

УДК 62 - 23(07)
ББК 39.33-04я7
К-24

Рецензент - доцент, кандидат технических наук А.Н. Мельников

- Карманов К.Н.**
К 24 Расчет точности сборочных размеров главных (центральных) передач ведущих мостов автомобилей с учетом силовых деформаций: методические указания к расчетно-графической работе / К. Н. Карманов; Оренбургский гос. ун. - т. - Оренбург: ОГУ, 2010. – 55с.

Расчетно-графическая работа содержит методику расчета точности сборочных размеров центральных главных передач с учетом силовых деформаций.

Методические указания предназначены для выполнения расчетно-графической работы по дисциплине "Техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссии" для студентов шестого курса по специальности «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (автомобильный транспорт)» заочной формы обучения, а также могут быть полезны студентам специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство» изучающих дисциплины « Основы технологии производства и ремонта автомобилей» и «Расчет автомобилей и их составных частей».

УДК 629.119(07)

ББК 39.33-08я7

© Карманов К.Н.,
2010
© ГОУ ОГУ, 2010

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение..... | 4 |
| 1 Расчет точности сборочных размеров главных передач | 5 |
| 1.1 Методика расчета погрешностей положения осей колес | 6 |
| 1.1.1 Оценка величины смещений колец конического подшипника..... | 6 |
| 1.1.2 Определение сил, действующих на опоры валов конических зубчатых колес главной передачи автомобиля..... | 7 |
| 1.1.3 Расчет сил действующих на пару зубчатых колес главной передачи автомобиля..... | 7 |
| 1.1.4 Расчет сил, действующих на опору ведомого конического зубчатого колеса..... | 9 |
| 1.1.5 Расчет сил, действующих на опору ведущего конического зубчатого колеса..... | 11 |
| Заключение..... | 14 |
| 2 Контрольные вопросы..... | 15 |
| Список использованных источников..... | 16 |
| Приложение А Исходные данные к расчету..... | 18 |
| Приложение Б Пример силовой схемы главной передачи автомобиля..... | 54 |
| Приложение В Пространственная схема главной передачи | 55 |

Введение

В требованиях ГОС ВПО к обязательному минимуму содержания дисциплины техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий для специальности 190603 – Сервис транспортных и технологических машин и оборудования, а равно дисциплин конструкция, расчет и потребительские свойства изделий для специальности 190603 - Сервис транспортных и технологических машин и оборудования и дисциплин автомобили, основы технологии производства и ремонта автомобилей, ремонт автомобилей и их составных частей для специальности 190601 – Автомобили и автомобильное хозяйство, оговаривается, что студент должен:

- знать процесс функционирования силового агрегата и трансмиссий и влияния условий на силовую передачу автомобиля;
- знать закономерности изменения технического состояния отдельных узлов в эксплуатации;
- иметь практические навыки расчета силовых деформаций главной передачи автомобиля.

В методических указаниях рассмотрены: методика расчета погрешностей относительного положения осей колес с учетом упругих деформаций подшипников по рекомендациям фирмы Глизон; оценочные параметры смещения колец конического подшипника. Для закрепления изложенного материала в методических указаниях, даны контрольные вопросы.

1 Расчет точности сборочных размеров главных передач

Предварительные исследования надежности и анализа причин отказов главных передач в эксплуатации [3,4] показали, что наиболее интенсивно нарушается точность зацепления конических зубчатых колес. В результате анализов размерных цепей и точности размеров деталей установлено также, что при сборке точность зацепления конических зубчатых колес может изменяться в широких пределах, а это означает, что вопросы точности зацепления конических зубчатых колес с круговыми зубьями исследованы недостаточно.

Известно, что параметры жесткости и прочности связаны с выполнением механизмом своего функционального назначения. В соответствии с этим результаты расчета на прочность конических зубчатых колес центральной передачи используются для обоснования допустимых значений размеров и погрешностей деталей, определяющих точность зацепления конических зубчатых колес. Методика решения задачи включает в себя следующие этапы:

1. Расчет упругих деформаций подшипниковых узлов конических зубчатых колес с целью определения суммарных погрешностей взаимного их расположения.
2. Расчет размерных цепей с целью обоснования точности сборочных размеров главных передач.

В методических указаниях рассмотрен первый этап решения задачи.

Примерные варианты исходных данных для расчета упругих деформаций представлены в приложении А.