

ARTICLE TITLE

E. I. Starovoitov, D. V. Leonenko

Eduard I. Starovoitov, <https://orcid.org/0000-0002-2550-5377>, Belarusian State University of Transport, 34, Kirova Str., Gomel, 246653, Belarus, edstar0@yandex.by

Denis V. Leonenko, <https://orcid.org/0000-0001-8003-9279>, Belarusian State University of Transport, 34, Kirova Str., Gomel, 246653, Belarus, leoden@tut.by

Optimal length 200–250 words. The abstract should not contain complex formulas, references to bibli-ography, its content should not repeat the manuscript title; the abstract should not be replete in general words that do not convey the essence of the research; The abstract should reflect the content of the manuscript maintaining its structure: introduction, aims and objectives, research methods, results, conclusion(s).

Key words: 5-6 keywords.

INTRODUCTION

The samples of literature references are: [1–3], [1, p. 10].

1. SECTION TITLE

The editorial staff submits article files in tex and pdf format, as well as the Information.doc file.

The volume of the article should not exceed 12 pages, designed according to this style file. Articles of a larger volume are accepted only in agreement with the editorial board of the journal.

Theorem 1. *Only the formulas referenced should be numbered. Should use the automatic enumeration of formulas (an environment of type equation, gather, align):*

$$|\langle f, g \rangle| \leq [\langle f, f \rangle]^{\frac{1}{2}} [\langle g, g \rangle]^{\frac{1}{2}}, \quad f, g \in C^k(X). \quad (1)$$

Proof. The text of the proof of the theorem (lemma). □

Acknowledgements: This investigation was supported by the Russian Science Foundation (project no. 14-49-00091).

References

1. Leonenko D. V., Starovoitov E. I. Deformation of a three-layer elastoplastic beam on an elastic foundation. *Mechanics of Solids*, 2011, vol. 46, no. 2, pp. 291–298. DOI: 10.3103/S002565441102018X.
2. Chui Ch. K. *An Introduction to Wavelets*. San Diego, CA, USA, Academic Press, 1992. 264 p.
3. Tarlakovskii D. V., Fedotenkov G. V. Two-Dimensional Nonstationary Contact of Elastic Cylindrical or Spherical Shells. *Journal of Machinery Manufacture and Reliability*, 2014, vol. 43, no. 2, pp. 145–152. DOI: 10.3103/S1052618814010178.

УДК 539.374

ИЗГИБ ТРЕХСЛОЙНОЙ БАЛКИ ЛОКАЛЬНЫМИ НАГРУЗКАМИ В ТЕМПЕРАТУРНОМ ПОЛЕ

Э. И. Старовойтов, Д. В. Леоненко

Старовойтов Эдуард Иванович, доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой строительной механики Белорусского государственного университета транспорта, 246653, Беларусь, Гомель, Кирова, 34, edstar0@yandex.by

Леоненко Денис Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры строительной механики Белорусского государственного университета транспорта, 246653, Беларусь, Гомель, Кирова, 34, leoden@tut.by

Рассмотрено деформирование трехслойной балки в температурном поле под действием локальной распределенной нагрузки, сосредоточенной силы и момента. Аналитический вид нагрузок задавался с помощью функций Хевисайда. Для описания кинематики несимметричного по толщине трехслойного стержня приняты гипотезы ломаной линии: в тонких несущих слоях справедливы гипотезы Бернулли; в сжимаемом по толщине заполнителе выполняется гипотеза Тимошенко с линейной аппроксимацией перемещений по толщине слоя. Учитывается работа заполнителя в тангенциальном направлении. На границе предполагаются кинематические условия свободного опирания торцов стержня на неподвижные в пространстве жесткие опоры. Изменение температуры рассчитывалось с помощью формулы, полученной при осреднении теплофизических свойств материалов слоев по толщине стержня. Напряжения и деформации связаны соотношениями деформационной теории пластичности. Система дифференциальных уравнений равновесия получена вариационным методом. Решение краевой задачи термо-упруго-пластичности сведено к нахождению четырех искомых функций: прогибов и продольных перемещений срединных поверхностей несущих слоев. Аналитическое решение получено методом упругих решений. Проведен его численный анализ в случае непрерывных, локально распределенных, сосредоточенных и циклических нагрузок. Приведены графики изменения напряжений и перемещений в трехслойной балке при изотермических и термосиловых нагрузках.

Ключевые слова: циклические локальные нагрузки, трехслойная упруго-пластическая балка, сжимаемый заполнитель, температурное поле.

Благодарности. Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (проект № 14-49-00091).