

# 오탁방지막 PET의 자외선 노출에 따른 장기강도 특성

박병수

강원도립대학교 건설지적토목과

e-mail : claynsand@hanmail.net

## Long-term Strength Characteristics of Contamination Prevention Film PET Exposed to Ultraviolet Rays

Byung-Soo Park

Dept. of Civil Engineering, Gangwon State University

### 요약

본 논문에서는 해양공사시 오염물 확산을 방지하기 위해 오탁방지막을 설치하고 있다. 오탁방지막 부력체를 감싸고 있는 PET는 강한 자외선에 노출되고 있고 파도, 태풍과 같은 큰 외력에도 견뎌야 함과 동시에 부력을 유지해야 하나 장시간 노출에 따른 강도 감소로 인해 강한 파도에 부력체가 쉽게 파손되고 있는 실정이다. 따라서, PET의 장기간 자외선 노출에 따른 강도감소 특성을 알아보려고 하였다.

### 1. 서론

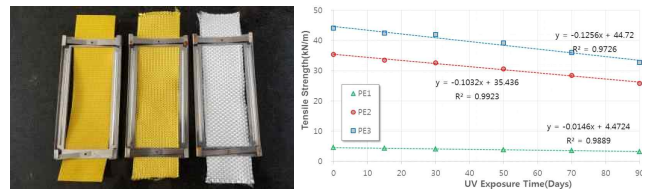
해양공사시 설치되는 오탁방지막 부력체를 감싸는 PET는 강한 자외선에 노출되고 있으며 파도, 태풍과 같은 큰 외력에도 견뎌야 함과 동시에 부력을 유지해야 하나, 강한 파도에 부력체(스티로폼)가 쉽게 파손되고 있는 실정이며 부력체를 감싸 보호하려면 자외선에 오래 노출되어도 강도감소가 작은 기능성 포장재가 필요한 실정이다. 그러나 PET의 장기간 자외선 노출에 따른 강도감소에 대한 연구는 거의 전무한 실정으로 본 연구에서는 PET를 자외선에 노출시켜 시간경과에 따른 강도 특성을 알아보려고 하였다.

### 2. 시험개요

오탁방지막 PET 3종에 대해 자외선 노출에 의한 성능저하를 평가하기 위하여 약 3개월(90일간) 자외선노출 시험을 실시하였다. 시험은 그림 1에 나타난 바와 같이 KS M ISO 4892-3 인장강도 시험으로 시편크기 75mm × 150mm로 만들어 자외선 노출시간량에 따른 인장강도의 변화를 측정하였다. 시험은 가속열화시험 제논아크 시험방법은 온·습도 63°C, 50%에 340nm 파장으로 0.51 w/m<sup>2</sup> 복사조도를 조사하였고, 자외선 노출은 아래 사진과 같이 시편을 만든 후 제논아크시험기에 챔버 거치하여 0, 360, 720, 1200, 1680, 2160시간을 자외선에 노출시켰다.

### 3. 결과분석

자외선 노출시간에 따른 인장강도는 그림 2에 나타난 바와 같이 자외선 노출시간이 증가함에 따라 3가지 PE 모두 강도가 감소함을 볼 수 있으며 PE의 두께가 3T에서 30T로 증가함에 따라 초기 인장강도도 크게 증가함을 나타내었다. PET 3T, 25T, 30T의 초기 인장강도는 각각 4.5, 35.4, 44.1 kN/m으로 강도감소율 상관성은 0.973~0.99로 매우 높게 나타났으며 PE의 두께가 두꺼울수록 자외선 노출시간에 따른 강도 감소율은 감소하는 것으로 나타났다.



[그림 1] 시편의 시험거치 전경 [그림 2] 자외선노출에 따른 강도특성

### 참고문헌

- [1] 박병수, “기능성PE와 솔라를 활용한 오탁방지막 부력체 (Float) 및 파일형 앵커개발”, 산학연협력 기술개발사업 과제 최종보고서

### 감사의 글

본 연구는 중소기업기술정보진흥원 산학연협력 기술개발사업에 의해 지원되었습니다.