

비점오염 저감을 위한 Filter Box 개발 및 효과분석

Effect Analysis and Development of Filter Box for Reduction of Non-point Source

문영일*, 강동호**, 윤선권***, 박구순****

Young-Il Moon, Dong-Ho Kang, Sun-Kwon Yoon, Gu-Soon Park

요 지

비점오염물질은 강우시 유출되기 때문에 일 또는 계절간 배출량의 변화가 커서 예측의 정량화가 어려워 인위적 조절이 어려운 실정이다. 특히 도시유역의 경우 인구증가와 도시개발에 따른 불투수면적의 증가로 우기시에 오염물질이 빗물과 더불어 하천으로 유입되기 때문에 비점오염원에 대한 하천 수생태계 보호에 대한 노력이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 초기우수와 더불어 발생하는 비점오염물질저감을 위하여 도로 집수구에 차집된 우수를 여러 개의 사층을 통과시켜 여과, 흡착 하는 방법으로 침투·배출시키는 Filter Box를 개발하였고 초기강우와 지속강우에 대한 여과실험을 통하여 배수에 따른 여과처리 및 비점오염 처리효율을 분석하였다. Filter Box에 의한 비점오염물질 저감 효과 분석결과 BOD, T-N, T-P, 중금속 등이 약 70~90% 제거되는 것으로 나타났으며 초기우수 발생유량 7mm 기준 30분 이내에 여과 처리가 가능한 것으로 분석되었다. 따라서 Filter Box 시공에 따른 하천으로 유입되는 비점오염물질의 제거와 더불어 도심지역 지하수위 증가 등의 효과가 있을 것으로 사료된다.

핵심용어 : 비점오염, Filter Box, 초기우수, 도시유역

Table.1 Filter Box 효과 분석

구분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	중금속
저감효율	73.1~86.7	67.6~96.1	81.1~95.2	63.2~93.7	46.4~84.8	56.1~100
적용(%)	80	85	85	70	50	90

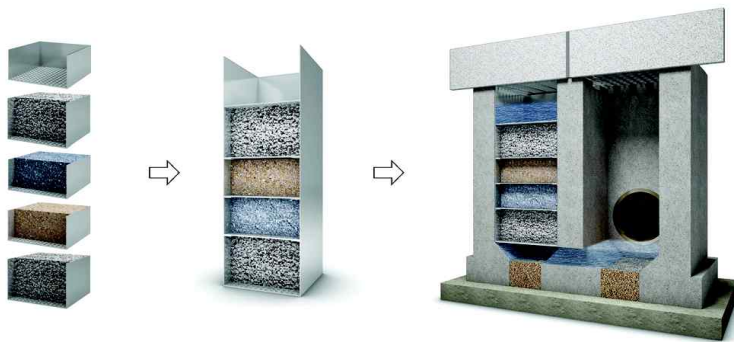


Fig.1 Filter Box의 구성

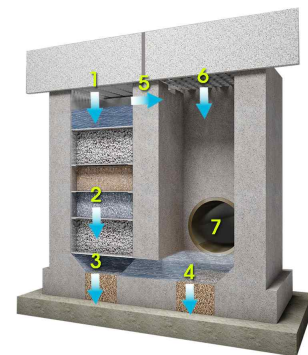


Fig.2 초기우수처리 과정

* 정회원 · 서울시립대학교 토목공학과 교수 공학박사 · E-mail : ymoon@uos.ac.kr
 ** 정회원 · GAIA 환경사업부 팀장 서울시립대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : eagles1@naver.com
 *** 정회원 · 서울시립대학교 토목공학과 박사과정 · E-mail : skyoon@uos.ac.kr
 **** 정회원 · 서울시립대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : pgs0826@naver.com