

SAGD 플랜트 오일처리 시스템에서 Diluent의 영향

조은비, 정 문, 신흥식¹, 강춘형[†]전남대학교; ¹성진이엔티(chkang@chonnam.ac.kr[†])

전세계적으로 원유의 생산량이 새롭게 발견되는 유전의 매장량을 초과하고 있으므로, 향후 원유 공급량 부족을 야기할 것으로 예상된다. 이에 따라 비전통 에너지자원 개발에 대한 관심이 증가하면서, 오일샌드에서 원유를 생산하는 기술 등 다양한 연구가 진행되고 있다. 오일샌드는 비투멘과 같은 중질유가 함유되어 있는 모래 또는 사암으로, 비투멘을 회수하기 위한 방법은 저류층 깊이에 따라 구분하며 굴착과 원위치 기술이 있다. 굴착은 수갱을 파내려가 직접 채굴하는 기술로 경제적, 환경적 문제로 최근에는 많이 사용하지 않고 있다. 원위치 개발은 저류층 깊이가 깊어서 채굴이 불가능한 경우에 사용하는 기술로 CSS(Cyclic Steam Stimulation), SAGD(Steam Assisted Gravity Drainage)기술이 오늘날 상업적으로 사용되고 있다. 특히, SAGD는 낮은 위험성과 효율적인 측면에서 최근에 가장 많이 개발되고 있는 방법이다. SAGD 법은 고온, 고압 증기를 사용하여 물/비투멘 에멀전을 생산하기 때문에 물의 재사용을 위해서는 효과적인 분리가 필요하다. 물과 비투멘의 비중은 거의 유사하므로, 분리가 어려워 희석제(Diluent)를 첨가한다. 본 연구에서는 SAGD 방식의 오일샌드 플랜트에서 희석제가 에멀전에 미치는 영향을 분석하기 위해 수많은 성분을 가진 비투멘과 희석제의 특성화로 물성을 정의한 후, 물과 비투멘을 분리하는 오일처리 시스템(Oil treatment system)을 대상으로 공정설계 및 시뮬레이션 평가를 수행하였다. 본 연구는 국토교통부 오일샌드 플랜트 연구단의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.