

عنوان مقاله:

تاثیر شکل بافت ایجاد شده در سطح پوسته بر عملکرد یاتاقان های ژورنال هیدرودینامیکی مدور

محل انتشار:

بیست و ششمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

مهدی زارع مهرجردی - استادیار گروه مکانیک دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اردکان،

ابوالفضل رسولی زاده - دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد

اصغر دشتی رحمت آبادی - دانشیار دانشکده مکانیک، دانشگاه یزد،

خلاصه مقاله:

تحلیل عملکرد یاتاقان های ژورنال روغنی با توجه به رشد روزافزون بکارگیری آنها به عنوان تکیه گاه اجزای دوار در طیف کثیری از ماشین آلات صنعتی امروزه از جایگاه ویژه ای برخوردار شده است. پیشرفت و توسعه چشمگیر فرایندهای ماشینکاری غیر سنتی در سال های اخیر سبب شده تا ایجاد بافت های برجسته و حفره ای در پوسته یاتاقان به عنوان راهکاری جهت بهبود عملکرد این نوع از تکیه گاه ها مورد توجه قرار گیرد. بافت ها می توانند اشکال هندسی متنوعی نظیر مکعب و استوانه داشته و با ایجاد تغییر در ضخامت فیلم روانکار، تضعیف و یا بهبود عملکرد مجموعه را موجب شوند. در پژوهش حاضر عملکرد یاتاقان های ژورنال هیدرودینامیکی مدور با بافت های استوانه ای و مکعبی ایجاد شده در نواحی مختلف پوسته مورد ارزیابی قرار گرفته است. به همین منظور معادله رینولدز حاکم بر روانکاری یاتاقان های ژورنال با روانکار نیوتونی با توجه به رابطه ضخامت فیلم روانکار به کمک روش حل عددی اجزاء محدود بازنویسی و تحلیل گردیده است. پس از تعیین فشار سیال روانکار، مقادیر پارامترهای عملکرد حالت پایدار یاتاقان نظیر بیشینه فشار، زاویه وضعی، بار قابل حمل و نیروی اصطکاک در سه حالت یاتاقان با سطح داخلی صاف، حضور بافت های استوانه ای و بافت های مکعبی استخراج و با یکدیگر مقایسه شده اند. نتایج گویای آنست که در حالت کلی ایجاد بافت در پوسته ی یاتاقان های ژورنال می توانند بهبود عملکرد استاتیکی آنها را به دنبال داشته باشد. همچنین با توجه به نوع پارامتر مورد نظر، شکل بافت توانمند در بهسازی عملکرد مجموعه، متفاوت خواهد بود به این معنا که بار قابل حمل یاتاقان در شرایط وجود بافت استوانه ای بیش از نوع مکعبی میباشد در حالیکه بافت های مکعبی سبب ایجاد نیروی اصطکاک کمتر مابین سیال و جداره یاتاقان هستند.

کلمات کلیدی:

یاتاقان ژورنال مدور هیدرودینامیکی، بافت های استوانه ای و مکعبی، عملکرد استاتیکی، بار قابل حمل، نیروی اصطکاک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/817038>

