

عنوان مقاله:

حل عددی جریان در حفره به روش اصلاح شده دینامیک ذرات هموار با تراکم پذیری ضعیف

محل انتشار:

بیست و یکمین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

محمد مهدی کامیابی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی شریف

احمد رمضان سعادتی آبادی - استاد دانشکده مهندسی شیمی و نفت، دانشگاه صنعتی شریف

عطا الله کامیابی - عضو هیات علمی دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

سعیده کامیابی - کارشناس ارشد مهندسی شیمی، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

خلاصه مقاله:

برای حل جریان سیال نیوتونی تراکم ناپذیر در حفره در حالت پایا از روش دینامیک ذرات هموار استفاده شده است. مساله دوبعدی در نظر گرفته شده و سیال با تراکم پذیری ضعیف (تراکم پذیر مصنوعی) فرض شده است. روش دینامیک ذرات هموار با تراکم پذیری ضعیف از جمله روش های بدون مش ذره ای است که در این پژوهش از دو جنبه شرط مرزی و فرمول های گسسته سازی اصلاح و برنامه آن در محیط ++C نوشته شده است. از نقطه نظر شرط مرزی به جای استفاده از سه روش معمول در تعریف ذرات موجود در نواحی مرز دیواره، معادله مومنتوم بر روی مرز حل شده و فشار در هر گام زمانی به دست می آید. با این کار مشکلاتی از قبیل خارج شدن ذرات از مرز و عدم وجود دامنه تاثیرگذاری از بین می رود. از نقطه نظر فرمول های گسسته سازی نیز از دو طرح جدید برای مشتقات مرتبه اول و دوم استفاده شده است که از سازگاری و دقت بهتری برخوردار هستند. نمودار سرعت در دو جهت x و y برحسب مکان بر روی خطوط عبوری از مرکز حفره رسم شده و نتایج با تقریب بسیار خوبی با نتایج روش های دیگر سازگاری دارد که نشان می دهد این روش برای حل جریان سیالات تراکم ناپذیر نیز کارایی داشته و از دقت بالایی برخوردار است. مراحل پس پردازش این حل عددی در نرم افزار متن باز QtOctave انجام شده است.

کلمات کلیدی:

حل عددی، دینامیک ذرات هموار، تراکم پذیری ضعیف، حفره، روش های بدون مش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1550548>

