**انتخاب‌ها و گزينه‌هاي براي توليد برق چه هستند؟**

هريك از روش‌هاي توليد برق نقاط قوت و ضعف خود را دارند. تقاضاي جهاني برق در حال افزايش است و آينده‌ي توليد برق نياز به طيفي از انتخاب‌هاي مختلف براي توليد انرژي برق دارد، و همچنين اگر قرار باشد انتشار گازهاي گلخانه‌اي كاهش يابد، بايد از روش‌هاي با توليد كم كربن استفاده بيشتر شود. برق هسته‌اي منبع قابل اطميناني از توليد برق، با انتشار كربن بسيار كم را فراهم مي كند و مقدار نسبتاً كمي از پسماند به همراه دارد كه مي تواند بطور ايمن ذخيره شده و سرانجام دفع شود.

برق يك عنصر حياتي براي زندگي مدرن است. چراغ‌ها و لوازم خانگي را روشن مي‌كند، انرژي بسياري از فرايندهاي صنعتي را تامين مي‌كند، براي تامين انرژي قطارها، شارژ وسايل نقليه (به ويژه در آينده) و ... استفاده مي‌شود.

استفاده از انرژي برق به سرعت در جهان در حال افزايش بوده و به عنوان يك عنصر اصلي در توسعه اقتصادي كشور شناخته مي‌شود (در كشورهايي مانند چين و هند).

نيازهاي روزافزون به انرژي الكتريكي، عامل محرك رشد تقاضا براي نيروي برق است، كه در نتيجه ‌آن هزاران نيروگاه جديد در سراسر جهان در طول دهه‌هاي پيش رو مورد نياز خواهد بود.

براي دهه‌هاي زيادي تقريبا تمام برق مصرفي در جهان از سه شكل نيروگاه توليد برق- فسيلي،آبي و هسته‌اي- توليد ‌شده‌ است. انرژي‌هاي تجديد‌پذير در حال حاضر سهم كوچكي از برق جهان را توليد مي‌كنند، اگرچه اين سهم در حال رشد است.

نيروگاه‌هاي فسيلي

نيروگاه‌هاي با سوخت فسيلي، سوخت‌هاي كربني مانند زغال ‌سنگ، نفت يا گاز را براي توليد بخار مي‌سوزانند كه اين بخار توربين‌هاي بزرگ را براي توليد برق به حركت در مي‌آورد. اين نيروگاه‌ها مي‌توانند برق را بطور قابل اطميناني در طول دوره زماني زيادي توليد كنند. اگرچه، به وسيله سوختن سوخت‌هاي كربني مقدار زيادي دي‌اكسيد‌كربن توليد مي‌شود، كه باعث تغييرات آب و هوايي مي‌شود. سوخت‌هاي فسيلي همچنين آلاينده‌هاي زياد ديگري نيز توليد مي‌كنند، مانند اكسيد سولفور كه باعث باران اسيدي مي‌شود.



نيروگاه‌هاي سوخت فسيلي نياز به مقادير بسيار زيادي زغال سنگ، نفت يا گاز دارند. اين سوخت‌ها ممكن است نياز به حمل و انتقال در فواصل بسيار زياد نيز داشته باشند. قيمت اين سوخت‌ها مي‌تواند در زمان‌هاي كمبود يا شرايط ديگر به شدت افزايش يابد كه منجر به ناپايداري هزينه‌هاي توليد و افزايش قيمت برق مي‌شود.

نيروگاه‌هاي آبي بزرگ

نيروگاه‌هاي آبي بزرگ بوسيله ذخيره‌سازي آب در مخازن آبي عظيم در كنار سد‌هاي بزرگ، برق توليد مي‌كنند. آب از سد‌ها بسوي توربين‌ها جريان پيدا مي كند و برق توليد مي‌شود، و سپس به سوي رود‌خانه‌هاي زير سد جريان مي‌يابد.

سدهاي آبي مي‌توانند مقادير زيادي آب توليد كنند، اگرچه زمان‌هاي خشكسالي مي‌تواند ذخاير فروكش كنند. سرريز كردن ذخاير آبي كنار سدها و كاهش سرعت رودخانه زير سد مي‌تواند اثرات جدي روي اكولوژي مناطق اطراف سد بگذارد. تعداد سايت هاي مناسب براي سد‌هاي جديد محدود هستند.

نيروگاه هسته‌اي

نيروگاه‌هاي هسته‌اي از گرماي توليد شده ناشي از شكافت هسته‌اي براي توليد بخار استفاده مي‌كنند كه توربين‌ها را به حركت در مي‌آورد. هيچ‌يك از گازهاي گلخانه‌اي در فرايند شكافت منتشر نمي‌شوند، و تنها مقادير بسيار كمي در فرآيند ساخت سوخت هسته‌اي توليد مي‌شود. سوخت هسته‌اي مي‌تواند براي سالهاي متعدد در يك راكتور استفاده شود. سوخت مصرف شده باقيمانده پس از اين مدت بايد ذخيره شود و البته پس از آن، هم مي‌تواند براي ساخت سوخت جديد بازفراوري شود و يا اينكه به طور صحيحي دفع شود. از آنجايي كه مقادير سوخت مصرف شده در فرايند توليد برق هسته‌اي بسيار كمتر از آنچه در نيروگاه سوخت فسيلي استفاده مي شود، است، عمليات با سوخت مصرف‌شده هسته‌اي بسيار راحتر و عملي‌تر از پسماندها و آلاينده‌هاي توليد شده ناشي از سوختهاي فسيلي است.

*نيروگاه‌هاي هسته‌اي مي توانند برق را به شكل بار پايه براي ماه‌هاي زيادي بدون توقف توليد كنند. برق هسته‌اي يكي از ايمن‌ترين و پاك‌ترين شكل‌هاي توليد برق است.*

نيروگاه‌هاي هسته‌اي مي‌توانند براي ماه‌ها بدون توقف كار كنند و منبع پايدار و قابل‌پيش‌بيني از برق را فراهم كنند.

تجديد پذيرها

انرژي‌هاي تجديدپذير مانند باد، خورشيدي و آبي(در مقياس كوچك)، در هنگام توليد برق، گازهاي گلخانه‌اي منتشر نمي‌كنند و در كل طول عمر اين نيروگاه‌ها مقادير بسيار كمي گاز گلخانه‌اي توليد مي‌شود.

هزينه توليد برق در اكثر انرژي‌هاي تجديد‌پذير بيشتر از ساير شكل‌هاي ديگر توليد برق است، و اغلب نيازمند يارانه براي رقابت با ساير اشكال توليد انرژي برق هستند، اگرچه تلاشهايي بسياري براي كاهش هزينه اين نوع فناوري‌ها در حال انجام است.

بسياري از انرژي‌هاي تجديدپذير، برق را بصورت قابل ‌پيش‌بيني و ثابت و پايدار توليد نمي‌كنند. توليد برق از توربين‌هاي بادي با ميزان سرعت باد تغيير مي‌كند، و اگر باد خيلي ضعيف يا خيلي قوي باشد هرگز برقي توليد نمي‌شود. خروجي پنل‌هاي خورشيدي متكي بر قدرت تابش خورشيد هست، كه بستگي به زمان روز و ميزان پوشش ابرها دارد. اين به معني آن است كه انرژي‌هاي تجديدپذير بايد توسط ديگر شكل‌هاي توليد برق پشتيباني شوند، كه در اغلب موارد اين موضوع با استفاده از سوخت‌هاي فسيلي همراه با انتشار گازهاي گلخانه‌اي صورت مي‌گيرد.