

عنوان مقاله:

بررسی آزمایشگاهی و عددی الگوی جریان در کانالهای مستطیلی با تقاطع 90 درجه

محل انتشار:

اولین همایش ملی تکنیک های نوین در تجهیزات و مواد آزمایشگاهی صنعت نفت ایران (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

فریدین روزبهانی - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

آرش فتاحی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

خلاصه مقاله:

در این مقاله دینامیک و الگوی جریان در تقاطع کانالهای مستطیلی مورد بررسی قرار گرفته است. زاویه تقاطع کانالهای اصلی و فرعی 90 درجه بوده است. سرعت جریان به وسیله سرعتسنج داپلر صوتی و عمق جریان با عمق سنج نقطه‌های اندازه‌گیری شده و الگوی جریان برای دو حالت آزمایشگاهی و عددی مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی بردارهای سرعت جریان در جهت‌های مختلف و همچنین برای مقدار متفاوتی از نسبت‌های دبی جریان (نسبت دبی جریان در کانال بالادست به کلدبی جریان) مورد توجه بوده است. مقایسه نتایج مدل عددی و آزمایشگاهی نشان داد که شبیه‌سازی جریانهای ثانویه به خوبی توسط مدل انجام شده است. بررسیها نشان میدهد که از ترکیب دو جریان بالادست و جریان کانال جانبی، جریان چرخشی به وجود می‌آید که ناحیه چرخشی جریان در کانال اصلی را نیز تحت تأثیر قرار میدهد. این جریان ثانویه که در پاییندست کانال اصلی به وجود می‌آید کاملاً تحت تأثیر نسبت دبی جریان در بالادست کانال اصلی به کل جریان میباشد. در محل تقاطع جریان در کانال اصلی و کانال فرعی جریان چرخشی به دست می‌آید که در سطح به سمت دیواره سمت راست کانال اصلی و در کف به سمت دیواره سمت چپ است. ابعاد ناحیه چرخشی، با افزایش در ابتدای ورود (W) و عمقی (V) نسبت دبی جریان کاهش می‌یابد. بردارهای سرعت جریان عرضی جریان جانبی از شدت بسیار پایینی برخوردارند و در محل برخورد دو جریان اصلی و فرعی مقدار آنها به شدت افزایش می‌یابد. با ادامه حرکت جریان به سمت پاییندست پس از محل برخورد دو جریان دوباره شدت جریانهای عرضی و عمقی کاهش یافته و جریان یکبعدی با سرعت طولی غالب در کانال اصلی برقرار میگردد. همچنین مشاهده شد درجایی که حداکثر تنگشدهی جریان رخ داده است اندازه بردارهای عرضی جریان نیز حداکثر میباشد.

کلمات کلیدی:

الگوی جریان، جریان متقاطع، کانال مستطیلی، مدل هیدرودینامیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/403973>

