سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:
عوامل موثر بر استفاده از منابع آب زیرزمینی به عنوان مخزن ذخیره انرژی

محل انتشار:
یازدهمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:
نرگس ترابی - *دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی اصفهان*

علی اکبر عالم رجبی - *دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی اصفهان*

خلاصه مقاله:
یکی از روش های صره جویی در مصرف انرژی، ذخیره انرژی گرمایی در فصول گرم و به کار بردن آن در فصول سرد و بالعکس است و نیز یکی از پرکاربردترین و اقتصادی ترین روش های ذخیره انرژی حرارتی در زیر زمین، ذخیره در سفره های آب زیرزمینی (ATES) است. در چنین سیستمی دو چاه جذبی در سفره آب زیرزمینی نفوذپذیر حفر می شود و تزریق و برداشت آب سرد و گرم از طریق این دو چاه انجام می گیرد. به منظور تحلیل عملکرد سیستم ذخیره زیرزمینی، حل عددی معادله حرارت سفره آب زیرزمینی با استفاده از معادلات حاکم بر محیط متخلخل مورد بررسی قرار می گیرد. برای مدل سازی یک سیستم ساده ATES، سفره ای به ارتفاع h و دمای اولیه Tini در نظر گرفته می شود که در درون آن یک چاه جذبی به شعاع R حفر شده و آب با دمای Tinj که بزرگتر از دمای اولیه سفره است درون آن تزریق می شود. دو لایه نفوذناپذیر ولی دارای هدایت گرمایی (خاک رس) در بالا و پایین، سفره را محدود کرده اندو معادلات پیوستگی و انرژی در مختصات استوانه ای با استفاده از تقارن محوری در دو راستای شعاعی و عمودی نوشته می شود. ضریب هدایت گرمایی سفره و ظرفیت گرمایی حجمی آن تابعی از میزان تخلخل و خواص آب و فاز جامد در نظر گرفته می شور. همچنین تاثیر دیسپرشن گرمایی در جهت شعاعی و عمودی روی ضریب هدایت گرمایی لحاظ می شود. محیط متخلخل همگن و ایزوتروپیک و جریان آرام فرض می شود. از جابه جایی طبیعی و وابستگی پارامترهای ترموفیزیکی به دما صرف نظر شده است. هدف به دست آوردن توزیع دمایی سفره برای اهداف فصلی یعنی بعد از گذشت 30، 60، و 90 روز از زمان شروع تزریق و یا برداشت است. با حل عددی معادله حرارت برای دبی ها و دماهای تزریق متفاوت، نسبت آنتالپی خروجی (مرحله برداشت) به آنتالپی ورودی (مرحله تزریق) که به عنوان راندمان حرارتی سیستم تعریف می شود، محاسبه شده و با به دست آوردن توزیع دما مشاهده می شود که دمای سیال تزریق شده تاثیر چندانی بر راندمان حرارتی سیستم ندارد ولی با افزایش دبی، راندمان حرارتی سیستم افزایش و با کاهش اثر پراکنش حرارتی راندمان کاهش می یابد.

کلمات کلیدی:
محیط متخلخل، اکیفر، سیستم های ATES، پراکنش حرارتی، راندمان حرارتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:
https://civilica.com/doc/56343