

عنوان مقاله:

مدلسازی فرایند احتراق نانوسوخت بر پایه سوخت مایع گازوئیل در مشعل نیروگاهی

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس ملی فناوری نانو در صنعت برق (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسنده:

سید امیرحسین زمزمیان - پژوهشگاه مواد و انرژی-پژوهشکده انرژی-گروه پژوهشی انرژی خورشیدی

خلاصه مقاله:

این مقاله، یکی از مباحثی که از دیدگاه تخصصی سبب کاهش تلفات انرژی الکتریکی می شود در واقع مساله بهینه سازی مصرف سوخت در نیروگاه ها را مورد بررسی و تجزیه تحلیل حاصل از مدلسازی قرار می دهد. در نیروگاه ها طی فرآیند تبدیل حامل انرژی فسیلی برای مثال به صورت سوخت پایه مایع به انرژی الکتریکی و تولید برق، بخش قابل توجهی از حامل انرژی نیز تلف می شود که این اتلاف بسته به نوع فن آوری و سطح طراحی نیروگاه تفاوت می کند. همچنین از عیوب نیروگاه های حرارتی انتشار آلاینده هائی از جمله، مونوکسید کربن (CO)، اکسید های نیتروژن (NOx)، هیدروکربن های نسوخته (UHCs) و غیره و به همراه آن انرژی قابل بازیافت می باشد که از طریق دودکش های نیروگاه به اتمسفر تخلیه می شوند. با توجه به مطالعات انجام شده در خصوص تاثیر نانوذرات مختلف بر روی متغیر های عملکردی و آلاینده های خروجی از آگروز موتور های سوخت پایه دیزل در این تحقیق از نانوذرات اکسید سریم، اکسید های آلومینیوم، کلئید نقره و کلئید پالادیم به صورت منفرد و نانوساختارهای هیبریدی برای سوخت های پایه دیزل استفاده شده است. به این ترتیب با توجه به توضیحات مرتبط با دینامیک سیالات محاسباتی، مدل سازی کوره بویلرهای نیروگاهی، عمدتاً بسیار پیچیده بوده و تحت تاثیر پارامترهای بسیار زیادی نیز می باشند. این پارامترها شامل نسبت هوا به سوخت، درجه حرارت هوای ورودی، زاویه هوای ورودی، زاویه پاشش سوخت و غیره می باشد. نتایج حاصله به طور خلاصه نشان می دهد که بیشترین مقدار دمای گازهای خروجی در خروجی مشعل و در فاصله حدود ۱ متری از آن قابل مشاهده است که این امر دلالت بر وقوع احتراق کامل در بدو ورود نانوسوخت و جریان هوا و اختلاط آنها در داخل مشعل کوره نیروگاه دارد. از طرفی بیشترین مقدار CO₂ و NO_x نیز در این فاصله که حداکثر درجه حرارت به وقوع پیوسته، قابل مشاهده است. توزیع درجه حرارت در داخل کوره تاثیر بسزائی بر روی میزان انتقال حرارت تشعشعی داخل مشعل کوره نیروگاهی دارد بطوریکه در دیواره روبروی مشعل بیشترین انتقال حرارت تشعشعی و در سقف کمترین میزان انتقال حرارت تشعشعی به وجود می آید.

کلمات کلیدی:

نانوسوخت؛ گازوئیل؛ نانوذرات؛ احتراق

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1662164>

