

عنوان مقاله:

بررسی اثر ناهمگونی لایه ای سنگ مخزن بر روی ذخیره سازی زیر زمینی هیدروژن

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس انرژی پاک (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

اسماعیل ایزدی امیری - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی شیمی و نفت، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

داود زیور - کارشناس ارشد، شرکت PanTerra، لایدر دورپ، هلند،

سیدشهاب الدین آیت اللهی - استاد، دانشکده مهندسی شیمی و نفت، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

حسن ماهانی - دانشیار، دانشکده مهندسی شیمی و نفت، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

ذخیره سازی زیر زمینی هیدروژن به عنوان یکی از روش های مناسب تامین انرژی پاک و کاهش میزان گاز های گلخانه ای در سطح جهان معرفی شده است. ذخیره سازی زیرزمینی هیدروژن دارای چالش های متفاوتی می باشد که هر کدام تأثیرات متفاوتی بر روی میزان بازیابی نهایی هیدروژن و در نتیجه برآورد هزینه آن دارد. یکی از مهم ترین چالش های پیش رو انتخاب یک ساختار متخلخل یا مخزن ذخیره سازی زیر زمینی مناسب است تا بتوان میزان هدر رفت آن را به حداقل ممکن رساند. ایران به دلیل داشتن مخازن زیر زمینی نفتی، گازی و همچنین آبده های متعدد یکی از کشورهای با پتانسیل بالا برای پیاده سازی و بهره وری این نوع از ذخیره سازی می باشد. از آنجایی که مخازن زیر زمینی ایران معمولاً دارای ناهمگونی های مختلفی مانند حضور شکاف و یا لایه های تراوا در یک مخزن با تراوایی نسبتاً پایین و یا حضور لایه های ناتراوا در یک مخزن با تراوایی مناسب می باشند، به همین منظور در این مقاله با استفاده از شبیه سازی میدانی، اثر ناهمگونی لایه ای سنگ در ذخیره سازی زیر زمینی هیدروژن در دو مدل ساختاری آبده (طاقدیس و شیب دار) مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می دهد که ناهمگونی مخزن تأثیر قابل توجهی در موفقیت یا عدم موفقیت ذخیره سازی هیدروژن دارد به نحوی که حضور یک لایه تراوا در یک بستر متخلخل با تراوایی پایین گرچه باعث افزایش دبی تزریق (تزریق پذیری) هیدروژن در مرحله تخلیه (یا ذخیره سازی) می گردد، اما باعث تولید ۱۰ برابری آب، در نتیجه کاهش فشار مخزن و کاهش بازدهی تولید هیدروژن در مرحله آشام یا بهره برداری می شود. در مدل شبیدار این اثرات منفی نسبت به مدل طاقدیس کمتر است. از اینرو بررسی میزان ناهمگونی، شکل مخزن و مشخصه سازی مخزن قبل از پیاده سازی ذخیره سازی هیدروژن بسیار حائز اهمیت است.

کلمات کلیدی:

انرژی های پاک، ذخیره سازی زیر زمینی هیدروژن، ناهمگونی لایه ای سنگ مخزن، ذخیره سازی هیدروژن در آبده ناهمگن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1696904>

