

HD Q-PAC®이 쓰레기 매립장에서 유수 분리기의 막히는 문제점 제거

문제점

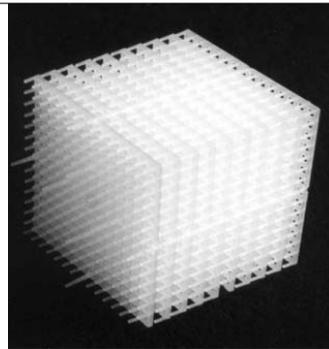
미국 텍사스 주 서부 대규모 쓰레기 매립장에서 연료유와 공업용 기름들로 오염된 지하수가 수종의 유리된 기름을 제거하기 위하여, 중간을 가로 지르는 도랑으로부터 유수 분리를 통과하여 양수되고, 그리고 나서 벤젠과 기타의 탄화수소를(BTEX)의 제거를 위하여 한 대의 VOC 함유 폐수 정수기로 보내집니다.

그 도랑물에 떠 있는 이물질이나 미생물 덩어리는 유수분리기 안에 있는 골판형 PVC제 기름 흡착 매체를 막히게 하고 있었고, 너무 많은 기름들의 통과를 허용했습니다. 스러지의 입자들과 막힌 유수 분리기로부터의 기름 방울들은 BTEX를 흡수하였고, 그것들은 VOC함유 폐수 정수기를 통과하여 이송되어, 기준에 벗어나는 배출수와 그 물 표면에 육안으로 볼 수 있는 기름의 광채를 만들었습니다. 그 처리 시스템 전체는 유수 분리기 안에 있는 기름 흡착 매체를 청소하고, 교체하기 위하여 2~4일에 한번씩 가동 정지되어야만 했습니다.



해결책

2002년 여름, 그 시스템 운전자(Arcadis Corporation)가 유수 분리기 내에 있는 8ft³의 19mm 골판형 PVC제 매체를 Lantec사제의 HD Q-PAC®으로 교체하였습니다.



HD Q-PAC®

재질 : 폴리프로필렌
표면적 : 132ft²/ft³
공간율 : 87.8%
가장 작은 이격 공간 : 4×4mm
설치 시 매체가 놓일 각도 : 90°
모듈 크기 : 12"×12"×12"

이 폴리프로핀렌제 매체는 본질적으로 오일과 동족 관계이며, 스러지 입자들을 잡는 경향이 있는 좁은 연결점들을 가지지 않고, 균일하게 공간 배치된 침상 봉들의 형태로 넓은 표면적을 제공합니다. 아래를 가리키는 원형 침상 봉들은 부유하는 고품 입자들이 주기적으로 수집되기 위하여 기름 흡착 매체로부터 스러지용 격실로 떨어지는 것을 허용합니다.

파격적인 결과

HD Q-PAC[®] 설치 4개월 후, 그 유수 분리기는 5~10gpm의 설계 기준 내에서 운전되었고, 20μ 이상 크기의 기름 방울들을 99% 이상 제거 했습니다. 물의 청결도는 극적으로 개선되었고, 그 VOC 함유 폐수 정수기는 규제 기준을 맞추고 있었습니다.

단, 한번의 가동 정지가 수분동안 기름 흡착 매체 밑에 있는 스러지용 격실을 비울 때 있었습니다. 그 HD Q-PAC[®] 아직 교체되지 않았으며, 가까운 장래에 교체 할 필요가 있다는 징조도 나타나지 않습니다. HD Q-PAC[®]은 EPA 방법 413.2와 더 까다로운 유럽 연합 추천의 표준 CEN EN 858-1 모두를 기준하여 제3의 공인 기관의 시험에 합격했습니다.

CEN EN 858-1 시험

| | |
|----------------------|----------------------------|
| 처리 용액의 단위 유동 단면적당 유량 | : 12.7 gpm/ft ² |
| 매체 형식 | : HD Q-PAC [®] |
| 매체의 유동 방향 길이 | : 24" |
| 유입수 유리 기름 농도 | : 4,250 ppm |
| 배출수 유리 기름 농도 | : 0.9~1.1 ppm |
| 유리 기름 제거 효율 | : 99.98% |

코펜하겐의 덴마크 기술 연구소에서 원 적외선 Spectroscopy 시험에 의해 분석된 배출수에 20μ 이상의 방울들이 관측 되지 않음.

HD Q-PAC[®]은 직경 20 마이크론 이상의 모든 방울들을 포함하여, 존재하는 모든 유리된 기름의 99.99%를 제거 했습니다.