

عنوان مقاله:

بررسی اثر سیال غیرنیوتنی در جریان غیرماندگار در سیستم لوله‌ها

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 5، شماره 1 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

احمد احمدی - دانشیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه شاهرود

علی مجد - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه شاهرود

محمود نوروزی - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه شاهرود

خلاصه مقاله:

تغییر ناگهانی دبی در سیستم لوله‌ها منجر به نوسانات فشار می‌گردد که به عنوان ضربه قوچ شناخته می‌شود. در این مقاله به بررسی جریان غیرماندگار ناشی از بستن سریع شیر در یک سیستم شیر، لوله، مخزن پرداخته شده است. فرضیه اساسی به کار گرفته شده آن است که سیال موجود در سیستم، سیالی با ویژگیهای غیرنیوتنی است. در ابتدا با اعمال این فرض معادلات حاکم استخراج خواهند شد. در ادامه با استفاده از روشهای عددی نتایج معادلات حاکم برای سیال غیرنیوتنی بدست آورده شده‌اند. برای محاسبه عبارتهای زمانی از رانج کوتای مرتبه چهارم و جهت تقریب ترمهای مکانی از تفاضل مرکزی مرتبه دوم استفاده شده است. برای حصول اطمینان از صحتالگوریتم حل نتایج عددی با نتایج آزمایشگاهی مقایسه شده‌اند. جهت مدل سازی سیال غیرنیوتنی مدل کراس به کار برده شده است. نتایج حاصل از مدل سازی سیال غیرنیوتنی نشان دهنده تغییراتی قابل توجه در مقادیر فشار و پروفیل سرعت میباشد. تاریخچه تغییرات فشار نشان دهنده کاهش افت و اثر لاین پکینگ بوده. همچنین نمودارهای لزجت و تنش برشی در مقطع لوله نشان داده شده‌اند و در ادامه مورد بحث و بررسی قرار گرفته‌اند

کلمات کلیدی:

جریان غیرماندگار؛ شبکه لوله؛ سیال غیرنیوتنی؛ مدل کراس؛ پروفیل سرعت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/406490>

