

정삼투 막모듈 시스템 설계

홍승택*, 김 영, 오동욱, 이공훈
한국기계연구원
(hongtaek@kimm.re.kr*)

세계 각 지역에서 물 부족 현상을 해결하기 위해 해수를 증발하거나 역삼투 막을 거치는 등의 기술을 이용하여 담수를 생산하고 있다. 최근에는 기존의 담수화 공정에서 필요한 에너지를 절감하고자 정삼투를 이용한 방법이 연구되고 있다. 여기에서는 해수를 이용하여 하루에 3ton의 담수를 생산할 수 있는 정삼투 담수화 공정의 막모듈 시스템을 설계해 보았다. 막모듈의 배열 구조를 직렬 또는 병렬로 변경하여 연결하였을 때 예상되는 유량, 출구농도 등의 시스템의 변화를 계산하였다. 또한 시스템을 구성하기 위한 전체적인 배관의 구조, 배관의 크기, 탱크의 용량 등을 계산하였다. 이와 같이 계산된 내용을 토대로 설계된 정삼투 막모듈 시스템을 Solidworks를 이용하여 전체적인 구조를 그려보았다. 이 연구를 통해 정삼투 막모듈을 설계하기 위해 고려되어야 하는 여러가지 요소들의 상관관계에 대해 알 수 있었다.