

عنوان مقاله:

تحلیل ناپایداری سطح مشترک بین دو سیال لزج میان دو استوانه هم مرکز درغیاب گرانش

محل انتشار:

دوازدهمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

سید علی اکبر پور احمدی - دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک تبدیل انرژی دانشگاه صنعتی اصفهان

احمد صداقت - استادیار مکانیک دانشگاه صنعتی اصفهان

خلاصه مقاله:

در این مقاله ناپایداری خطی بین دو لایه سیال لزج در داخل دو استوانه هم مرکز را بصورت تحلیلی حل کرده و معادلات آنها را که پیچیده و طولانی هستند توسط کدنویسی در دو نرم افزار بوسيله فرمول و شکل بررسی می کنیم. این بررسی در حالت هیدرواستاتیکی و در حالتی که از اثر نسبت چگالی دو سیال و شعاع استوانه خارجی صرف نظر نشود انجام شده است و نتایج با نتایج مقاله های موجود در منابع مقایسه شده است. امروزه و لویس در مقاله خود به بررسی مسئله ناپایداری دو طبقه سیال داخل دو استوانه هم مرکز پرداختند. آنها در بدست آوردن روابط خود، اثر نسبت چگالی دوسیال با محدودیت وارد کرده اند و این نسبت را بینهایت قرار دادند و همچنین اثر شعاع خارجی بی بعد نیز بعلت فرض بالا در نظر گرفته نشده است. در این مقاله رابطه ای کلی تر برای ناپایداری مسئله مذکور بدست خواهیم آورد. بدین منظور رابطه ای برای حالت متقارن $n=0$ که n عدد موج سمتی است بدست آورده که این رابطه را بصورت ساده شده نشان می دهیم و برای حالت کلی نیز با هر n رابطه ای پیچیده بدست آوردیم، از این جهت از آوردن آن خودداری کرده و فقط به نمودارهای حاصل از آن بسنده می کنیم. اگر سیال سنگین تر در تماس با استوانه خارجی باشد به علت نیروی گریز از مرکز این سیستم پایدار هیدرواستاتیکی است و اگر آن سیال در تماس استوانه داخلی باشد این سیستم ناپایدار می شود این قانون توسط عبارات بدست آمده تصدیق می شود.

کلمات کلیدی:

ناپایداری خطی، استوانه های هم مرکز، ماکزیمم نرخ رشد، کشش سطحی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/72578>

