

عنوان مقاله:

شبیه سازی جریان اطراف یک سیلندر با استفاده از روش SPH

محل انتشار:

بیست و یکمین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

علی طیبی - دانشجوی دکتری، دانشگاه تربیت مدرس

بهزاد قدیری دهکردی - استادیار، دانشگاه تربیت مدرس

مهرداد تقی زاده منظری - استاد، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

روش SPH یک روش ذره ای و کاملا لاگرانژی بوده که بدون استفاده از شبکه به حل میدان محاسباتی می پردازد. شرط مرزی ورودی/خروجی یکی از شروط اساسی در حیطه دینامیک سیالات محاسباتی بوده که اعمال آن، برعکس روش های مبتنی بر شبکه، در روش SPH با مشکلات جدی مواجه است؛ از این رو، کاربرد روش SPH به مسائل مرز بسته و یا پرئودیک محدود شده است. علاوه بر آن، جدایی جریان از سطح جسم نیز باعث تولید حفره هایی خالی از ذره در میدان شده که همگرایی نتایج را در برخی موارد با مشکلات جدی مواجه می کند. شبیه سازی جریان اطراف یک سیلندر از مسائلی است که در روشهای مبتنی بر شبکه (مثل تفاضل محدود) به راحتی انجام می شود اما در روش SPH به دلیل مشکلات ذکر شده بسیار به ندرت مورد توجه قرار گرفته است. در مواردی هم که تحقیقی در این زمینه انجام شده، ساده سازیهایی در تعریف مساله در نظر گرفته شده تا شبیه سازی آن امکان پذیر گردد. در این تحقیق با بکارگیری شرط مرزی جریان ورودی/خروجی و نیز الگوریتم جابجایی ذرات، جریان اطراف یک سیلندر استوانه ای در رینولدزهای مختلف شبیه سازی می شود. نتایج حاصل با مراجع مختلف مقایسه و هماهنگی خوبی مشاهده می شود.

کلمات کلیدی:

جریان ورودی/خروجی، جابجایی ذرات، سیلندر، SPH

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1550484>

