

عنوان مقاله:

تحلیل عملکرد یاتاقان های ژورنال هیدرودینامیکی مدور و غیرمدور با روش درون یابی مشتق تعمیم یافته

محل انتشار:

دو فصلنامه علوم کاربردی و محاسباتی در مکانیک، دوره 23، شماره 1 (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

مهدی زارع مهرجردی - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد

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

خلاصه مقاله:

روش درون یابی مشتق تعمیم یافته (Generalized Differential Quadrature (GDQ)) Method)، یک روش حل عددی مرتبه بالاست. در این روش برخلاف سایر روش های عددی از مقادیر تابع آزمایشی مورد استفاده بر روی تمامی نقاط دامنه مساله، برای حدس مقادیر مشتق تابع مجهول اصلی استفاده می گردد. به همین دلیل این روش نسبت به سایر روش های عددی موجود نظیر روش اجزای محدود (Finite Element Method (FEM)) و تفاضل محدود (Finite Difference Method (FDM)) سرعت هم گرایی بالاتری را در دست یابی به نتایج با دقت یکسان ارایه می نماید. در بررسی حاضر از روش درون یابی مشتق تعمیم یافته برای تحلیل عملکرد یاتاقان های ژورنال هیدرودینامیکی مدور و غیرمدور (Circular and Non-Circular Hydrodynamic Journal Bearings) دو-لب و سه-لب (Two and Three Lobe) تحت روان کاری با سیال تراکم ناپذیر در شرایط گوناگون نصب و طراحی استفاده شده است. مقایسه بین نتایج مربوط به یاتاقان های مورد بررسی در شرایط عادی نصب و مونتاژ با نتایج موجود از مراجع گویای دقت بالا، عملکرد مناسب الگوریتم طراحی شده و هم گرایی سریع تر روش درون یابی مشتق تعمیم یافته نسبت به سایر روش های حل عددی فوق می باشد. در ادامه تاثیر زوایای نصب و انحراف (Mount and Tilt Angles) بر عملکرد یاتاقان های ژورنال مدور و غیر مدور مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از بررسی، نشان از تغییرات چشم گیر در عملکرد یاتاقان های غیرمدور بر خلاف انواع مدور مشابه با تغییر در شرایط نصب و مونتاژ آنها دارد.

کلمات کلیدی:

حل عددی، روش درون یابی مشتق تعمیم یافته، یاتاقان ژورنال، مدور و غیرمدور، روان کاری هیدرودینامیکی، زوایای نصب و انحراف

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/663590>

