

جریان ناپایدار در خط لوله‌های انتقال گاز

محمدعلی ثابت زاده^۱، هوشنگ سوسنی^۱، محمد روان سالار^۱، حفیظ اله نصیرزاده^۱، حسین اسماعیلی^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بوشهر

Sabetzadeh1977@gmail.com

چکیده

آنالیز جریان ناپایدار گاز در طراحی و عملیات شبکه‌های خط لوله بسیار مهم است. معمولاً جریان‌های ناپایدار در صنایع مختلفی که در آنها از شبکه انتقال گاز برای تأمین گاز نقاط مختلف استفاده می‌شود، به وجود می‌آیند. طراحی و عملکرد سیستم‌های انتقال گاز بر اساس آنالیز حالت پایدار مطلوب و رضایت بخش نیست؛ زیرا جریان گاز معمولاً پایدار نیست و ممکن است به طور قابل ملاحظه‌ای با گذشت زمان تغییر کند. به طور کلی، شرایط جریان ناپایدار گاز به وسیله مجموعه‌ای از معادلات دیفرانسیلی جزئی توصیف می‌شود که معادلات پیوستگی و مومنتوم نامیده می‌شوند. روش‌های حل عددی بسیاری از قبیل روش مشخصه، روش المان محدود صریح و روش المان محدود ضمنی برای حل این معادلات توسط محققان بسیاری مورد استفاده قرار گرفته است. به طور کلی، روش‌های تفاضل محدود ضمنی دقت بالاتری نسبت به روش‌های تفاضل محدود صریح دارند. علاوه بر این، روش‌های دیگری مانند روش دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) نیز برای حل این معادلات مورد استفاده و توجه بسیاری واقع شده است. در این مقاله ابتدا به تفصیل به شرح روش‌ها و معادلات ذکر شده در بالا برای آنالیز جریان ناپایدار در خط لوله انتقال گاز پرداخته می‌شود و سپس و راه حل‌های مختلف بکار رفته برای حل این معادلات ارائه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: جریان ناپایدار، معادله پیوستگی، معادله مومنتوم، روش تفاضل محدود، دینامیک سیالات محاسباتی.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر

۲- استادیار دانشکده فنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر