

عنوان مقاله:

مطالعه عددی جریان استوکس ناشی از حرکت یک تار خمشی با استفاده از روش مرز غوطه ور

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس توسعه فناوری در مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مسعود بقال نژاد - دانشجوی دکترا مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

محمد افتخاری یزدی - استادیار گروه مکانیک، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

روش مرز غوطه ور یک روش کارآمد و دقیق برای شبیه سازی مسایل اندرکنش سیال- ساختار است که اولین بار توسط پسکین برای شبیه سازی جریان خون در قلب ارائه شد. در فرمولاسیون ریاضی این روش ترکیبی از متغیرهای اویلری و لاگرانژی مورد استفاده قرار می گیرند که توسط یک تقریب هموار از تابع دلتای دیراک به همدیگر ارتباط داده می شوند. متغیرهای اویلری روی یک شبکه کارتزین ثابت تعریف می شوند در حالیکه متغیرهای لاگرانژی روی یک شبکه منحنی الخط که روی شبکه اویلری قرار می گیرد تعریف می شوند. مقاله حاضر به شبیه سازی عددی جریان استوکس ناشی از حرکت یک تار تحت خمش اولیه با استفاده از روش مرز غوطه ور می پردازد. در این مساله که یک مساله اندرکنش سیال-جامد محسوب می شود حرکت تار تحت خمش در داخل سیالی که در ابتدا ساکن است باعث حرکت آن می شود. از روش تفاضل محدود مرتبه دوم برای گسسته سازی مکانی و از روش صریح اویلر برای گسسته سازی زمانی استفاده می شود.

کلمات کلیدی:

مرز غوطه ور، اندرکنش، جسم الاستیک، جریان استوکس، دیدگاه اویلری و لاگرانژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1259696>

