

## عنوان مقاله:

نسل جدید مشعلهای صنعتی برپایه تکنیک احتراق در محیط متخلخل

## محل انتشار:

هشتمین همایش ملی انرژی (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

## نویسنده:

یدرام ریاحی - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک در تبدیل انرژی، شرکت خطوط لوله و مخابرات ن

## خلاصه مقاله:

وظیفه مشعل، احتراق سوختهای فسیلی مایع یا گازی و تأمین حرارت است. با توجه به کاربرد فراگیر مشعلها و تمرکز آنها در نواحی شهری و تأسیسات خانگی و صنعتی، بهینه سازی آنها به منظور بهره وری بیشتر از سوختهای فسیلی و همچنین کاهش آلودگی هوا ضروری به نظر میرسد. در نظر گرفتن خصوصیات ضعیف انتقال حرارت تشعشی و هدایت در مخلوط گازها در مقایسه با مواد جامد، مبنای شکل گیری یک پیشنهاد جدید جهت بهینه سازی مشعلها گردید. این ایده چیزی جز بهره گیری از تکنیک احتراق در محیط متخلخل نبود. طراحی این فن آوری در حقیقت به منظور تعدیل محدودیتهای مشعلهای شعله آزاد و کاهش نشر آلاینده ها از طریق تقویت و افزایش مودهای درگیر انتقال حرارت در فرایند احتراق صورت گرفته است. ساختمان محیط متخلخل در این مشعلها به دو ناحیه قابل تفکیک است. ابتدا مخلوط سوخت و هوا وارد ناحیه ی پیش گرمایش شبکه ی متخلخل میشود. در این قسمت، فاز جامد از دمای بیشتری نسبت به گاز برخوردار است. بنابراین انرژی گرمایی از طریق انتقال حرارت جابجایی به واکنش دهنده ها منتقل میشود. در یک فاصله ی مشخص از ورودی، دمای گاز به دمای مورد نیاز برای شروع واکنش رسیده و در نهایت محترق میشود. قسمتی از انرژی حاصل از واکنش به صورت آنتالپی مؤثر توسط محصولات احتراق از مشعل خارج و قسمت دیگر از طریق انتقال حرارت جابجایی موجب گرمایش ماتریس جامد در ناحیه ی احتراق می شود و این سیکل ادامه پیدا میکند. در مشعلهای محیط متخلخل به دلیل بهبود دفع حرارت از ناحیه ی احتراق، میزان افزایش موضعی دما کاهش یافته و به تبع آن تولید ترکیبات NOx نیز تقلیل مییابد. از طرف دیگر چون محیط متخلخل فرصت کافی برای احتراق واکنش دهنده ها فراهم میکند، میزان انتشار CO نیز کاهش قابل توجهی دارد. از مزایای این مشعلها میتوان دمای شعله سوپرآدیباتیک، کاهش مصرف سوخت، افزایش سرعت و پایداری شعله، افزایش چگالی توان، افزایش دامنه عملکرد، افزایش بازده حرارتی و کاهش نشر آلاینده های سمی را نام برد. با عنایت به محاسن مذکور و شرایط کنونی کشور برنامه ریزی به منظور تولید انبوه این فن آوری ضروری به نظر میرسد. در این مقاله اساس، تکنولوژی، انواع و مزایای مشعلهای متخلخل به عنوان نسل جدید مشعلهای صنعتی به اختصار و به شکل کاملاً کاربردی تشریح میگردد.

## کلمات کلیدی:

احتراق - افزایش بازده حرارتی و پایداری شعله - کاهش مصرف سوخت و نشر آلاینده ها - مشعل متخلخل

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/127634>

