

The Operation Characteristics of the Stand-alone Autothermal Methane Reformer

구정분, 신장식*, 권현지, 김영애, 광인섭
RTI엔지니어링
(jangsiks@rtieng.com*)

본 연구에서는 자체 기동 및 독립운전이 가능한 메탄 자열개질(ATR) 반응기를 1Nm³/hr급으로 개발하였다. 개발된 메탄 자열개질기는 부분산화반응 및 자열개질 반응 촉매를 코팅한 금속 모노리스형 촉매체를 반응기 내에 장착함으로써 반응열을 신속하게 제거 또는 공급할 수 있는 시스템으로 구성되었다. 이는 금속 모노리스의 뛰어난 열전도 능력에 의해 반응기 내의 촉매층 전체 온도 분포를 균일하게 유지할 수 있는 저에너지형 자열개질 반응기이다. 또한 빠른 기동 특성을 실현하기 위하여 전기 발열식 변환장치(EHC ; Electrically Heated Converter)를 장착한 start-up 시스템을 적용하여 메탄 자열개질 반응기를 1.5분이내에 700℃ 이상으로 신속하게 기동하였다. 또한 합성 syngas의 배열 회수를 위한 최적 열교환 시스템을 설계/적용함으로써 에너지 효율 향상을 도모하였다.