

عنوان مقاله:

تصحیح اثر مودهای پرانرژی و غیربقایی در مدل رتبه کاسته جریان ناپایای تراکم ناپذیر با بهره گیری از اعمال معادله پیوستگی

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 5، شماره 4 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسنده:

محمد کاظم مویدی - استادیار، آزمایشگاه پژوهشی دینامیک سیالات محاسباتی، بخش مهندسی مکانیک، دانشگاه قم

خلاصه مقاله:

در این پژوهش از روش تجزیه متعامد بهینه به منظور توسعه یک مدل رتبه کاسته جهت شبیه سازی میدان های جریان ناپایای تراکم ناپذیر استفاده شده است. معادلات حاکم بر دینامیک جریان سیال پس از تصویرسازی در فضای مودها، منجر به ایجاد یک سامانه دینامیکی می شوند. به دلیل اختلاف سطح انرژی مودهای میدان و وجود اختلاف سطح انرژی زیاد مودها، می توان سیستم دینامیکی حاصل را به یک مدل رتبه کاسته با مقداری خطای تبدیل کرد. مدل های رتبه کاسته استاندارد، به دلایل گوناگونی دقت مناسب در پیش بینی تغییرات زمانی میدان جریان را ندارند. از جمله این دلایل، می توان به عدم ارضای معادله پیوستگی توسط مودهای میدان اشاره کرد. دقت مدل رتبه کاسته با استفاده از اضافه کردن اثر معادله پیوستگی به صورت یک ترم استهلاک به معادلات اندازه حرکت افزایش یافته که توسط نویسنده مقاله حاضر، ارایه شده است. مدل حاصل می تواند با دقتی مناسب و با سرعتی بالا، تغییرات زمانی میدان جریان را پیش بینی نماید. نتایج حاصل از مدل پیشنهادی، با شبیه سازی های حاصل از حل عددی مستقیم مقایسه شده که افزایش دقت و سرعت چشمگیری در محاسبات را نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

جریان ناپایا؛ روش تجزیه متعامد بهینه؛ مدل رتبه کاسته؛ معادله پیوستگی؛ مودهای غیربقایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/791526>

