

نقش توابع کرنل در روش عددی هیدرودینامیک ذرات هموار (SPH)

شهرزاد خان معصومی^۱، جلال مفیدی^۲، سید علی آزر م سا^۳، امیر سیه سرانی^۴

۱. عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) نوشهر
۲. دانشجوی دکتری گروه علوم دریایی - فیزیک دریا، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران
۳. دانشیار، گروه علوم دریایی - فیزیک دریا، دانشکده علوم دریایی و منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس
۴. دانشجوی دکتری گروه علوم دریایی - فیزیک دریا، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

Jalal.mofidi@Yahoo.com

چکیده

روش‌های عددی لاگرانژی ابزاری مناسب برای مطالعه رفتار سیالات با سطح آزاد می‌باشند. از جمله روش‌هایی که در سال‌های اخیر در این زمینه مورد توجه قرار گرفته است روش عددی بدون شبکه‌بندی هیدرودینامیک ذرات هموار (SPH) می‌باشد. این روش از یک بیان انتگرالی برای تقریب توابع استفاده می‌کند و توابع کرنل یا وزن نقش اساسی در بیان تقریب‌های انتگرالی دارند و انتخاب یک تابع کرنل مناسب تاثیر بسیار مهمی در دقت و پایداری نتایج و افزایش راندمان محاسبات دارد. از جمله ویژگی‌های توابع کرنل مناسب این است که نزولی، هموار و متقارن باشد. استفاده از توابع کرنل مختلف در روش SPH مانند استفاده از الگوهای مختلف گسسته‌سازی معادلات حاکم در روش تفاضل‌های محدود است. در این مقاله چهار تابع پرکاربرد که بارها در مسائل مختلف مورد استفاده قرار گرفته اند را با رسم مقادیر توابع و مشتقات آنها مورد ارزیابی قرار داده ایم. با مقایسه محاسن و مضرات هر یک از این توابع کرنل، تابعی که نسبت به سایر توابع از راندمان بالاتری برخوردار باشد را معرفی خواهیم کرد.

کلمات کلیدی:

روش هیدرودینامیک ذرات هموار، تابع کرنل

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.