

عنوان مقاله:

بررسی عددی نیروهای شعاعی در پمپ سانتریفیوژ با درصدهای متفاوت برش شroud پروانه

محل انتشار:

سی امین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

معصومه شاداب - دانشجوی دکتری، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

امیرفرهاد نجفی - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

سیداحمد نوربخش - استاد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

پمپ ها به عنوان یکی از اجزای مهم در فرآیندهای صنعتی، با ابعاد و ویژگی های مختلف به صورت گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرند. برش پروانه، به عنوان راهکاری رایج، هنگام به کارگیری پمپ های سانتریفیوژ با اهدافی نظیر آنچه که در ادامه آمده است، انجام می شود: • نقطه کاری پمپ با پروانه اولیه منطبق بر شرایط عملکرد سیستم پمپاژ نیست؛ لذا پمپ خارج از شرایط بهینه خود عمل می کند و راندمان آن کاهش می یابد. • ارتعاش و سروصدای بالایی که گاهی در سیستم پمپاژ وجود دارد، احتمالاً با برش پروانه برطرف می شود. هدف اصلی این تحقیق بررسی و مقایسه اثر تغییر هندسه پروانه پمپ سانتریفیوژ به روش PIST (برش شroud پروانه پمپ با حفظ هندسه هاب و پره های پروانه) بر عملکرد هیدرولیکی پمپ هایی با شroud برش خورده بر مبنای هندسه پمپ اصلی ($NS=24$) می باشد. شبیه سازی عددی جریان سیال در پمپ با استفاده از کد تجاری دینامیک سیالات محاسباتی، CFX، و مدل آشفتگی $k-\epsilon$ RNG انجام شده است. با توجه به تغییر مسیر خطوط جریان سیال در پروانه پمپ و خروج زود هنگام سیال از سمت صفحه برش خورده شroud، تقارن بردارهای سرعت و فشار جریان سیال خروجی از پروانه از بین می رود و همین امر منجر به تولید نیروهای شعاعی بزرگتر در مقایسه با پروانه با شroud کامل می شود.

کلمات کلیدی:

پمپ سانتریفیوژ - برش شroud پروانه - نیروی شعاعی - توزیع فشار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1468743>

