



الزامات مکان و استانداردهای نصب پیل‌های سوختی نیروگاهی

مصطفی منسوچی - عدالت تیزپر - رضا رشیدی

سازمان انرژی‌های نو ایران، دفتر هیدروژن و پیل سوختی

M.mansooji@yahoo.com, atizpar@yahoo.com, rashidi.reza@gmail.com

واژه‌های کلیدی: پیل سوختی؛ هیدروژن؛ استاندارد؛ نصب؛ کاربردهای نیروگاهی؛ اطفاء حریق؛ آشکارساز هیدروژن و آتش؛ ایمنی

چکیده

در این مقاله پس از معرفی انواع پیل سوختی، کاربردها و شرایط کاری پیل‌های سوختی ارائه می‌شود. سپس مکان‌هایی که برای نصب پیل‌های سوختی نیروگاهی استفاده می‌شود، شامل نصب در فضای باز، نصب در فضای بسته، و نصب روی پشت بام، معرفی و استانداردها و ضوابطی که باید در هر مورد رعایت شود تشریح می‌گردد. همچنین استانداردهای سیستم ذخیره‌سازی هیدروژن و سوخت‌رسانی پیل سوختی مطرح می‌گردد. در ادامه سیستم تهویه و خروجی گازها معرفی شده و ظرفیت‌ها و امکانات آن طبق استانداردهای مربوطه ارائه می‌شود. الزامات سیستم آشکارساز گاز قابل اشتعال و آتش نیز بررسی شده و حدود اعلام خطر و اقدامات کنترلی لازم تشریح می‌شوند. در آخر نیز اقدامات پیشگیری مورد نیاز و اطفاء آتش در صورت بروز حادثه بیان شده و استانداردهای مربوطه معرفی می‌گردد.

مقدمه

پیل سوختی وسیله‌ای است که طی یک واکنش شیمیایی، غالباً بین اکسیژن و هیدروژن، انرژی شیمیایی را مستقیماً و بدون

احتراق به برق مستقیم حرارت تبدیل می‌کند. پیل سوختی از یک غشا الکترولیت، پیچیده شده بین الکترودهای سوخت و اکسید کننده تشکیل شده است [۱]. این ایده اولین بار در سال ۱۸۳۹ توسط سر ویلیام گرو^۱ مطرح گردید و تبدیل مستقیم انرژی شیمیایی به الکتریسیته با پیل سوختی هیدروژن-اکسیژن به نمایش در آمد [۲]. پیل‌های سوختی دارای مزایایی از جمله راندمان بالا، سازگاری با محیط زیست، سازگاری سیستم از نظر تعمیر و نگهداری، تنوع در سوخت مصرفی، آلودگی صوتی بسیار کم، طراحی و ساخت در ابعاد و کاربردهای مختلف، قابلیت تولید همزمان حرارت و الکتریسیته، و استفاده در کاربردهای تولید غیر متمرکز انرژی می‌باشد. بحران انرژی در دهه‌های اخیر و آلودگی فزاینده محیط زیست کشورهای صنعتی را بر آن داشت تا جهت استفاده از سیستم‌هایی با راندمان بالا و سازگار با محیط زیست سرمایه‌گذاری کلانی بنمایند که به این جهت پیل‌های سوختی مورد توجه قرار گرفته‌اند [۳]. در حال حاضر انواع پیل‌های سوختی تولید شده، در مرحله تحقیق و توسعه بوده تا

¹ Sir Williams Grove