

## اثرات زیست محیطی فناوریهای هیدروژن

مجید به نام<sup>۱\*</sup>، دکتر محمد حسن آرمان مهر<sup>۲</sup>

۱- باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد شهرقدس، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- عضو هیئت علمی پژوهشکده فناوری های شیمیایی، سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران، تهران، ایران

<sup>\*</sup> armanmehr2001@yahoo.com ، <sup>۱</sup> m.behnam@srbiau.ac.ir

### چکیده:

امروزه نگرانی از پیامدهای مصرف سوخت های فسیلی از جمله گرم شدن زمین، انتشار گازهای آلاینده، تغییرات اقلیمی و عدم امنیت انرژی و تجدیدناپذیری این سوخت ها، لزوم دستیابی به یک حامل انرژی پاک و تمام نشدنی کارآمد و سازگار با محیط زیست و قابل استفاده و دسترس در همه جا را ضروری ساخته است. هیدروژن که فراوانترین عنصر کائات و دومین عنصر فراوان روی زمین است، می تواند به عنوان سوخت در موتورهای احتراق داخلی و یا برای تولید برق در پیل های سوختی مورد استفاده قرار گیرد. این فرآیند پاک بوده و تنها فرآورده جنبی آن آب و اندکی اکسید نیتروژن است و تولید کربن ندارد. اما گرچه هیدروژن نسبت به سوخت های فسیلی برتری های چشمگیری دارد و جایگزینی آن با سوخت های فسیلی می تواند انتشار کمتر گازهای گلخانه ای را به همراه داشته باشد، اما به دلیل دارا بودن ویژگی های خاص از جمله سبکی و قابلیت نفوذ زیاد، همزمان می تواند به عنوان یک گاز گلخانه ای نیز عمل نماید. جایگزینی سوخت هیدروژن تولیدی بشر با سوخت های فسیلی، با انتشار کمتر آلاینده ها و گازهای گلخانه ای بسته به فناوری های تولید هیدروژن، می تواند پیشرفتهای اساسی در رفع بحران جهانی انرژی و بحران جهانی زیست محیطی ایجاد نماید. اما امکان بروز پیامدهای غیرمنتظره ناشی از نشت هیدروژن مصرفی خودروها، تأسیسات تولید هیدروژن و شبکه حمل و نقل و توزیع و انتقال آن نیز وجود دارد. تریدهای اساسی در زمینه چگونگی تغییرات در انتشارات  $\text{NO}_x$  و  $\text{CH}_4$  و  $\text{CO}_2$  و میزان چرخه عمر و بقای  $\text{H}_2$  و اثرات بالقوه رها شدن مقادیر قابل توجهی هیدروژن در آتمسفر وجود دارد که در صورت استفاده گسترده از هیدروژن به جای سوخت های فسیلی، اجتناب ناپذیر خواهد بود. هر گونه افزایش غلظت هیدروژن در آتمسفر می تواند اثراتی به همراه داشته باشد که مهمترین آنها افزایش غلظت بخار آب در آتمسفر بالاتر و سردتر شدن آن است که به طور غیر مستقیم نابودی لایه اوزون را در پی دارد. افزایش انتشار هیدروژن همچنین می تواند ظرفیت اکسید کنندگی آتمسفر را کاهش داده و طول عمر آلاینده های هوا و گازهای گلخانه ای مانند متان، هیدروکلروفلوئوروکربنها (HCFCs) و هیدروفلوئوروکربنها (HFCs) را افزایش دهد. لذا قبل از جایگزینی کامل هیدروژن با سوخت های موجود، بررسی اثرات زیست محیطی آن ضروری به نظر می رسد. در این مقاله به بررسی اثرات زیست محیطی سوخت هیدروژن با توجه به فناوری های مربوط به تولید، ذخیره سازی، توزیع و انتقال و مصرف آن می پردازیم.

**Keywords:** Environmental Impacts of Hydrogen, HFC, GHG Emissions, H2 Tech.