

عنوان مقاله:

یک روش ضمنی دو زمانه برای حل معادلات اویلر بر روی شبکه بی سازمان

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1382)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مصطفی هادی دولابی - دانشجوی دکتری هوافضا دانشگاه صنعتی امیرکبیر - دانشکده هوافضا

علیرضا جهانگیریان - استادیار دانشکده هوافضا دانشگاه صنعتی امیرکبیر - دانشکده هوافضا

خلاصه مقاله:

آنچه در این تحقیق انجام شده است شبیه سازی جریان دوبعدی غیرلزج بر روی شبکه بی سازمان با استفاده از یک روش ضمنی دو زمانه می باشد. برای تولید شبکه بی سازمان از روش جبهه پیش رونده استفاده شده است که در آن به منظور توزیع مناسب المان ها یک روش جدید مبتنی بر توزیع یک سری چشمه بر روی شبکه زمینه منظم ارائه شده است. برای گسسته سازی فضایی 3 معادلات اویلر تراکم پذیر از روش حجم محدود مبتنی بر مرکز المان استفاده شده است. روش مذکور یک روش مبتنی بر اختلاف مرکزی بوده که در آن برای جلوگیری از نوسانات ناخواسته از ترم های اتلاف مصنوعی استفاده می شود. برای انتگرال گیری زمانی معادلات بدست آمده و رسیدن به پاسخ حالت دائم از یک روش ضمنی دو زمانه با دقت مرتبه دو استفاده شده است که در آن برای حل دستگاه معادلات غیر خطی در هر گام زمانی حقیقی، یک زمان مجازی در نظر گرفته شده و با استفاده از انتگرال گیری چند مرحله ای پاسخ دستگاه بدست می آید. در نتیجه علیرغم طبیعت روش های ضمنی، نیازی به حل همزمان دستگاه معادلات که زمان محاسباتی قابل توجهی را به خود اختصاص می دهد نمی باشد. نتایج بدست آمده از این تحقیق برای جریان حول ایرفویل NACA0012 با نتایج حاصل از یک روش صریح و نیز سایر داده های موجود مقایسه شده و نشان می دهد که روش حاضر حدود ۵% کاهش در زمان کامپیوتری نسبت به روش صریح پایه بدنبال دارد.

کلمات کلیدی:

جریان غیرلزج، شبکه بی سازمان، روش ضمنی دو زمانه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/30285>

