

NPE 피복 파형강관과 내부평활 파형강관의 조도계수 검토

A study on the roughness coefficient of NPE-coated corrugated steel pipes and inner flat steel pipes

이정명*, 정윤환**, 제갈진아***, 홍승호****

Jeong-Myeong Lee, Yoon-Hwan Jeong, Jin-A Jegal, Seung-Ho Hong

요 지

파형강관은 아연도금강관을 물결모양으로 성형하여 나선형으로 조관한 연성관으로 콘크리트 흠관을 대체하여 각종 토목공사의 우수 및 하수관으로 주로 사용되고 있다. 파형강관은 강관에 물결 형상을 성형하여 내하력을 부여하였기 때문에 높은 강도를 지니고 있고, 경량이고 유연성이 있어 기초공사가 쉽고 현장에서의 운반 및 보관이 용이하여 그 활용이 점차 확대되고 있다. 이러한 파형강관의 내/외부에 기능성 고분자 복합 Polymer(다중필름)을 코팅하여 일반 파형강관 대비 더 높은 내식성 및 내마모성을 구현한 제품을 NPE 피복 파형강관이라 하며, 내부에 평판을 2중으로 결합하여 일반 파형강관 대비 통수능력을 개선한 파형강관을 내부평활 파형강관이라고 한다.

최근 파형강관의 활용이 점차 확대되고 있음에도 불구하고, 파형강관에 국한된 수리역학적 특성에 관한 연구는 미흡한 실정이며, 그마저도 주로 만관 혹은 만관에 가까운 상태에서의 흐름만이 고려되어 왔다. 하지만 대구경의 파형 강관이 우수 배관 및 하수 처리를 위하여 설치될 경우 개수로 흐름이 발생하게 된다. 이에, NPE 피복 파형강관과 내부평활 파형강관 내에서의 개수로 흐름을 다양한 유량 및 수심 변화를 통하여 생성하였으며, 각각의 수리학적 조건에서 통수능을 결정하는데 중요한 상수인 조도계수를 수리 실험을 실시하여 결정하였다. 이는 현재 국내에서 생산되고 있는 NPE 피복 파형강관과 내부 평활강관의 활용에 있어서 국제 경쟁력을 높이는데 큰 도움이 될 것이라 사료된다.

핵심용어 : 내부평활 파형강관, NPE 피복 파형강관, 개수로, 조도계수, 통수능

감사의 글

이 논문은 행정안전부 재난안전 공동연구 기술개발 사업의 지원을 받아 수행된 연구임 (2022-MOIS63-002).

* 학생회원 · 한양대학교 ERICA 건설환경공학과 학부생 연구원 · E-mail : couque99@hanyang.ac.kr

** 정회원 · 한양대학교 ERICA 건설환경공학과 석사과정 · E-mail : yds05200@hanyang.ac.kr

*** 학생회원 · 한양대학교 ERICA 건설환경공학과 학부생 연구원 · E-mail : jina12033@naver.com

**** 정회원 · 한양대학교 ERICA 건설환경공학과 부교수 · 공학박사 · E-mail : sehong@hanyang.ac.kr