

عنوان مقاله:

حل مسائل هدایت حرارتی گذرای معکوس در مختصات منحنی یا لخط جهت تخمین یک تابع چشمه حرارتی یا شرط مرزی مجهول در اجسام دوبعدی

محل انتشار:

هفتمین همایش انجمن هوافضای ایران (سال: 1386)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

عزیز عظیمی - عضو هیئت علمی، واحد مدلسازی و کنترل فرآیندها - پژوهشکده مهندسی و توسعه

بیژن فرهانی - استاد، قطب علمی تبدیل انرژی - دانشکده مهندسی مکانیک - دانشگاه صنعتی شری

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، یک روش تنظیم تکرار بر پایه تکنیک تخمین پارامتر جهت حل مسائل هدایت حرارتی معکوس گذرای دوبعدی در یک سیستم مختصات منحنی الخط توسعه داده شده است. شبکه نقاط با سازمان بلوکی از نوع غیرانطباقی هم پوشان جهت حل معادلات دیفرانسیل جزئی مورد نیاز در آنالیز معکوس استفاده شده است. گسسته سازی با سازمان دامنه محاسباتی هر بلوک بوسیله یک روش ساده جبری تولید شبکه انجام گرفته است. روش محاسباتی مورد استفاده جهت حل عددی معادلات دیفرانسیل جزئی به فرم غیربقایی، یک روش اختلاف محدود مرکزی جهت گسسته سازی مشتقات مکانی با اعمال تکنیک ADI جهت گسسته سازی جمله مشتق زمانی می باشد. تکنیک های تخمین پارامتر مورد استفاده در آنالیز معکوس، روش های لونیگ-مارکوارت و گرادیان مزدوج الحاقی می باشند. جهت تخمین پارامتر از پروفیل وابسته به زمان درجه حرارت بدون خطا/باخطا حاصل از حل عددی میدان درجه حرارت، در نقاطی نزدیک مرزهای تحتانی بعنوان داده های تجربی مورد نیاز استفاده شده است. دو مساله بصورت نمونه جهت نشان دادن برنامه کامپیوتری تدوین شده مورد بررسی قرار گرفته است که این دو مساله، تخمین همزمان قدرت دو چشمه حرارتی مجهول وابسته به زمان و همچنین تخمین یک شرط مرزی مجهول وابسته به زمان و مکان، می باشند. نتایج حاضر با مقادیر واقعی قدرت چشمه های حرارتی و شرط مرزی مقایسه شده اند که تطابق بسیار خوبی دارند.

کلمات کلیدی:

مسائل هدایت حرارتی معکوس - روش تخمین پارامتر - روش اختلاف محدود مرکزی - تکنیک ADI، روش چندبلوکی - مختصات منحنی یا لخط

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/55718>

