

# 운전상태 진단 가능 유닛이 내장된 스마트 펌프

기술개발자 : 사회복지법인 서진

주소 : 강원도 원주시 태장공단길 36

보호기간 : 2015. 12. 14 ~ 2018. 12. 13 (3년)

## 1. 신기술의 내용

### 가. 신기술의 범위 및 내용

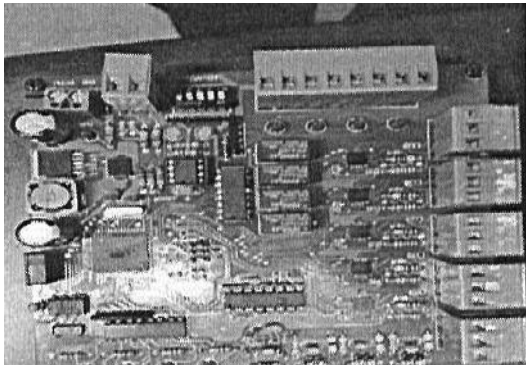
#### (1) 범위

- 내장센서 유닛을 사용한 데이터(온도, 전류, 진동, 누수, 가동시간) 생성 및 모니터링이 가능한 스마트 펌프 제작 기술

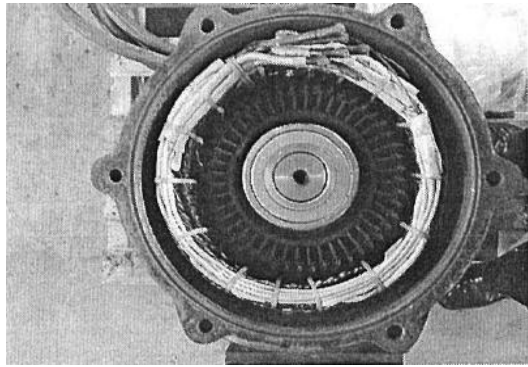
#### (2) 내용

- 센서, 펌프유닛으로 데이터를 생성하여 표시 및 진단이 가능한 스마트펌프로, 펌프가 작동하면 기능에서 자동으로 데이터가 발생된다. 이 데이터는 펌프 운전에 유용하게 활용될 수 있는 정보이다. 그러나 기존 기술은 기술수준으로 부족으로 이러한 유용한 정보를 이용하지 못하는 실정이다.
- 따라서, 신청기술은 펌프의 기능에 센서를 설치하고 펌프 하우스 내에 펌프 유닛을 내장시켜 온도, 전류, 진동, 누수 데이터 및 가동시간 누적생성이 가능하도록 하였으며 생성된 데이터는 통신으로 모니터링 유닛 및 서버, 폰으로 연결되면 앱(app)을 통하여 표시 및 진단이 가능한 스마트펌프이다.

나. 신기술의 특징



핵심내용



설치전경

(1) 센서 펌프유닛을 이용한 온도, 전류, 진동, 누수 데이터 생성이 가능한 스마트펌프

- 펌프의 기능에 센서를 설치하고 펌프 하우징 내에 펌프유닛을 내장시켜 온도, 전류, 진동, 누수, 가동시간 데이터를 생성하여 실시간 모니터링 및 내구연한을 알 수 있으며 생성 데이터의 전송 방식으로 신호에서 통신으로 변환하여 배선수를 간소화하였으며 모니터링 유닛 및 폰 상에서 앱으로 표시 및 진단 가능

2. 기술의 활용 전망

가. 기술적 파급효과

- 펌프는 하우징, 모터, 임펠러로 구성되어 있으며 임펠러는 배수장의 물을 배수 시키는 기능을 한다. 이때 임펠러는 모터와 연결되어 구동되며 임펠러에 이물질이 감기거나 낀 경우 과부하로 효율을 떨어뜨리고 더 심하면 정지되는 경우가 발생된다. 이는 재해(홍수)를 키우는 요인이기도 한다.
- 따라서 펌프의 요구항목이 하우징, 모터, 임펠러인 점을 감안하여 신청 기술은 하우징, 모터, 임펠러의 원활한 작동과 실시간 모니터링이 가능하도록 온도, 누수감지, 진동, 전류, 가동시간의 데이터를 센서를 통하여 펌프유닛으로 수집 생성이 가능하도록 하였다.

3. 기술 문의처

회사명	소속	담당자	이메일	전화번호
사회복지법인 서진	-	정성자	wj-hm@hanmail.net	033-724-6161

# 배면부 퇴적 방지 판을 갖는 유압전도식 가동보

기술개발자 : (주)엘에스지 (대표 안명선)

주소 : 강원도 원주시 태장공단길 37 (tel.033-748-0591 / fax. 033-748-0590)

보호기간 : 2015.12.09.~ 2018.12.08.(3년)

홈페이지 : <http://www.lsgeng.co.kr>

## 1. 신기술의 내용

### 가. 신기술의 범위 및 내용

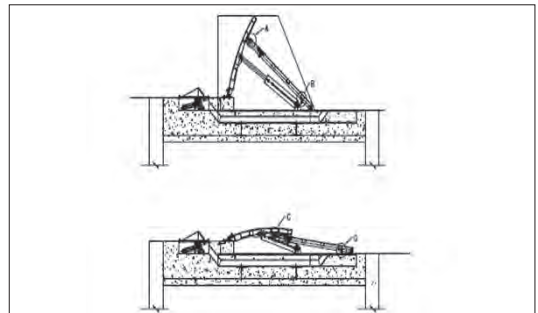
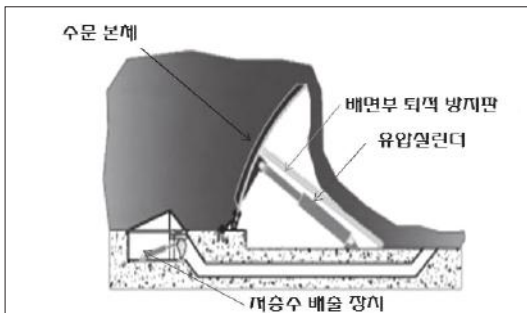
#### (1) 범위

- 배면부 토석류 및 유송잡물 퇴적을 방지하기 위한 방지 판을 갖는 유압전도식 가동보 제작기술

#### (2) 내용

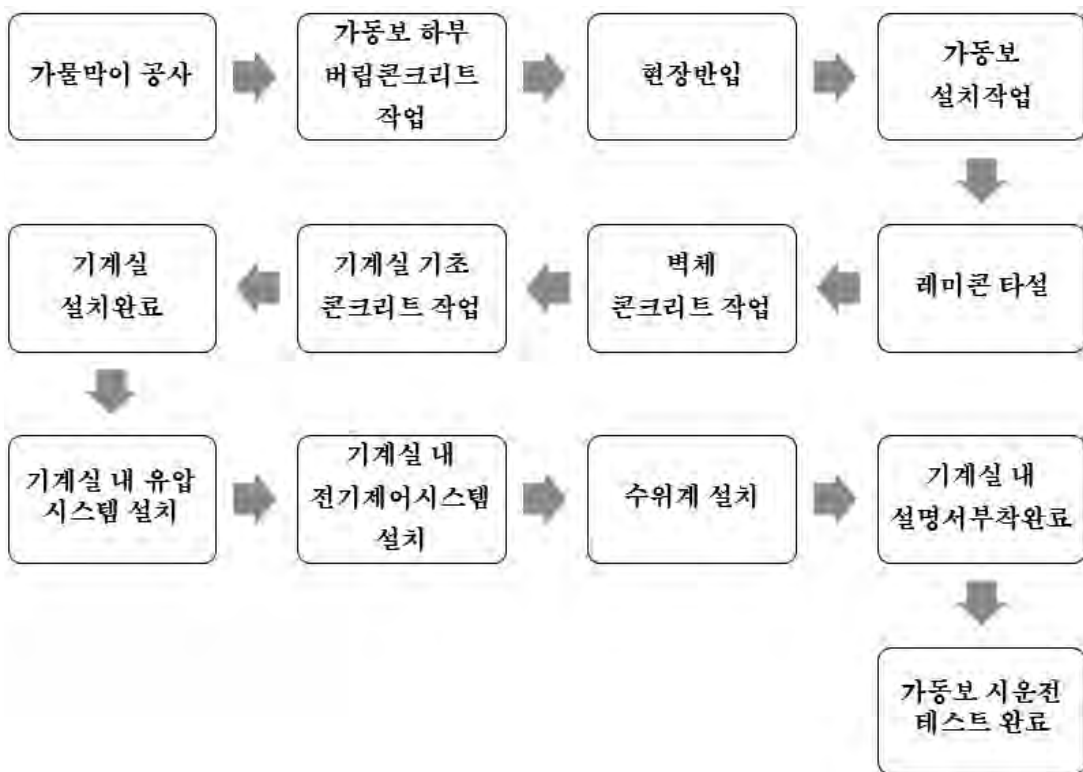
- 본 기술은 전도식 수문으로서 수문 본체와 유압실린더가 삼각지지 구조로 형성되어 유압실린더로 수문의 기립과 전도를 자유롭게 조절할 수 있고, 저층수 배출장치를 이용하여 하층수의 배제와 이물질 방지판을 이용하여 이물질 걸림 현상을 제거하는 기술로서 홍수피해 예방과 수문의 유지관리에 편리한 기술임.

### 나. 신기술의 특징



- 중간구조물을 최소화하여 설치가 가능하여, 중간구조물에 의한 물의 흐름을 방해하지 않아 홍수 위 상승에 영향 최소화
- 배면부 퇴적 방지판(이물질 방지판)을 설치하여 와류현상에 의한 배면부 퇴적 현상 걸림 현상을 예방하고 유지보수가 용이함
- 저층수를 효과적으로 배출함으로써 하천환경의 오염원인 예방
- 자연재해저감과 유지관리에 편리성이 있는 기술임

다. 신기술의 시공순서(작동방식)



## 2. 국내·외 활용실적 및 전망

### 가. 활용실적

발주처	공사명	소재지	계약일
거창군청	거창위천 생태하천조성사업 제3낙차보	경남 거창군	2014.06
한국환경공단	홍천군 다단침사지 가동보 구입	강원도 홍천군	2014.11
서울지방국토관리청	경안천 관급지재 가동보 구입	경기도 광주	2015.06
횡성군청	가무내소하천 정비공사 가동보 구입	강원도 횡성	2016.03
강원도청	평창 송천 하천정비사업 가동보설치	강원도 평창	2016.04

### 나. 향후 활용전망

전도식 수문 분야 기술의 발달을 가져오며 소수력 발전, 하천정화시설, 배수펌프장, 담수보, 방재시설 등 전도식 수문을 활용하는 기술들의 활성화를 가져올 수 있음

## 3. 기술 문의처

회사명	소속	담당자	이메일	전화번호
(주)엘에스지	관리부	이상린부장	wonju1004@gmail.com	010-3460-0254

# 식물섬유소를 이용한 화강풍화토 비탈면 침식방지 녹화공법 (ex-spray)

기술개발자 : 한국도로공사

주소 : 경상북도 김천시 혁신8로 77(울곡동, 한국도로공사) (우)39660 ( tel. 031-8098-6383 / fax. 031-8098-6389 )

보호기간 : 2016. 01. 08 ~ 2019. 01. 07 (3년)

홈페이지 : <http://www.ex.co.kr>

## 1. 신기술의 내용

### 가. 신기술의 범위 및 내용

#### (1) 범위

- 화강풍화토(마사토) 비탈면의 세굴 및 침식을 예방하기 위한 공법으로 질경이에서 추출한 식물섬유소를 포함하여 성능이 검증된 침식방지안정제
- 종자, 비료, 피복제 등을 혼합한 녹화재료를 에어스프레이건을 사용하여 균일하게 비탈면에 부착하는 종자 뿔어붙이기 녹화공법

#### (2) 내용

- 본 방재신기술은 화강풍화토(마사토)와 같이 건조·척박한 토양과 세굴우려가 있는 비탈면을 보호할 목적으로 시공하는 녹화공법으로, 물과 반응하여 겔(gel)화 됨으로써 토사유실을 방지할 뿐만 아니라 물을 흡수하면 약 30배의 수분보유와 팽창능력이 있어 식물에 최적의 성장환경을 제공할 수 있는 침식방지안정제와 장기간 안정적인 식생과 피복효과를 증대시킬 수 있는 부숙 유기질비료 및 종자, 피복제, 복합비료 등과 혼합한 녹화재료
- 상기 혼합된 녹화재료를 회전판과 압축공기 공급부로 구성된 에어스프레이건을 이용하여 점착성이 증가한 녹화재료를 비탈면에 균일하게 취부할 수 있는 화강풍화토(마사토) 비탈면 침식방지 녹화공법



〈화강풍화토 비탈면에 본 기술을 적용한 현장 전경(담양~성산간 고속도로)〉

### 나. 신기술의 특징

#### (1) 탁월한 세굴 및 침식방지 효과 (ex-spray 공법)

- 인공강우시험을 통한 침식방지안정제 성능 검증
  - 실제 강우를 재현할 수 있는 인공강우 시험장치를 사용, 기존 공법에서 사용하는 CMS와 본 기술에 사용하는 식물섬유소를 포함하는 침식방지안정제 비교시험
  - 시험조건: 강우강도 120mm/hr 이상, 빗방울 입자크기 2mm 이상
  - 시험결과: 총 540mm(100년 빈도 강우강도 이상) 강우량에도 유실발생 없음



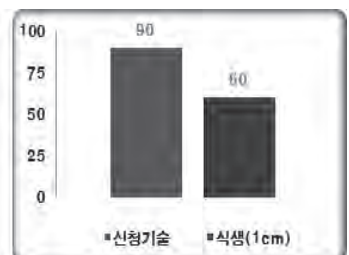
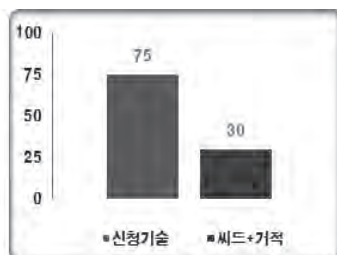
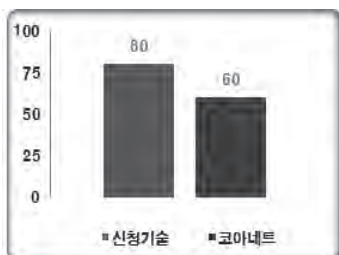
〈seed-spray, CMS 안정제〉



〈ex-spray, 식물섬유소〉

#### (2) 조기녹화 및 안정적인 성장기반 제공

- 기존공법 대비 식생피복율 1.3~2.5배 증가



(3) 침식방지안정제(식물섬유소)

- 질경이에서 추출한 친수콜로이드 입자를 포함하며, 물과 반응하면 겔(gel)화 됨으로써 토사 유실을 방지할 뿐만 아니라, 물을 흡수하면 약 30배의 수분보유와 팽창능력이 있어, 화강풍화토와 같이 건조 척박한 토양에서도 식물에 최적의 성장환경을 제공



〈합성접착제 (CMS)〉



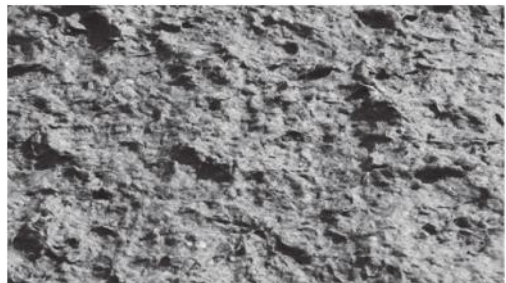
〈천연접착제 (식물섬유소)〉

(4) 에어 스프레이 건

- 건(gen)의 몸체부에 회전판과 압축공기 공급부를 형성하여, 점착성이 증가한 녹화재료를 분쇄·살포
  - 재료분포도 대폭 향상 ⇒ 균일한 식생 피복층 형성
  - 작업자 숙련도 영향 최소화



〈소방 호스 노즐〉



〈에어 스프레이 건〉



다. 신기술의 시공순서(작동방식)



2. 국내·외 활용실적 및 전망

가. 활용실적

발주처	공사명	소재지	계약일
한국도로공사	연양~영천간 확장공사 제4공구 깎기비탈면 녹화공사	경상북도 영천시	2015.06
한국도로공사	부산외곽순환 고속도로 제12공구 깎기비탈면 녹화공사	경상남도 양산시	2015.05
한국도로공사	주문진~속초간 고속도로 제5공구 깎기비탈면 녹화공사	강원도 양양군	2014.09

한국도로공사	담양~성산간 고속도로 제3공구 깎기비탈면 녹화공사(제2차)	전라북도 순창군	2013.09
한국도로공사	담양~성산간 고속도로 제3공구 깎기비탈면 녹화공사	전라북도 순창군	2013.04
한국도로공사	담양~성산간 고속도로 제3공구 쌓기비탈면 녹화공사	전라북도 순창군	2013.04
한국도로공사	음성~충주간 고속도로 제1공구 깎기비탈면 녹화공사	충청북도 충주시	2013.04

### 나. 향후 활용전망

국내 비탈면의 약 60%를 차지하고 있는 화강풍화토(마사토) 비탈면은 우기 시 심각한 세굴발생과 식생불량으로 인해 과도한 복구·관리 비용이 투입되는 문제점이 지속되고 있어, 최근 이러한 문제점을 해결할 수 있는 녹화공법의 필요성이 대두되고 있다.

이에 본 방재신기술은 침식방지 성능이 탁월하고, 토양 입단화에 의해 통기성, 투수성, 보비성이 우수하며 균일한 피복층의 형성이 가능하여 높은 활용성을 나타낼 것으로 전망된다.

본 방재신기술은 건조·척박하고 세굴 발생에 취약한 화강풍화토 비탈면에 적용성이 매우 우수할 뿐만 아니라 거의 모든 토질조건에 토사 비탈면에 적용이 가능하고, 부속 유기질비료를 사용하여 기존의 화학비료를 대체함으로써 온실가스 발생량을 18% 감소 시킬 수 있어, 국내·외에 높은 활용성을 보일 것으로 전망된다.

본 방재신기술은 화강풍화토 비탈면에서 별도의 식생기반재 없이 식물에 최적의 성장환경을 제공할 수 있으며, 기존 기술 대비 매우 우수한 성능을 가지면서 경제적으로 유리한 장점이 있어 본 신기술의 경제적 파급효과는 매우 클 것으로 기대된다.

### 3. 기술 문의처

회사명	소속	담당자	이메일	전화번호
한국도로교통연구원	환경연구실	전기성 책임연구원	giseong@ex.co.kr	031-8098-6383

# 오각철망과 고정 핀을 이용한 하천 호안 및 도로사면 재해저감 기술

기술개발자 : 유풍산업 (대표 김병구)

주소 : 경북 문경시 산양면 산양공단1길 19-13 (Tel:054-552-2663 / Fax:054-552-2664)

보호기간 : 2016.01.08.~2019.01.07. (3년)

홈페이지 : www.yupung.com

## 1. 신기술의 내용

### 가. 신기술의 범위 및 내용

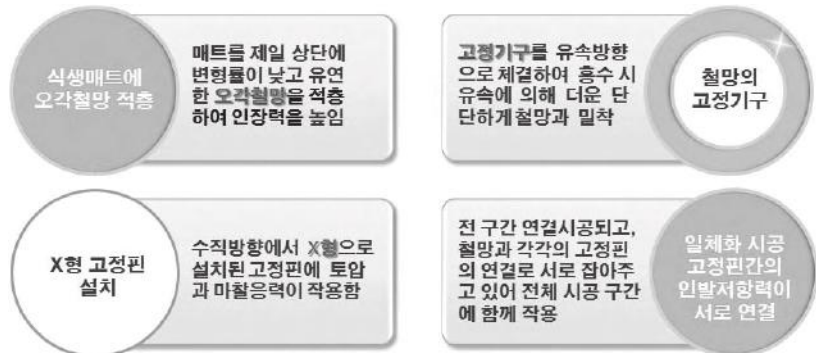
#### (1) 범위

오각 철망과 결합된 식생매트 기술, 고정 핀을 이용한 철망 고정 기술

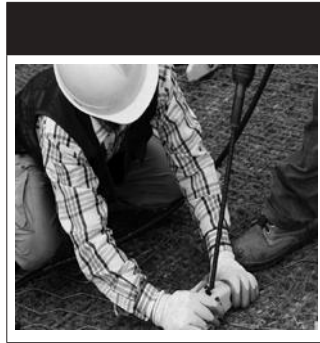
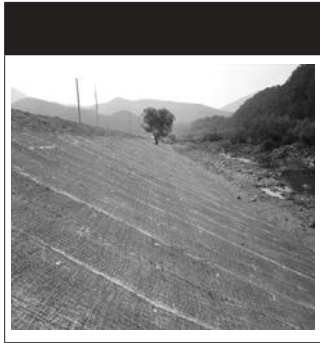
#### (2) 내용

본 기술은 태풍 또는 집중호우로 인한 홍수 시 사면의 유실 하천의 붕괴 등의 재해를 예방할 수 있는 재해저감 기술로, 오각 철망과 일체화된 식생매트에 철망 고정기구를 매개로 고정 핀을 사면에 단단히 고정시킨 후, 시드 또는 식재방식으로 식생 대를 조성하는 기술로 고정 핀의 인발 저항력과 오각 철망에 설치된 철망 고정기구간의 힘의 연결로 공사 전구간의 전단응력이 극대화되며 높은 한계 소류력과 허용 소류력을 형성하는 기술

### 나. 신기술의 특징



### 다. 신기술의 시공순서(작동방식)



## 2. 국내·외 활용실적 및 전망

### 가. 활용실적

발주처	공사명	소재지	계약일
영양군청	재해위험지구(발리지구)정비사업	경상북도 영양군	2014.05.21
경상북도청	의성 남대천 고향의 강 정비사업	경상북도 의성군	2015.11.25
진주시청	가좌천 고향의 강 조성사업	경상남도 진주시	2016.01.07
상주시청	병성천 고향의 강 조성사업	경상북도 상주시	2016.01.29
문경시청	양산천 도심하천 살리기 사업	경상북도 문경시	2016.02.19
하동군청	고향의 강 (횡천강) 조성사업	경상남도 하동군	2016.02.22

### 나. 향후 활용전망

본 방재신기술은 오각매쉬망과 X형 고정핀을 고정시키는 고정기구가 유속방향으로 일체화하므로 전체적인 인발저항력이 극대화시켜 기존의 돌망태나 전석보다 그 성능이 뛰어나며 공법선택의 폭이 넓어지는 기술적 효과와 구조적 안전성을 획기적으로 향상시켜 반복되는 식생매트의 손상과 유실 등으로 인한 비용을 줄여주는 경제적 효과로 인해 국내의 높은 활용성을 나타낼 것으로 전망된다.

## 3. 기술문의처

회사명	소속	담당자	이메일	전화번호
유풍산업	관리부	김진만 부장	koreacup2002@hanmail.net	054-552-2663