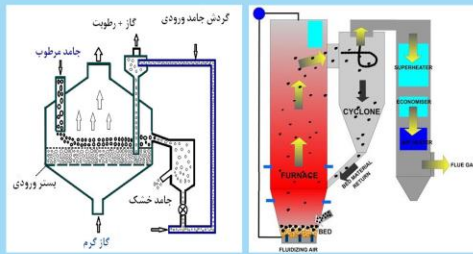
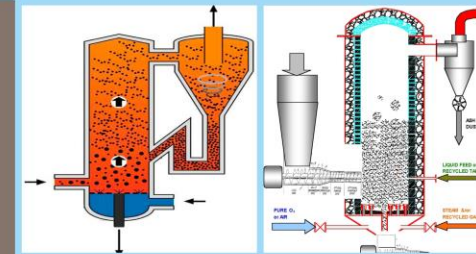


## فناوری بستر سیال در فرآوری مواد

## Fluid Bed Technology in Materials Processing



سی. کی. گوپتا-دی. ساتیامورثی



C.K.Gupta-D.Sathiyamoorthy

## فناوری بستر سیال در فرآوری مواد

### Fluid bed Technology in Materials Processing

C.K. Gupta , D. Sathiyamoorthy

حجم زیادی از مقالات علمی و فنی که در زمینه‌ی سیال‌سازی منتشر شده، نشان از توجه و علاقه‌ی فراوان به این زمینه دارد. رشته‌ی مهندسی شیمی با استفاده از این فرایند به اهداف خارق‌العاده‌ای دست یافته است. همچنین این فناوری قوی در سایر رشته‌ها نیز تأثیرگذاری قابل توجهی را شروع کرده است و در این زمینه باید گام‌های ویژه‌ای برای فرآوری مواد برداشته شود. هم‌اکنون این فناوری جای خود را در برخی از فرایندها ثابت کرده است و پتانسیل زیادی برای کاربرد در تعدادی از فرایندهای موجود و آینده دارد.

مطالب در شش فصل سازمان یافته است. فصل اول به اصول مقدماتی سیال‌سازی پرداخته است. این فصل با مقدمه‌ای از سیستم‌های ذره‌ی سیال آغاز می‌شود و با توصیف پارامترهای اساسی مربوط ادامه می‌یابد. انواع مختلف سیال‌سازی مثل گاز - جامد، مایع - جامد، و سیال‌سازی سه فازی مورد بحث قرار می‌گیرد. همچنین جنبه‌های عمومی انتقال حرارت، جرم و نواحی انتهایی بسترهای سیال بحث می‌شود. این فصل مقدماتی در واقع مراحل فصل‌های بعدی را پایه‌گذاری می‌کند.

فصل دوم به کاربردهای سیال‌سازی در استخراج و فرآوری کانی‌ها، فلزات و مواد اختصاص یافته است. کاربردهای سیال‌سازی در خشک کردن، سرخ کردن، آهک‌سازی، احیا مستقیم، هالوژن‌دار کردن و کلراسیون انتخابی در این فصل ارائه شده است.

فصل سوم اهمیت سیال‌سازی در چرخه‌ی سوخت را توصیف می‌کند. حوضه‌هایی مانند فرسویی، استخراج اورانیم و آماده‌سازی سوخت هسته‌ای را با عطف به انتخاب و کاربرد روش سیال‌سازی دربر می‌گیرد. نقش مهم سیال‌سازی به طور کلی در چرخه‌ی سوخت هسته‌ای و به ویژه در فرآوری مواد هسته‌ای آورده شده است.

فصل چهارم در مورد مفاهیم جدید بسترهای سیال پلاسمایی و بسترهای سیال الکتروترمال است. این رآکتورهای بسترهای سیال همراه با مشخصه‌های رفتاری و کاربردهایشان در فرایند فلزکاری دما بالا توصیف شده‌اند.

فصل پنجم مشخصه‌های طراحی رآکتورهای بستر سیال را بیان می‌کند. پیش‌بینی و انتخاب صحیح پارامترهای بحرانی مختلف مانند سرعت عملیاتی، نسبت ابعاد، افت فشار بحث شده است. جنبه‌های مدل‌سازی بسترهای سیال‌گازی و مقایسه‌ی کارایی مدل‌های مختلف هم‌چنین در این فصل گنجانده شده است.

فصل ششم پیشرفت‌های اخیر در کاربردهای سیال‌سازی در دنیای مهندسی مدرن را پوشش می‌دهد. روش‌های مختلف جدید سیال‌سازی مانند بسترهای سیال تثبیت‌شده با نیروی مغناطیسی و بسترهای سیال کوپه‌دار توصیف شده است. در حدود نیمی از بسترهای سیال از مباحث جدید ارایه شده است. خصوصیات اساسی سلول‌های سیال الکتروود و پتانسیل‌های کاربردی آن در استخراج فلزات به روش الکتریکی در این فصل بطور برجسته بیان شده است. کارایی بسترهای سیال در زیست‌فرایندها به طور جداگانه در بخش پایانی این فصل پوشش داده شده است.

امید است که این کتاب برای دانشکده‌های متالوژی و مهندسی شیمی مفید و منبع مناسبی برای کلیه‌ی علاقه‌مندان به این موضوع باشد. هم‌چنین در حکم مرجع برای متخصصانی است که در زمینه‌ی مواد دما - بالا و مهندسی شیمی هسته‌ای کار می‌کنند.

این کتاب سال ۱۳۹۲ به کوشش انتشارات پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای در ۶۵۰ صفحه به چاپ رسیده است.

این کتاب شامل ۵ فصل به شرح زیر است:

فصل ۱: اصول مقدماتی سیال‌سازی

فصل ۲: کاربردهای بستر استخراج و فرآوری کانی‌ها، فلزات و مواد

فصل ۳: سیال‌سازی در مهندسی هسته‌ای

فصل ۴: رآکتور بستر سیال دما - بالا

فصل ۵: مشخصه‌های مختلف طراحی بستر سیال

فصل ۶: برخی حوزه‌های کاربرد پیشرفته‌ی سیالیت