

В. Н. З у з о в

ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТНОГО РАСЧЕТА КАРТЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НЕСУЩИХ СИСТЕМ КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ

Рассмотрены основные положения методики оптимального проектирования картерных деталей несущих систем тракторов, позволяющей решать задачи при большом числе переменных параметров, проводя циклы оптимизационных подзадач с ограниченным числом варьируемых параметров. Предложен подход, ориентированный на проектирование ребрения стенок картеров, работающих при сложном нагружении, обеспечивающий наилучшее перераспределение материала и, соответственно, минимум массы при выполнении ряда ограничений. На модельных задачах, в которых конечно-элементные модели отражают важнейшие свойства реального объекта, проиллюстрирована реализация этой методики и подтверждено, что полученное решение действительно оптимальное.

Principles of Design Calculation of Carter Elements for Load Bearing Systems of Wheeled Tractors / V.N. Zuzov // Vestnik MGTU. Mashinostroenie. 2002. No. 1. P. 3–21.

Basic points of a technique for optimal design of carter parts for load bearing systems of tractors are considered. The technique allows solving problems with a great number of varied parameters through performing cycles of solving optimizational subproblems with the limited number of varied parameters. An approach is suggested on the basis of designing wall ribs for carters, working in complex loading, which provides the best material redistribution and, accordingly, the mass minimum under some constraints. Using simulation tasks, in which the most important properties of a real object are embodied in finite-element models, the technique implementation is illustrated and the obtained solution is confirmed to be actually optimal. Figs.14. Tabs.7. Refs.12.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. К о н с т р у и р о в а н и е и расчет колесных машин высокой проходимости: В 2 т. Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов / Бочаров Н.Ф., Жеглов Л.Ф., Зузов В.Н. и др.; Под общ. ред. Н.Ф. Бочарова, Л.Ф. Жеглова. – М.: Машиностроение, 1992. Т.1. – 352 с. 1994. Т.2. – 404 с.
2. П р о е к т и р о в а н и е полноприводных колесных машин: В 2 т. Учебник для вузов / Афанасьев Б.А., Жеглов Л.Ф., Зузов В.Н. и др.; Под общ. ред. А.А. Полунгяна. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. Т. 1, 1999. – 488 с. Т. 2, 2000. – 640 с.

3. Исследование акустических характеристик трансмиссии трактора МТЗ и анализ напряженно-деформированного состояния его корпусов: Отчет о НИР / МВТУ им. Н.Э. Баумана; Руководитель Н.Ф. Бочаров, отв. исп. Зузов В.Н. – К039682; № ГР 01820092336; Инв. № 02860052517. – М., 1986. Ч. 1. – 102 с. Ч. 2. – 162 с.
4. Зузов В. Н. Пути снижения материалоемкости остова трактора // Теория и расчет мобильных машин и двигателей внутреннего сгорания: Тез. докл. Всесоюзн. конф. – Телави, 1985. – С. 100.
5. Прочностной анализ картеров сцепления и коробки передач автомобиля ЗИЛ / В.Н. Зузов, В.Г. Пушкарев, Н.Ф. Бочаров, А.И. Ставицкий // Изв. вузов. Машиностроение. – 1986. – № 8. – С. 106–111.
6. Носко П. Л., Зузов В. Н., Эйдельман А. Л. Экспериментальное исследование прочности и жесткости остова трактора. // Изв. вузов. Машиностроение. – 1985. – № 7. – С. 61–64.
7. Ким И. В., Носко П. Л., Зузов В. Н. Экспериментальное исследование динамических характеристик остова трактора // Изв. вузов. Машиностроение. – 1986. – № 10. – С. 82–85.
8. Ким И. В., Носко П. Л., Зузов В. Н. Экспериментальное исследование динамической нагруженности остова колесного трактора // Изв. вузов. Машиностроение. – 1987. – № 5. – С. 57–61.
9. Зузов В. Н., Пушкарев В. Г., Носко П. Л. Выбор рационального способа моделирования оребрения картерных деталей автомобилей и тракторов // Изв. вузов. Машиностроение. – 1986. – № 11. – С. 93–97.
10. Каминская В. В., Левина З. М., Решетов Д. Н. Станины и корпусные детали металлорежущих станков. – М.: Машгиз, 1960. – 363 с.
11. Комаров В. А. Проектирование силовых схем авиационных конструкций. В кн.: Актуальные проблемы авиационной науки и техники. – М.: Машиностроение, 1984. – С. 114–129.
12. Рожваны Д. Оптимальное проектирование изгибаемых систем: Пер. с англ. – М.: Стройиздат, 1980. – 316 с.

Статья поступила в редакцию 15.10.01

Валерий Николаевич Зузов родился в 1953 г., окончил МВТУ им. Н.Э.Баумана в 1976 г. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Колесные машины” МГТУ им. Н.Э.Баумана. Автор более 60 научных работ в области исследования несущих систем колесных машин.

V.N. Zuzov (b. 1953) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1976. Ph.D. (Eng.), ass. professor of the “Wheeled Vehicles” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 60 publications in the field of research of load bearing systems for wheeled vehicles.