고
1. 서울시 도로시설물 유지보수								
1	2014	서울시 북부도로사업소		월릉IC램프교		1,300		
2	2014	서울시 북부도로사업소		내부순환로(국민대)		2,600		
3	2014	서울시 남부도로사업소		봉천천복개 고가교		1,050		
4	2014	서울시 성동도로사업소		아차산대교		3,020		
5	2014	서울시 성동도로사업소		용마고가교		760		
6	2015	서울시 남부도로사업소		경부고속도로개량		1,117		
2. 수도권 도로시설물 유지보수								
1	2014	경기도 구리시청		아천교		2,200		
2	2014	경기도 건설본부		구장1,2,3교		680		
3	2015	인천광역시		인천고속종점지하차도		5,573		
4	2016	경기도 건설본부		고당교		1,470		
5	2020	서울시설공단		청담대교(케이블방수)		84		
3. 고속도로 도로시설물 유지보수								
1	2017	한국도로공사		영동고속도로(평창IC)		8,500		
2	2017	한국도로공사		영동고속도로(대관령IC)		11,000		
4. L형측구(중분대기초) 유지보수_표층								
1	2000	한국도로공사,신공항하이웨이		영종대교		3,600		
2	2013	의정부국토관리사무소		경춘가도(경강역부근)		2,200		
3	2015	서울시 성동사업소		서울시성동구 동일로		3,030		
4	2015	서울시 서부사업소		서울시 서대문구연희로		500		
5	2016	한국도로공사		영동고속도로		18,000		
6	2017	한국도로공사		영동고속도로		12,000		



Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 시공사진

- 대표적 : 강상판 교량 시공

돌산대교

사장교(해상)

1984년 12월개통

2020년 재포장

교면포장 (60mm)

Sphalt_Guss(구스) T=30mm

+ PSMA T=30mm



경제성



방수성



접착성



내구성



시공성





Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 시공사진

- 대표적 : 콘크리트 교량 시공

서울시

내부순환로 정릉고가

2017년 포장

교면포장 (80mm)

Sphalt_Guss(구스) T=30mm

+ PSMA T=50mm



경제성



방수성



접착성



내구성



시공성





Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 시공사진

- 대표적 : 토공부 콘크리트 시공

국도37호선

(화현육교~선촌교차로)

2020년 포장

교면포장 (80mm)

Sphalt_Guss(구스) T=30mm

+ PSMA T=50mm





Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 시공사진

- 대표적 : 유지보수



I형 측구

2015년 T=5cm

성동 통일로 / 서대문 연희로





Sphalt_Guss(구스) 아스팔트 시공사진

- 대표적 : 유지보수



중분대기초

2016~2017 T=5cm

영동고속도로

신축이음

2019년

신사지하차도

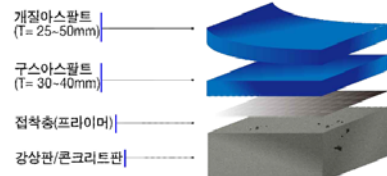
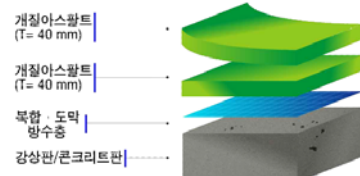




교면포장 보수공법 비교표

2022.03.17

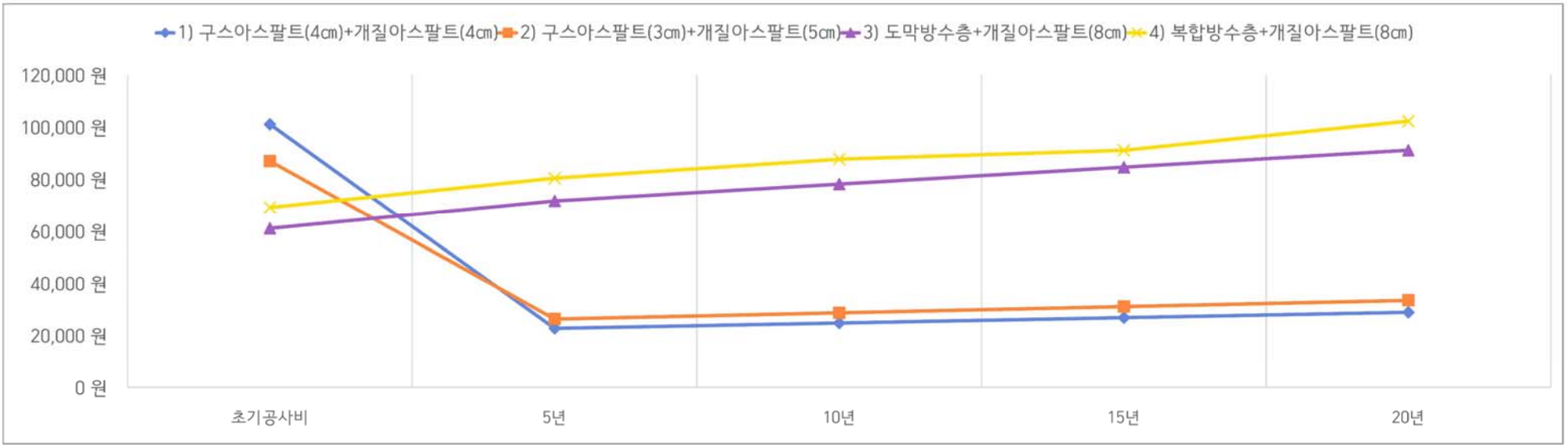


구 분		구스(Sphalt_Guss)포장공법 특허 제10-1079265		교면포장공법								
시공단면	구스(방수아스콘) 하부층 + 개질 상부층		복합·도막 방수층 + 개질 아스콘 (상·하부층)									
												
개 요	상부층	• 개질아스팔트는 레벨링층인 구스아스팔트와 부차효과가 크며, 골재간 맞물림 효과를 극대화하기 위해 2.5mm 이상 굵은 골재 위주의 단입도를 채택하고, AP함량 과다로 인한 흘러내림 방지를 위해 섬유보강재(셀룰로이드계)를 첨가한 개질아스팔트 바인더를 사용한 혼합물을 사용하여 소성변형억제포장	상부층 + 하부층	• 골재 간 맞물림 효과를 극대화하기 위해 2.5mm 이상 굵은 골재 위주의 단입도를 채택하고, AP함량 과다로 인한 흘러내림 방지를 위해 섬유보강재(셀룰로이드계)를 첨가한 개질 아스팔트 바인더를 사용한 아스팔트콘크리트 포장공법								
	하부층	• 구스아스팔트는 천연 아스팔트 또는 열가소성 고분자를 포함한 개질 아스팔트로서 아스팔트를 쿨커에서 220~240℃의 고온으로 가열교반하여 죽을 만들어서 다짐 없이 시공하는 포장으로 공극률0%로 반사균열을 억제하고 내구성이 뛰어난 포장	방수층	• 복합방수 • 개량아스팔트 시트 양면에 샌드를 도포하여 아스팔트 또는 콘크리트와 친화력을 향상한 제품으로 시트와 동일한 물성의 아스팔트셀을 도포하여 연속 척인 방수층을 확보한 후 2차 양면샌드 시트를 부착하는 복합방수공법. • 도막방수 • CR계 합성고무로 이루어진 도막제를 도포하여 도막형성을 하는 공법								
양생기간	• 2시간		• 2시간									
설계수명	• 교량에 구스아스팔트(25년 공용중) + 표층(5년주기 재포장)		• 2년~5년									
재료구성	• 상부층 : 개질 첨가제 • 하부층 : 구스아스팔트		• 상·하부층 : 개질 첨가제 + 섬유 첨가제 • 방수층 : 개량아스팔트, 폴리에스터부직포, 모래 / CR계 합성고무									
특 징	• 구스아스팔트와 개질아스팔트 결합된 교면포장은 방수 및 소성변형 저항성 우수 • 구스아스팔트층은 교면 방수기능(공극률0%)도 있으며 균열저항성 증대효과 • 구스아스팔트와 개질아스팔트층의 접착력 우수 • 구스아스팔트는 다짐공정이 필요 없음		• 골재의 맞물림 특성 증대로 소성변형 저항성 증대 • 내구성 및 미끄럼 저항성 증대 • 일반아스팔트에 비해 내유동성 및 내구성 우수 • 기존의 도막방수 및 슈트방수의 문제로 고급도로의 교면포장시 복합방수를 사용									
경제성 LCC분석	구분	1) 구스아스팔트(4cm)+개질아스팔트(4cm)		2) 구스아스팔트(3cm)+개질아스팔트(5cm)		3) 도막방수층+개질아스팔트(8cm)		4) 복합방수층+개질아스팔트(8cm)				
	보수기간	20년 (구스아스팔트 : 공용중 25년, 개질아스팔트 5년)										
	공사비	초기공사비 (시공비 포함)	구스아스콘	84,440 원/m ²	구스아스콘	67,104 원/m ²	초기공사비 (시공비 포함)	도막방수층	28,000 원/m ²	초기공사비 (시공비 포함)	복합방수층	36,000 원/m ²
			개질아스콘	16,568 원/m ²	개질아스콘	19,884 원/m ²		개질아스콘	33,057 원/m ²		개질아스콘	33,057 원/m ²
		계	101,008 원/m ²	계	86,998 원/m ²	계	61,057 원/m ²	계	69,057 원/m ²			
	폐기물처리비	유지보수시 발생	4,000 원/m ²	유지보수시 발생	4,000 원/m ²	유지보수시 발생	4,000 원/m ²	유지보수시 발생	4,000 원/m ²			
	물가상승률	년 2%	331 원/m ²	년 2%	398 원/m ²	년 2%	1,221 원/m ²	년 2%	1,381 원/m ²			
	유지관리비 (물가상승률+공사비)	5	10%	22,625 원/m ²	5	10%	26,272 원/m ²	5	10%	80,363 원/m ²		
		10	20%	24,682 원/m ²	10	20%	28,661 원/m ²	10	20%	87,668 원/m ²		
		15	30%	26,738 원/m ²	15	30%	31,049 원/m ²	15	30%	94,974 원/m ²		
		20	40%	28,795 원/m ²	20	40%	33,438 원/m ²	20	40%	102,280 원/m ²		
		계		102,840 원/m ²	계	119,420 원/m ²	계	325,285 원/m ²	계	365,285 원/m ²		
	생애 주기비용	초기공사비	101,008 원/m ²	초기공사비	86,998 원/m ²	초기공사비	61,057 원/m ²	초기공사비	69,057 원/m ²			
		유지관리비	102,840 원/m ²	유지관리비	119,420 원/m ²	유지관리비	325,285 원/m ²	유지관리비	365,285 원/m ²			
		총 공사비	203,848 원/m ²	총 공사비	206,408 원/m ²	총 공사비	386,342 원/m ²	총 공사비	434,342 원/m ²			
	100 %		101 %		190 %		213 %					
비고	• 구스(방수)아스콘은 초기투자비용이 일반아스콘 + 방수공법보다 높지만, 수명주기비용(LCC)분석 했을 시 방수공법이 구스(방수)아스콘 공사대비 90 ~ 113% 증가하므로 구스(방수)아스콘이 경제적인 공법으로 사료됨.											

수명주기비용LCC(Life Cycle Cost)분석

[원/㎡]

구분	구스아스팔트(4cm)+개질아스팔트(4cm)			구스아스팔트(3cm)+개질아스팔트(5cm)			3도막방수층+개질아스팔트(8cm)			복합방수층+개질아스팔트(8cm)		
보수기간	20년 (구스아스팔트 : 공용중 25년, 개질아스팔트 5년)						5년			5년		
공사비 (시공비포함)	초기 공사비	구스아스콘	84,440	초기 공사비	구스아스콘	67,104 <th rowspan="3">초기 공사비</th> <th>도막방수층</th> <td>28,000</td> <th rowspan="3">초기 공사비</th> <th>복합방수층</th> <td>36,000</td>	초기 공사비	도막방수층	28,000	초기 공사비	복합방수층	36,000
		개질아스콘	16,568		개질아스콘	19,884		개질아스콘	33,057		개질아스콘	33,057
		계	101,008		계	86,998		계	61,057		계	69,057
폐기물처리비	유지보수시발생		4,000	유지보수시 발생		4,000	유지보수시 발생		4,000	유지보수시 발생		4,000
물가상승률	년 2%		331	년 2%		398	년 2%		1,221	년 2%		1,381
유지관리비 (물가상승률+공사비)	5년	10%	22,625	5년	10%	26,272	5년	10%	71,563	5년	10%	80,363
	10년	20%	24,682	10년	20%	28,661	10년	20%	78,068	10년	20%	87,668
	15년	30%	26,738	15년	30%	31,049	15년	30%	84,574	15년	30%	94,974
	20년	40%	28,795	20년	40%	33,438	20년	40%	91,080	20년	40%	102,280
	계		102,840	계		119,420	계		325,285	계		365,285
생애 주기비용	초기공사비		101,008	초기공사비		86,998	초기공사비		61,057	초기공사비		69,057
	유지관리비		102,840	유지관리비		119,420	유지관리비		325,285	유지관리비		365,285
	총 공사비		203,848	총 공사비		206,408	총 공사비		386,342	총 공사비		434,342
	100 %			101 %			190 %			213 %		





기타자료 [동아경제 2021.2.24]

경제성

방수성

접착성

내구성

사공성

도로포장의 성공모델을 만들어 나갈 터

댓글 0

기사입력 : 2021.02.24

+가 -가



(주)세일매트릭스, 구스아스팔트 포장 국산화 개발로 장대고 적용
최근 고정도 아스팔트바인더 개발...‘배수성·저소음 포장’ 출시

(주)세일매트릭스(대표 장영두, 사진)는 실현·실증이 가능한 도로포장 기술의 연구개발을 통해 국내 도로포장의 신평타임을
제시하고 있어 주목된다.

장영두 대표는 “우리나라 도로포장 기술은 독일·일본 등 선진국과 비교해 20~30년 격차가 있다”며 “세계적인 장대교량은 100
여년전부터 구스(매스틱)아스팔트 포장 공법을 적용, 40~50%가 아직도 현존하고 있다”고 말했다.

장 대표는 현장소장 시절 구스아스팔트 포장공법의 도입 경험을 바탕으로 국내 실정에 맞춰 한국형으로 개발했다. 기술은 구
스, 표준은 개질아스팔트 공법을 적용, 양 공법의 강점만을 결합해 기능성과 경제성을 동시에 제고한 것이다.

장영두 대표는 “공극률이 제로로 방식·방수성이 우수하고, 우천시 하부구조로 수분침투가 없어 하부구조 연약화로 인한 포장
층 파손을 예방한다. 그래서 일반 포장대비 10배(30년) 이상 내구성을 지닌다. 그래서 이 공법은 초기 비용이 비싸지만 LCC
(생애주기비용)을 감안하면 절대 비싸지 않다. 그래서 외국 기업이 설계한 광안대교 등 장대교에 주력 적용되고 있다”고 말했
다.

거듭 그는 “지난 1997년 12월 광양 정산 1교에 첫 시공이라 인천대교·서해대교 등 장대교 44개를 포함, 700여 교량의 교면포
장에 적용되어 현재까지 하자가 한 건도 없다. 시공 길이로 환산하면 280~300km 정도다”라며 “우리는 해외에도 진출해 터키,
베트남, 인도네시아, 리비아 등 매년 한 곳씩 공사를 수행하고 있다. 내년에는 칠레 차카오 대교 시공이 예정되어 있다”고 덧붙
였다.

(주)세일매트릭스는 이외에도 30여건의 특수 아스팔트 포장 공법 관련 특허를 보유한 기술 강소기업이다. 특히 장 대표는 아스
팔트 포장 관련 50억원대 국책과제를 수행하는 등 기술보국을 꿈꾸며 묵묵히 기술개발에 힘 쏟고 있다.

특히 동사는 지난해 8월 국내에 도입이 확대되고 있는 ‘배수성·저소음 포장’에서 내구성을 획기적으로 개선한 포장기술을 개발,
특허를 취득했다.
이에 국토부의 서울~세종간 고속국도 건설에 적용하기 위한 25호선 정음~김제 구간 시험시공 업체 선정에 공모해 11개 업체
중 당당히 선정, 오는 4월 시공을 앞두고 있다.

장영두 대표는 “기존 배수성·저소음 포장 공법은 골재간 결합력 부족에 의한 탈리와 포트홀, 균열 발생 등 내구성이 부족했다.
그래서 공법에 사용되는 아스팔트 바인더(결합제)를 고정도(高粘度)로 개발했다”며 “소음도 일반포장 대비 6~7dB를 낮췄다.
최근에는 배수기능이 문제가 아니라 내구성이 좋은 저소음 포장이 세계적 추세”라고 말했다.

이와 관련 장영두 대표는 배수성·저소음 포장이 궤도에 오르면 기술에 구스아스팔트를 도입, 고도도로의 장수명 확보에 도움을
준다는 계획도 갖고 있다.

장 대표는 “그간 배수성·저소음 포장의 도입이 더딘 것은 국내 기업들의 기술력 부족 문제가 있었다. 다만, 문제가 생겼다고 해
서 업체들을 무조건 배제하기보다 두 번 세 번 연속적으로 도전 할 수 있는 기회를 부여한다면 그 기술은 반드시 개발될 것”이
라고 정책에 대한 바람을 밝혔다.

/2021년 2월 24일 동아경제 신은숙 기자

