

열 탈수 장치에 관한 연구

이정언*, 유병순¹, 김택준¹, 지용대¹

섬진 EST(주) HydroLAB연구소; ¹부산시상수도사업본부
(hydrosol@hanmail.net*)

고액이 혼재하는 슬러지 층에 기계적인 힘(가압력 또는 진공압력)을 인가하여 여과포를 통해 유체는 통과시키고 입자는 여과포 표면에서 잔류하게 하는 것을 탈수라고 한다. 탈수율은 탈수속도와 최종 탈수 케이크의 함수율에 따라 결정된다. 동일 슬러지에 대하여 탈수속도를 증가 시키면 고 함수율 탈수 케이크가 생산되는 경향이 있다. 슬러지 층에 가압력을 인가하는 기계식 탈수장치에 열을 인가하는 열 탈수장치를 적용함으로써, 탈수 속도의 증가와 동시에 저 함수율 탈수 케이크를 생산하고자 한다. 기계식 탈수장치에 비하여 탈수율을 획기적으로 향상 시킬 수 있기 때문에 현재 국내적으로 요구하고 있는 고효율 저 함수 탈수 케이크 생산 시스템 구축에 대응할 수 있다. 기계식 탈수가 슬러지 층에 공급압력과 압착력과 같은 외부가압력 인가로 고액을 분리하지만 열 탈수는 이 가압력 외에 슬러지 층에 저온 열을 인가하여 탈수하는 것이다. 케이크 층 내부에 형성되어 있는 모세관에 잔류하고 있는 여액은 외부 가압력에 의해 쉽게 배출되지 않는다. 하지만 슬러지 층으로 전도된 열은 모세관내의 잔류 여액 증발을 유도하고, 이 증발 압력은 잔류여액을 배출하게 하는 내부증발압력으로 작용한다. 뿐만 아니라 케이크 층의 온도 상승에 따라 잔류 여액의 점도가 낮아져 모세관내에서의 유동성이 증가하여 여액 배출을 용이하게 한다.