

## BiOWiSH® REMEDIATE

### Oil-Based Drill Cutting Waste, Escondido Resources II, Texas, USA

#### Background

시추폐기물 (drill cutting)은 드릴촉 (drill bit)이 암석이나 토양을 통해 전진함에 따라 시추 과정에서 생성되는 토양, 암석 및 시추 유체의 조합입니다. 이러한 구성 요소는 절단을 중단하고, 압력을 제어하고, 노출된 암석을 안정화하고, 부력을 제공하고, 드릴 비트를 냉각 및 윤활함으로써 드릴링 프로세스(천공작업)를 용이하게하는 데 사용되는 드릴링 유체와 혼합됩니다.

시추 유체는 물, 오일 또는 그의 합성물일 수 있으며 각 구성은 유정의 지질 구성에 따라 다른 솔루션을 제공합니다. 유성 진흙을 사용하는 경우 시추폐기물은 별도의 시추폐기물로 폐기해야 하는 디젤 및 관련 탄화수소로 포화됩니다.

현재 시추 작업자와 투자자는 석유 기반 시추폐기물을 처리하고 관리하는 데 상당한 비용을 지불합니다. 또한 현재 EPA 및 다양한 주(州) 규정에 따라 이러한 당사자는 재료와 관련된 모든 잠재적인 환경 위험에 대해 무기한 책임을 집니다

BiOWiSH® REMEDIATE는 석유 기반 시추에 대한 당사의 승인된 규제 프로세스와 결합하여 시추 작업자가 환경 위험을 관리하고 책임을 줄이는 동시에 최고 수준의 환경 책임을 입증 할 수 있는 비용 효율적인 솔루션을 제공합니다



Rig setup: raw cuttings from shakers, dryer and BiOWiSH® treatment totes

#### Opportunity

텍사스 주에서 발표된 수치는 2013년 10월에 1,735개의 활성 시추 허가가 발행되었으며 2013년 1월부터 9월까지 총 21,432개의 유정 및 가스정이 시추된 것으로 나타났습니다.

최근 몇 년간 시추작업이 급증한 데는 사우스텍사스와 웨스트텍사스 페름리언 유역의 이글 포드 셰일 (the Eagle Ford shale)형성이 큰 몫을 하고 있습니다. 일반적으로 각 유정은 1000 ~ 2000 배럴 (bbl)의 오일 포화 시추폐기물을 생성합니다.

드릴링 작업자는 항상 비용을 절감하고 경쟁 우위를 제공 할 기회를 파악하는 데 관심이 있습니다.

Escondido Resources II LLC (ERII)는 Eagle Ford 셰일 및 남부 텍사스의 주변 지층에 있는 여러 시추 운영자 중 하나입니다

#### BiOWiSH® REMEDIATE



- Reduces the cost of managing hydrocarbon containing waste
- Effective across a wide range of environmental conditions
- Works on-site with current drilling practices
- Improves environmental outcomes
- 100% natural, non-toxic and free of harmful chemicals

#### Available Sizes

- 2.2lb/1kg
- 11lb/5kg
- 22lb/10kg

폐기물 관리를 개선하고 비용을 절감하며 환경 책임에 대한 노력을 강화하기 위해 ERII는 BiOWiSH® REMEDIATE를 사용하여 새로운 폐기물 관리 프로토콜을 구현했습니다

## Objective

BiOWiSH® REMEDIATE를 통합 한 다단계 독점적 개선 프로세스로 구성된 폐기물 관리 프로토콜은 EES (Eco Environmental Services)와 협력하여 California Polytechnic State University와 BiOWiSH Technologies 간의 지속적인 연구 노력을 통해 텍사스를 위해 개발되었습니다.

이 공정은 기존 셰이커에서 오일 기반 드릴 절단물의 TPH (Total Petroleum Hydrocarbons) 수준을 100ppm 이하로 감소시킵니다.

EES는 Texas Railway Commission(Texas 주에서 모든 드릴링을 감독하는 RRC)을 통해 BiOWiSH®의 시추 폐기물 재활용 및 재사용 허가를 받았습니다. 절단물을 시추 폐기물로 버리는 대신 BiOWiSH® 처리 폐기물은 민자 도로(lease road), 패드 사이트(pad sites) 및 카운티 도로에서 사용할 수 있는 고품질의 유익한 재료로 테스트되고 자격이 부여됩니다.

EES 허용의 일환으로 BiOWiSH® 로 처리 및 재 분류 된 유연한 기본 재료를 재사용하면 이전에 유전 폐기물로 분류 된 폐기물과 관련된 환경적 책임이 제거됩니다



Treating centrifuge cuttings with BiOWiSH®

## Solution

2013 년 중반에 EES는 시추 작업자를위한 폐쇄 순환 진흙(closed-loop mud system) 유체 회수 시스템의 일환으로 시추 폐기물의 개선 및 재활용을 제공하기 위해 작업 동맹을 설립했습니다. ERII는 이러한 자연적인 생물학적 처리를 구현 한 최초의 시추 운영자로서 석유 기반 시추와 관련된 폐기물 발생을 최소화 할 수 있었습니다.

BiOWiSH® REMEDIATE를 폐쇄 순환 진흙 시스템에서 EES의 허용 된 정화 프로세스와 통합함으로써 ERII는 남부 텍사스의 9 개 유정에서 나오는 물 및 유성 고형 폐기물의 총 14,962bbl을 100 %를 생물학적으로 정화하고 재활용하였습니다. 고형 드릴링 폐기물을 처리하는이 효과적이고 환경적으로 안전한 방법은 이제 ERII에서 비용 효율적인 솔루션으로 간주되어 현재 시추 폐기물 처리에 선호되는 방법입니다.

가장 최근의 유정은 총 수심 (TD)에 도달 한 후 5 일 이내에 폐기물의 완전한 생물학적 정화를 달성했습니다.

모든 재활용 재료는 독립적인 실험실에서 테스트를 거쳐야하며 15 일 이내에 사용할 수 있습니다.

ERII는 트럭 운송 비용 및 폐기 비용의 감소와 사용 가능한 도로 기반 재료의 가치 증가를 인식했습니다.

## Results

9 개 유정 현장의 결과는 30 일 이내에 탄화수소를 100ppm 허용 요건보다 훨씬 낮은 수준으로 성공적으로 개선 한 것으로 나타났습니다.

| Eagle Ford Shale, TX |                    |                             |                                              |                         |
|----------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|
| Site                 | Waste Volume (bbl) | Initial Oil Content (ooc %) | Treating Time (days; includes drilling time) | Final Oil Content (ppm) |
| 1                    | 1881               | 16                          | 26                                           | 2.93                    |
| 2                    | 1856               | 15                          | 30                                           | 5.54                    |
| 3                    | 1952               | 14                          | 24                                           | 2.75                    |
| 4                    | 1663               | 16                          | 26                                           | 2.64                    |
| 5                    | 1734               | 15                          | 21                                           | 5.36                    |
| 6                    | 1566               | 14                          | 25                                           | 5.20                    |
| 7                    | 1631               | 15                          | 16                                           | 5.61                    |
| 8                    | 1505               | 14                          | 9                                            | 5.08                    |
| 9                    | 1474               | 14                          | 9                                            | 4.36                    |

OOC%는 현장 재탐색 테스트에서 얻은 추정치입니다. 최종 샘플 TPH ppm은 독립된 연구소에서 인증했습니다. 처리 타임라인에는 처리 계획이 굴착장치에 의해 생성된 첫 번째 커팅부터 시작된 이후 며칠 동안의 드릴링이 포함됩니다.



Treatment of dryer cuttings

## Conclusion

BiOWiSH® REMEDIATE는 유기 물질의 분해 속도를 높이기 위해 강력한 복합 생체촉매를 생성하는 독점 미생물, 효소 및 보조 인자의 고유한 혼합물을 통합합니다.

이 특정 제형은 석유 및 가스 시추 산업에 존재하는 광범위한 환경 조건에서 소화율을 높이고 탄화수소 폐기물을 제거하도록 설계되었습니다.

또한 BiOWiSH®는 사람과 환경에 모두 안전합니다.

BiOWiSH® REMEDIATE를 사용함으로써 EES는 다단계 독점 및 허용 프로세스를 구현할 수 있었으며, 이를 통해 ERII는 시추 폐기물 비용을 관리하고 환경 책임을 줄이는 동시에 현장의 친환경 솔루션을 사용하여 오일과 물 기반의 고형 시추폐기물을 제거할 수 있었습니다.

ERII에서 인정하는 추가 혜택은 다음과 같습니다.:

- 민자 및 카운티 도로로부터 제거된 유정당 평균 트럭 28대분량의 감소
- 14,962bbl의 시추 폐기물에 대한 폐기 수수료 및 관련 트럭 운송 제거
- CO2 배출량 약 2.7 톤 감소
- 도로 기반 재료로 사용하기 위한 폐기물의 현장 재활용
- 텍사스 RRC 허용된 프로세스에 따라 예상되는 모든 환경 책임 제거
- ERII 현재 드릴링 프로세스 변경 불필요.



BiOWiSH® is a registered trademark of BiOWiSH Technologies International, Inc.

**Contact us:**

hydrocarbonremediation@biowishtech.com  
+1 312 572 6700  
biowishtech.com

1136-02-EN