

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی جریان خارجی لزج تراکم ناپذیر با استفاده از روش لاتیس بولتزمن بدون شبکه

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 4، شماره 4 (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

الناز شایان - دانشجوی دکتری مکانیک دانشکده مکانیک دانشگاه ارومیه ارومیه ایران

عبدالرحمان دادوند - استادیار دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی ارومیه ارومیه ایران

ایرج میرزایی - استاد دانشکده مکانیک دانشگاه ارومیه ارومیه ایران

خلاصه مقاله:

در سالهای اخیر روش شبکه بولتزمن به عنوان یک روش دینامیک سیالات محاسباتی جایگزین و امیدبخش برای شبیه سازی جریانهای پیچیده درآمده است. روش شبکه بولتزمن استاندارد علیرغم موفقیت آمیز بودنش در بسیاری از کاربردهای عملی به یکنواختی شبکه در فضای فیزیکی محدود میشود. این مهمترین عیب روش شبکه بولتزمن استاندارد برای کاربرد در مسائل جریان با هندسه پیچیده است. در حال حاضر چندین روش برای حل مشکل روش شبکه بولتزمن استاندارد وجود دارد. یکی از این روشها روش شبکه بولتزمن بر مبنای بسط سری تیلور و حداقل مربعات TLLBM است. این روش بر مبنای روش شبکه بولتزمن استاندارد با معرفی بسط سری تیلور و روش حداقل مربعات استوار است. در روش مذکور معادله نهایی یک معادله صریح است و هیچ محدودیتی روی ساختار و مدل شبکه ندارد. در کار حاضر TLLBM با مدل شبکه D2Q9 برای شبیه سازی جریان خارجی لزج تراکم ناپذیر و پایای دوبعدی با استفاده از شبکه های غیر یکنواخت بکار برده شده است. دو مطالعه مورد بررسی میگرد (الف) جریان حول استوانه دایروی با شبکه غیر یکنواخت (O) (ب) جریان حول ایرفویل NACA0012. در زاویه های حمل مختلف با شبکه غیر یکنواخت و متعامد مشاهده شد که این روش نتایج بسیار دقیقی به دست می دهد.

کلمات کلیدی:

روش لاتیس بولتزمن بدون شبکه، استوانه دایروی، ایرفویل NACA0012، تراکم ناپذیر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/406464>

