

З.О.ЖЕЛЬЧИК, В.Г.КОСТЕНКО
ПІДВИЩЕННЯ ПОРЯДКУ АПРОКСИМАЦІЇ РІВНИЦЕВИХ
СХЕМ

Відомо [1], що коли крайову задачу

$$Au = f \quad \text{в } D, \quad /1/$$

$$Cu = g \quad \text{на } \Gamma \quad /2/$$

апроксимувати різницевиими системами рівнянь

$$A_{h/p} u^{h/p} = f^{h/p} \quad \text{в } D_{h/p}, \quad /3/$$

$$C_{h/p} u^{h/p} = g^{h/p} \quad \text{на } \Gamma_{h/p} \quad /4/$$

з точністю $O(h)$ на послідовності n сіток з кроками h/p $p=1, \dots, n$, то деяка лінійна комбінація /коректор/ розв'язків n систем рівнянь /3/, /4/ у вузлах сітки з кроком h дає наближений розв'язок задачі /1/, /2/ з точністю $O(h^2)$, де A, C - деякі лінійні диференціальні оператори; $A_{h/p}, C_{h/p}$ - їх різницеві аналоги; D - область з границею Γ ; $D_{h/p}$ - відповідна сітчаста область з границею $\Gamma_{h/p}$. При цьому існування єдиного неперервно диференційованого розв'язку задачі /1/, /2/ припускається.

Коли розглянути крайову задачу виду /1/, /2/, яка може бути апроксимована системами рівнянь /3/, /4/ на ті ж послідовності сіток з кроками h/p $p=1, \dots, n$ з точністю $O(h^2)$, то так само, як і в [1], виявлено, що у вузлах з кроком h коректор розв'язків систем рівнянь /3/, /4/

$$u = \sum_{p=1}^n \gamma_p u^{h/p}, \quad /5/$$

де

$$\gamma_p = (-1)^{n-p} \frac{2p^{2n}}{(n-p)!(n+p)!} \quad (p=1, \dots, n), \quad /6/$$

дає наближений розв'язок задачі /1/, /2/ з точністю $O(h^{2n})$.

При розв'язуванні задачі /1/, /2/ на ЕОМ з заданою точністю формули /5/, /6/ порівняно з викладеним в [1] дають економію машинного часу більше, ніж в два рази.

ЛІТЕРАТУРА

1. Марчук Г.М. Методи вычислительной математики. Новосибирск, "Наука", 1973.

УДК 629.8

В.В.КАРПОВ

РОЗРАХУНОК ПЛОСКОГО ЕКРАНА КІНЕСКОПА *

Плоский экран кинескопа має форму пластинки зі скругленими кутами. Нижче розглядається задача згину такої пластинки та досліджується вплив скруглення кутів на величину прогинів і моментів. Наведений нижче розв'язок може бути також використаний як складовий елемент при розв'язанні задачі про напруженодеформований стан пластинки, з'єднаної з циліндричною оболонкою.

1. Розглянемо пластинку, обмежену гладким контуром Γ

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = 1. \quad /1.1/$$

Потрібно визначити функцію $W(x, y)$, яка в області Ω , що зайнята пластинкою, задовольняє рівняння

$$\Delta \Delta W = 1, \quad /1.2/$$

а на контурі Γ - граничні умови

$$W|_{\Gamma} = 0, \quad \frac{\partial W}{\partial n}|_{\Gamma} = \varphi(s), \quad /1.3/$$

* Робота виконана під керівництвом доц.Д.Г.Хлебнікова.