



دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده فیزیک

## جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد در گرایش ماده چگال

### • عنوان: مدل سازی عددی هیدرودینامیک سوسپانسیون های غیر کلئیدی

چکیده: بررسی جریان یک مایع بین سیلندرهای متحدالمرکز عمودی در حال چرخش یک حوزه بسیار مهم و پربار برای بررسی در مکانیک سیالات بوده است. نظریه پایداری خطی بیشترین موفقیت خود را در پیش بینی شروع ناپایداری در این هندسه داشته است. در سال های اخیر در صنایع فرآوری مواد غذایی یا اختلاط در صنایع زیستی و پزشکی مانند راکتورهای شیمیایی کاتالیزوری، دستگاه های فیلتراسیون دینامیکی، بیوراکتورهای کشت سلولی، یاتاقان های ژورنال، ماشین آلات دوار، فرآیندهای پلیمری تا حفاری چاه های نفت و گاز از الگوی جریان گرداب تیلور استفاده شده است. این بیوراکتورهای کشت سلولی در صنعت داروسازی بسیار پراهمیت می باشد و خطر آلودگی را بسیار کم می کند و در گذشته واکسن هایی با کشت سلولی اولیه در مقیاس کم در بطری های استوانه ای تولید می شد و پس از صنعتی شدن کشت سلولی در جهت تولید انبوه کشت سلولی از این بیوراکتورها در صنعت دارو استفاده شده است. که این جریان توسط تعادل نیرو بین نیروی گریز از مرکز و گرادیان فشار در جهت شعاعی در داخل شکاف دو سیلندر دوار متحدالمرکز القا می شود. همچنین در درک برخی پدیده های طبیعی در ژئوفیزیک یا اخترفیزیک اهمیت بالایی دارند. جریان های تیلور کوئت در ناحیه حلقوی بین استوانه های متحدالمرکز که استوانه داخلی با سرعت زاویه ای در حال چرخش و استوانه خارجی در حال سکون می باشد تا اثرات افزایش سرعت زاویه ای استوانه داخلی در رژیم های جریان بین دو استوانه متحدالمرکز را تعیین کنیم که روش محاسباتی که انجام شده براساس یک روش حجم محدود است. و عدد رینولدز بحرانی و خواص انشعابی که از جریان CCF به TVF را انتقال می یابد را محاسبه می کنیم. گشتاوری که سیال نیوتنی به استوانه داخلی وارد می کند را برای رژیم های جریان TVF، WVF و همچنین عدد تیلور در نقطه بحرانی را به دست آورده ایم

دانشجو: سولماز صفری

استاد راهنما: دکتر حمزه پور

استاد مشاور: دکتر بحرانی

هیئت داوران:

دکتر رضایی

دکتر حاتمی

زمان: روز دو شنبه مورخ ۱۴/۰۶/۲۷ ساعت ۱۶

مکان: پردیس علوم-کلاس ۴۰۱

