

VPMF를 이용한 수처리방법

최충현, 유승철
거룡기공(주) 환경기술연구소

Water Treatment By VPMF

Choi Choong-hyun, Yu Seung-cheal
Environmental Technology Reseach Center
KEORYONG M&E Com., LTD.

1. 서 론

분리막 시설의 전처리방법에는 Sand Filter,유니필터 그리고 케트리지(5 μ m) 필터가 상용되어 왔다. 그러나 Sand Filter와 유니필터등은 설치비용은 저렴하지만 처리수질이 5 μ m 케트리지 필터보다 떨어지므로 분리막시설의 전처리로 미흡하다. 통상적인 분리막시설의 설계시에 사용되는 5 μ m 케트리지 필터는 역세가 불가능하므로 교체하지만 대규모의 수처리설비나, SS의 농도가 높은 경우에 있어서 분리막의 전처리시설로 적합치 않다.

한편 5 μ m 케트리지 필터는 대체하기 위한 정밀여과장치가 많이 개발되고 있으며 Z필터, BMF, Cross Filter등이 그러한 여과장치들이다. 본글에서 소개할 VPMF(Variable Pore Micro Filter , 가변세공 정밀여과장치)도 그러한 여과장치와 유사한 기능과 성능을 가진 정밀여과장치이다.

본 연구에서는 Caolin을 이용하여 50~100ppm 사이의 SS농도하에서 VPMF의 처리수질, 역세효율, SS포집능력 등을 평가해 볼 것이다.

2. 실험 방법

Caolin을 이용하여 50~100ppm SS농도의 인공시료를 제조하여 VPMF-MQ80 모델에 여과한 후 여과전후의 SS농도를 측정하고 연속운전 후에 초기유속의 50%까지 감소한 시점에서 공기+청수를 주입하여 역세정을 1분간 실시한다. 역세정후에 동일 시료를 다시 여과하여 유속을 측정하여 역세효율을 분석한다. SS포집능력은 투과유속이 초기의 70%까지 감소한 시점에서 여과한 총SS량 대 필터의 무게비로서 결정한다.

3. 결과 및 고찰

1) 결 과

원수의 SS농도	처리수의 SS농도	SS 제거효율	투과선속도	역세회복율
50ppm	<1ppm	98%>	23m ³ /m ² h	100%
75ppm	<1ppm	98.5%>	22m ³ /m ² h	
100ppm	<1ppm	99%	21.5m ³ /m ² h	

2) 고 찰

본 VPMF는 단위면적당 SS포집율이 3.2~4kg-CAOLIN/m²정도의 수준이었으며 (세정수+농축수)/투과수 비율이 1%미만으로서 100%회복이 가능하였다. 본 여과장치에 의해서 막분리 시스템의 전처리의 지표인 SDI를 낮추는 전처리 장치로서 유력할 것으로 사료되며 동일시료를 3 μ m여지에서 여과된 수질과 유사한 제거효율을 보이고 있다. 따라서 기존에 전처리 여과장치로 사용되는 5 μ m 케트리지 필터의 수질보다 우수하여 막분리 시스템의 전처리 장치로서 충분한 역할을 수행할 것으로 기대된다.