

عنوان مقاله:

یک متد فواصل محدود مرکب برای جریان های مادون صوت و صوت گذر

محل انتشار:

دومین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1373)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

علی حیدری منفرد - دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

نیما امانی فرد - دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

مهدی گل افشانی - دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در مقاله حاضر، یک روش ساده و کارای عددی بمنظور حل معادلات دو بعدی پایدار و قابل تراکم در رژیم زیر صوت و صوت گذر بر روی کی مقطع پرنده، ارائه گردیده است. در کار موجود، از یک متد مرکب از حل لزج و غیر لزج که مبتنی بر فرض لایه مرزی نازک است، استفاده شده است. فرض لایه مرزی نازک باعث سادهتر شدن معادلات ناویر استوکس می گردد و اینمعادلات را تبدیل به یک دسته معادلات دیفرانسیل پاده ای غیرخطی می نماید. سیستم معادلات مورد بحث توسط یک روش ضمنی فواصل محدود حل گردید. یک شبکه غیر یکنواخت در این حل استفاده گردید و از مدل های لزجت گردابی (eddy viscosity) برای ترم های تنش های آشفته رینولدز بهره گرفته شد. حل معادلات مادون صوت و صوت گذر معادلات اویلر توسط روش حجم محدود بالادست جریان (Upwind) حاصل گردید. این روش مبتنی بر یک لزجت مصنوعی در معادلات می باشد، که باعث ایجاد پایداری عددی این روش می گردد. ثابت می گردد که همگرایی این روش دارای قدرت کافی است و با تعداد دفعات تکرار نسبتا کمی به حد دقت دستگاه محاسبه می رسد. قابلیت "شوک گیری" این روش دامنه کار برد روش مذکور را تا فیزیک های شوک دار توسعه می دهد. دو روش ذکر شده فوق به یکدیگر متصل می گردند و یک روش تکراری استفاده می شود تا جواب های حل غیر لزج را به میدان لزج اعمال نماید.

کلمات کلیدی:

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1917089>

