

عنوان مقاله:

شبیه سازی ناپایداری انگشتی ویسکوالاستیک در محیط متخلخل با تانسور پراکندگی ناهمسانگرد وابسته به سرعت

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 50، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

حسنى شكرى - دانشجوی دکترا، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

محمد حسن کیهانی - استاد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

محمود نوروزی - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، برای نخستین بار ناپایداری انگشتی لزج در جابجایی مخلوط‌شدنی سیال نیوتنی بوسیله‌ی سیال ویسکوالاستیک در یک محیط متخلخل ناهمسانگرد مورد مطالعه قرار گرفته است. مدل سازی سیال ویسکوالاستیک توسط معادله ساختاری اولدروید-بی صورت گرفته است. تاثیرات پراکندگی عرضی و طولی وابسته به سرعت محیط بر روی ناپایداری انگشتی با کمک آنالیز پایداری خطی و شبیه سازی غیرخطی بررسی شده است. نتایج آنالیز پایداری خطی نشان می‌دهد که هر چه نسبت پراکندگی در جهت عمود بر جریان به جهت جریان افزایش یابد، نرخ رشد ناپایداری کاهش خواهد یافت و جریان پایدارتر می‌شود. شبیه سازی غیرخطی با کمک روش طیفی و تبدیلات هارتلی انجام شده و نتایج شامل کانتورهای غلظت، منحنی‌های میانگین غلظت عرضی و طول اختلاط خواهد بود. نتایج شبیه سازی غیرخطی نشان می‌دهد که با افزایش پراکندگی محیط متخلخل در جهت جریان نسبت به جهت عمود بر آن، جریان ناپایدارتر شده و انگشتی‌ها با شدت بیشتری رشد می‌کنند.

کلمات کلیدی:

ناپایداری انگشتی، سیال ویسکوالاستیک، محیط ناهمسانگرد، آنالیز پایداری خطی، شبیه سازی غیر خطی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1137746>

