

УДК 533.6.013.424:539.3.001.57

В. П. Шмаков, С. В. Шмаков

## УЛУЧШЕНИЕ СХОДИМОСТИ РЕШЕНИЯ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ПУТЕМ РАСЩЕПЛЕНИЯ БАЗОВОГО ОПЕРАТОРА НА СОСТАВЛЯЮЩИЕ

*Предложен метод решения самосопряженных краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений, являющихся многочленам, и от дифференциальных операторов второго порядка. Метод основан на представлении решения в виде обобщенного ряда Фурье по собственным функциям дифференциального оператора второго порядка. Описан способ улучшения сходимости обобщенных рядов Фурье в зависимости от способа расщепления базового оператора на составляющие. Способ улучшения сходимости обобщен для случая, когда собственные функции оператора второго порядка не удовлетворяют граничным условиям исходной задачи или удовлетворяют им частично.*

**Improving solution convergence of boundary problems for ordinary differential equations by splitting basic operator into components / V.P. Shmakov, S.V. Shmakov // Vestnik MGTU. Mashinostroenie. 1998. No. 4. P. 3–15.**

A method to solve self-conjugated boundary problems for ordinary differential equations being polynomials of differential operators of second order, is proposed. The method is based on representing the solution in terms of generalised Fourier's series by eigenfunctions of differential operators of second order. A technique to improve the Fourier's series depending on approach to split the basic operator into components, is described. This approach is generalised for the case when eigenfunctions of the operator of second order do not meet or meet only partially boundary conditions of the initial problem. Refs.6.

---

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В л а с о в В. З. Избранные труды. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – Т. 1.
2. Т и м о ш е н к о С. П., В о й н о в с к и й - К р и г е р С. Пластины и оболочки. – М.: Наука, 1966.

3. Ш м а к о в В. П. Об одном приеме, упрощающем применение метода Бубнова–Галеркина к решению краевых задач // Инженерный журнал МТТ. – № 5. – 1967.
4. Ш м а к о в В. П. Построение корректирующих функций в методе Бубнова–Галеркина // Изв. АН СССР, МТТ. – № 2. – 1981.
5. В и б р а ц и и в технике. Справочник “Колебания линейных систем”. Т. 1. – М.: Машиностроение, 1978.
6. С м и р н о в В. И. Курс высшей математики. – М.: Физматгиз, 1959. – Т. 2.

Статья поступила в редакцию 2.10.1998

Вячеслав Павлович Шмаков родился в 1935 г., окончил МГУ им. М.В. Ломоносова в 1957 г. Д-р техн. наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории “Динамические испытания” НИИ “Специальное машиностроение” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Лауреат Государственной премии СССР. Автор около 250 научных работ в области механики, прикладной математики, динамики конструкций летательных аппаратов.

V.P. Shmakov (b. 1935) graduated from the Lomonosov Moscow State University in 1957. D. Sc. (Eng.), professor, head researcher of the “Dynamic Testing” Laboratory of “Special Machinery” Research Institute of the Bauman Moscow State Technical University. Author of about 250 publications in the field of mechanics, applied mathematics, dynamics of flying vehicles.

Сергей Вячеславович Шмаков родился в 1972 г., окончил МГТУ им. Н.Э. Баумана в 1995 г. Инженер РКК “Энергия”.

S.V. Shmakov (b. 1972) graduated from the Bauman Moscow State Technical University in 1995. Engineer of Rocket-Space Complex “Energia”.