

بسمه تعالی



دانشکده مهندسی مکانیک

بخش جامدات

آگهی دفاع پایان نامه کارشناسی ارشد

موضوع

مطالعه اثر مشخصه های ارتعاشی بر عملکرد اختلاط در یک بستر ارتعاش عمودی
حاوی دو ذره کروی متفاوت با استفاده از روش اجزاء گسسته

دانشجو: امیر منبری (۹۵۳۰۸۲۳)

استاد راهنما: دکتر هاشم نیا

استاد مشاور: دکتر محزون

استاد داور: دکتر محمدی

یکشنبه ۱۳۹۸/۰۶/۳۱ ساعت ۱۵:۰۰، سالن قطب علمی دانشکده مهندسی مکانیک

چکیده:

اختلاط یکنواخت در بسیاری از فرایندها مانند موارد استفاده شده در صنایع داروسازی، شیمیایی و پتروشیمی ضروری است. پژوهش حاضر به بررسی تأثیر ویژگی‌های ارتعاش بر اختلاط مخلوط‌های دو تایی از ذرات کروی با استفاده از روش اجزاء گسسته در بستر سیالی ارتعاشی می-پردازد. الگوی جریان جامد-مانند در فرکانس‌ها و دامنه‌های کم مشاهده شد، در حالی که هر چه ارتعاش قوی‌تر می‌شد، جریان سیال-مانند ایجاد می‌شد و چرخش‌های همرفتی^۱ در بستر تولید می‌شدند. ایجاد و حرکت چرخش‌های همرفتی نقش اساسی در مخلوط کردن در بسترهای ارتعاشی ایفا می‌کند. مشخص شد که مخلوط کردن با افزایش دامنه ارتعاش به طور کلی بهبود می‌یابد. در مقابل، در هر دامنه یک فرکانس بهینه یافت شد، که در آن بهترین اختلاط رخ داده است. میانگین سرعت ذرات همیشه با دامنه در فرکانس ثابت بیشتر می‌شد، در حالی که اختلاط لزوماً بهبود نمی‌یافت. مکانیزم‌های همرفتی و نفوذی در ضمن فرایند اختلاط ذرات درون بستر ارتعاشی مشاهده شد. اندازه ذرات هیچ تأثیر مهمی در اختلاط همرفتی نداشت، در حالی که اختلاط نفوذی در نسبت‌های اندازه بزرگتر قوی‌تر می‌شد. مشخص شد که میانگین سرعت ذرات، در مخلوط‌هایی با نسبت‌های اندازه بزرگتر، بیشتر است. همچنین یافت شد که حرکت نفوذی قوی‌تر و میانگین سرعت بیشتر ذرات باعث می‌شود که ذرات در نسبت‌های اندازه بزرگ سریعتر، در زمان کمتر اختلاط، مخلوط شوند. با این وجود، شاخص اختلاط نهایی به دلیل تفاوت بین اندازه و تعداد ذرات کوچک و بزرگ با افزایش نسبت اندازه کاهش می‌یافت. مشاهده شد که نتایج پژوهش حاضر با برخی از مطالعات تجربی و عددی قبلی مطابقت کیفی دارند.

¹ Convection rolls