

Porównanie i ocena efektywności pracy trzech systemów wykorzystywania energii zasilanych z poziomego wymiennika geotermicznego

Aleksander A. Stachel¹, Radomir Kaczmarek¹

Porównując efektywność pracy oraz stopień wykorzystywania energii geotermicznej w trzech systemach, tj. w elektrowni, ciepłowni i elektrociepłowni, zakłada się, że każdy z układów zasilany będzie z podziemnego zamkniętego geotermicznego wymiennika ciepła (PZGWC) o identycznych parametrach geometrycznych i cieplno-przepływowych.

Dla założonych danych technicznych wymiennika, takich jak jego wymiary, strumień przepływającej cieczy, zastępczy współczynnik przekazywania ciepła i głębokość położenia poziomej części wymiennika, z którą wiąże się

temperatura otaczających skał, zostaną wykonane obliczenia pozwalające ustalić temperaturę płynu na dopływie do analizowanych systemów wykorzystywania energii. Stosując odpowiedni model elektrowni, ciepłowni i elektrociepłowni oraz przyjmując pewne założenia dotyczące tych układów oraz warunków ich pracy, wykonane zostaną obliczenia, pozwalające ocenić stopień wykorzystywania energii w każdym z nich. Ze względu na stosunkowo niską temperaturę cieczy wypływającej z wymiennika geotermicznego zlokalizowanego na terenie Polski, w układach elektrowni oraz elektrociepłowni jako czynnik obiegowy zastosowano czynnik o obniżonej temperaturze wrzenia. Dla czytelniejszego przedstawienia wyników wykonane zostaną wykresy obrazujące wielkość energii elektrycznej lub ciepła, dostarczanych do odbiorców.

¹Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Katedra Techniki Ciepłej, al. Piastów 17, 70-310 Szczecin; andrzej.stachel@zut.edu.pl