

DEEP 연구실 - 폐기물, 폐수, 환경 오염

DEEP 연구소는 연구실 모형실험부터 장기적인 현장 모니터링을 토대로 도시·산업적으로 활용 가능한 환경 공학 연구를 여러 전문 분야에 걸쳐 진행하고 있습니다. 본 연구실에서 개발하는 지식, 방법, 공정과 모델들은 환경을 보전하고 복원하는데 필요한 구체적인 해결책을 제공하며, 대표적인 응용 분야는 다음과 같습니다: 1) 도시의 물과 하이드로 시스템, 2) 고체 폐기물, 퇴적물 및 오염된 토양.

연구 분야와 일반적인 접근방법

DEEP 연구팀은 도시 및 산업 분야에서 구체적인 환경 문제를 토대로 한 엔지니어링 과학의 범위내에서 연구를 수행하고 있습니다. DEEP 내에서 이루어지는 여러 전문 분야의 기술 동원은 효율적인 환경 보호 조치(예를 들어, 주어진 환경 생태 건강을 예방, 치료 및 복원하거나 환경 기술공정을 개발)를 위한 지식, 방법 및 도구를 이끌어 냅니다. 우리의 접근법은 전반적인 시스템 연구와 다른 시공간 규모에서 존재하는 기본적인 작용 및 상호 작용을 이해하는 것 사이의 동적 균형에 기초합니다.

DEEP이 자리를 잡고 있는 두 응용분야는 다음과 같습니다 :

- 1) 도시의 물과 하이드로 시스템 (EHU),
- 2) 고체 폐기물, 퇴적물 및 오염된 토양 (DSS).

이 두 분야 안에서 실험 관찰과 모델링을 포함하는 세 중심 연구라인을 발전시키고 있습니다 :

오염 물질의 배출 및 이동에 관한 지식

이 연구라인은 도시와 산업 시스템 안에서 발생하는 오염 물질을 식별 (고체, 액체 및 기체상), 근원을 파악하고, 그들의 배출 및 이동, 물리적, 화학적, 생물학적인 변화를 수량화 하여 밝히는 것을 목표로 합니다. 대부분의 경우, 모델링은 지식을 형식화 하거나 실용적인 도구를 제공하기 위해 발달되고 있습니다.

- 도시 하이드로 시스템에서 발견되는 용해된 혹은 고체 오염 물질들의 본성 (물리 화학적 특성), 근원, 농도 및 유량.

- 도시의 하이드로 시스템 안에서 이루어지는 물리, 화학, 생물학적 과정 (고체의 이동, 가스 및 악취의 배출과 다중 흐름).
- 고체 폐기물, 오염된 토양 및 퇴적물의 특성.
- 바이오 가스의 특성.

물리, 화학, 생물학적 처리 및 재활용 방법 및 기술

이 연구라인은 도시와 산업 분야에서 파일럿 규모에서부터 실제 공장 크기에 이르기까지 폐기물 처리 및 재활용 방법 및 기술을 개발, 특성 짓고 개선하는 것을 목표로 합니다.

- 유기성 폐기물의 처리 및 재활용 (물질적 혹은 에너지로의 재활용 : 전처리, 퇴비화, 혐기성 소화, 가스화).
- 유기 물질 분해에서 비롯한 바이오 가스의 처리 및 재활용 (혐기성 소화 또는 폐기물 저장 시설).
- 광물 폐기물의 처리 및 재사용, 금속 및 유기 오염 물질의 생물학적 정화.
- 도시의 우수 처리 및 이용 (지표류의 침전 및 침투, 초목 (녹색) 지붕, 우수 흐름의 근원 관리 및 이용을 위한 대체 기술 등).

환경 및 성능 평가 방법

이 연구라인은 DEEP의 응용 분야에서 의사 결정(다중 기준 분석)을 하는데 적용할 수 있는 평가 도구 및 방법(성과 지표, 환경 친화적인 설계를 위한 제품 작용 분석)을 개발, 적응, 조정하는 것을 목표로 합니다.

- 도시 하수 시스템의 세습관리.
- 우수 관리를 위한 대체 기술들의 다중 기준 및 성능 분석.
- 자원, 폐기물, 오염된 토양 및 퇴적물의 관리 평가.

번역 : 김보람, 2011 부터 2014 년 까지 박사 과정을 밟음.