

Instrument Air 생산 공정 건조 시스템 에너지 최적화 연구

김정환[†], 최은정, 노지원, 조형태
한국생산기술연구원
(kjh31@kitech.re.kr[†])

본 연구에서는 Instrument Air 생산공정의 건조시스템 설계 변경에 따른 제습 효과 상승과 에너지 절감량을 계산하고 최적 공정 설계 안을 제시하였다. 건조시스템에 활용되고 있는 퍼지식 가열흡착 에어드라이어 장치 하나로 제습 부하를 담당하고 있어 많은 Purge Air, 에너지 사용 문제가 있다. 제습 효과를 상승시키고 에너지를 최적화하기 위해서는 장치의 제습 부하량을 줄이는 설계가 되어야 한다. 본 연구에서는 상용 공정모사 프로그램인 Aspen Plus 를 이용하여 건조시스템을 모델링하고 에너지 최적화를 위해 상변화(PCM) 냉동식 에어드라이어를 설치해 복합식 에어드라이어로 공정을 변경하였다. 그 결과, 생성되는 Instrument Air 의 이슬점은 기존대비 47.5% 낮아져 제습 효과가 상승하고, 에너지는 기존대비 11.01%가 절감될 것으로 예상하였다.