

عنوان مقاله:

تحلیل عددی کاهش کاویتاسیون در پمپ های گریز از مرکز به روش استفاده از ایندیوسر

محل انتشار:

یازدهمین کنفرانس مبدل های گرمایی، چیلر و برج خنک کن (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محسن کیامنصوری - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، واحد نوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، نوشهر، ایران

سجاد کشاورز لشکناری - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، واحد نوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، نوشهر، ایران

خلاصه مقاله:

در پمپ های گریز از مرکز فشار بالا از سرعت دورانی بالا استفاده می شود. ایجاد کاویتاسیون در ورودی این پمپ ها رخدادی قابل انتظار است. روش های متعددی به جهت کاهش احتمال وقوع پدیده کاویتاسیون با افزایش هد خالص مثبت موجود NPSHA و کاهش هد خالص مثبت مورد نیاز پمپ NPSHR وجود دارد. از جمله راه های افزایش NPSHA می توان به افزایش ارتفاع سطح سیال مخزن نسبت به تراز مبدل، کاهش افت مسیر، کاهش فشار بخار سیال به کمک مبدل حرارتی یا تزریق مایع سرد و افزایش فشار دهانه مکش با استفاده از بوستر پمپ اشاره کرد. همچنین از جمله راه های کاهش NPSHR می توان به کاهش دور دورانی پمپ، استفاده از پروانه با چشم بزرگ تر، استفاده از پروانه دو مکشه و استفاده از ایندیوسر نام برد. در این پژوهش، هدف شبیه سازی یک نمونه پمپ گریز از مرکز جهت انتقال سیال آب می باشد. ابتدا کاویتاسیون در پمپ بررسی خواهد شد. در روش عددی بکار برده شده از روش مخلوط دوفازی همگن استفاده شده است. ایندیوسر از طریق افزایش فشار ورودی مورد استفاده قرار می گیرند و در بالادست ورودی به پمپ نصب می گردند. ایندیوسرها در سایر کاربردها از جمله سیستم تغذیه پمپ راکت ها، کشتی های پرسرعت و در صنعت برای دستیابی به عملکرد مکش بالاتر در پمپ های گریز از مرکز هواپیماها و دستگاه های پیشرانندگی جت آب نیز استفاده می شوند. در مقاله حاضر، در شرایط کاملا آشفته، توزیع پارامترهای جریان همچون توزیع فشار در حالت با ایندیوسر و بدون آن، خطوط جریان و کانتورهای وقوع کاویتاسیون در پمپ گریز از مرکز به دست آورده شده است. نتایج حاکی از آن است که ایندیوسر می تواند کاویتاسیون را در حد مطلوبی کاهش دهد و در نتیجه آسیب کمتری به پمپ وارد گردد و همچنین ارتعاشات ناشی از آن نیز کاهش خواهد یافت.

کلمات کلیدی:

پمپ گریز از مرکز، کاویتاسیون، ایندیوسر، دینامیک سیالات محاسباتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/965151>

