



حل تقریبی تحلیلی معادلات دیفرانسیل غیرخطی به روش کرایلف

۱- دکتر لیلا صفی خانی ۲- مهندس علی محرمی

^۱ گروه ریاضی، دانشکده علوم پایه واحد میانه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه، ایران

^۲ دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه،

چکیده- روش کرایلف یکی از گسترده‌ترین روش‌ها برای حل تقریبی معادلات دیفرانسیل غیرخطی با در نظر گرفتن یک اختلال کوچک است. این روش ابتدا برای به دست آوردن پاسخ‌های تناوبی و سپس برای حل معادلات دیفرانسیل غیرخطی نوسانی و اختلالی به کار برده شد. در روش کرایلف پاسخ در نزدیکی حل غیر نوسانی با روش اختلالی به دست می‌آید. مدل‌های نوسانی غیرخطی برای توصیف حرکت سازه‌های فضایی و بسیاری از پدیده‌های فیزیکی و مکانیکی ظاهر می‌شود.

کلیدواژه‌ها: بقلیبف، کرایلف، متناوب، نوسان

آن با تبدیل به سیستم خطی بیان خواهد شد. در ادامه با معرفی

تقریب کرایلف و بقلیبف و شرایط آن با مثالی کاربردی به پایان

خواهیم برد.

۲- تقریب کرایلف و بقلیبف برای معادلات دیفرانسیل

مرتبه ۲

فرض کنیم یه معادله به فرم

$$x'' + w^2 x + \mu f(x, x') = 0$$

(۱)

$$x' = \frac{dx}{dt} \quad x'' = \frac{d^2x}{dt^2}$$

را داشته باشیم که در آن μ یک پارامتر کوچک است. به طوری

۱- مقدمه

روش کرایلف یکی از گسترده‌ترین روش‌ها برای حل تقریبی

معادلات دیفرانسیل غیرخطی با در نظر گرفتن یک اختلال

کوچک می‌باشد. این روش ابتدا برای به دست آوردن پاسخ‌های

تناوبی و سپس برای حل معادلات دیفرانسیل غیرخطی نوسانی و

اختلالی به کار برده شد. در روش کرایلف پاسخ در نزدیکی حل غیر

نوسانی با روش اختلالی به دست می‌آید. مدل‌های نوسانی

غیرخطی برای توصیف حرکت سازه‌های فضایی و بسیاری از

پدیده‌های فیزیکی و مکانیکی ظاهر می‌شود

در این مقاله پس از بحثی مختصر روی معادلات دیفرانسیل،

سیستم معادلات دیفرانسیل غیرخطی بیان شده و نحوه بررسی