

우리나라 지열발전 pilot plant 프로젝트의 발전량 추정

*송 윤호, 이 태중, 윤 운상

Estimating generation capacity of geothermal power generation pilot plant project

*Yoonho Song, Tae Jong Lee, Woon Sang Yoon

Target generation capacity of geothermal power generation pilot plant project through the Enhanced Geothermal Systems (EGS) with a doublet system down to 5 km depth was estimated. Production and re-injection temperatures of geothermal fluid were assumed 160 °C and 60 °C, respectively, based on reservoir temperature of 180 °C calculated from the geothermal gradient of 33 °C in Pohang area. In this temperature range, 0.11 of thermal efficiency of the binary generation cycle is a practical choice. Assuming flow rates of 40 kg/sec, which is possible in current EGS technology, gross power generation capacity is estimated to reach 1.848 MW. Net generation considering auxiliary power including pumping power for geothermal fluid and condensing (cooling) energy of working fluid can be 1.5 MW.

요 약 : 2010년 12월에 착수한 인공 지열 저류층 생성기술(EGS)를 이용한 지열발전 pilot plant 프로젝트에서 계획된 5 km 깊이의 doublet 시스템에서 실현 가능한 발전량 목표를 추정하였다. 지하 5 km 에서의 암반 온도는 경북 포항지역의 평균 지온증가율은 33 °C/km로 하였을 때 지표온도를 감안하면 180 °C로 추정된다. 암반과의 열교환을 통해 생산되는 지열수의 온도를 160 °C, 발전 후 주입수의 온도를 60 °C로 생각할 수 있고, 이때 binary 발전의 열효율은 0.11이 가능하다. 최근의 EGS에서 실현 가능한 생산 유량인 40 kg/sec을 가정한다면 총 발전량은 1.848 MW로 계산되며, 지열수 양수 펌프와 binary 발전의 냉각에너지 소요량을 고려하면 순 발전량 1.5 MW가 가능해진다.

Key words : geothermal power generation (지열발전), generation capacity (발전용량), reservoir(저류층), EGS (인공 지열 저류층 생성 기술)

E-mail : *song@kigam.re.kr

방사성 폐기물의 지중저장을 위한 스웨덴 LASGIT 실험의 예비적인 시뮬레이션 분석

*박 찬희, Robert Walsh

Preliminary Simulation Analysis of the LASGIT Experiment

*Chan-Hee Park, Robert Walsh

Preliminary analysis on the modeling conditions and the simulation results is conducted only to evaluate the correctness of the simulation configuration further to apply for the LASGIT project. Except for the unrealistic modeling conditions for the relations of capillary pressure and relative permeability against water saturation used previously, the simulation results successfully demonstrate Helium propagation typical for two-phase flow. Further elaborated simulation with more realistic parameters should complete the weak points of the preliminary work.

Key words : Multi-phase flow, simulation, nuclear waste storage

E-mail : *chanhee.park@kigam.re.kr