

УДК 621.081

РАСЧЕТ ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕДАЧ ЗАЦЕПЛЕНИЕМ ПРИ КУРСОВОМ
ПРОЕКТИРОВАНИИ ПО ДЕТАЛЯМ МАШИН

А.А. ВОЛОЩУК

Научный руководитель Ф.М. САНЮКЕВИЧ, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ»

Брест, Беларусь

Курсовой проект по деталям машин предполагает изучение основ расчета и проектирования, начиная с простейших элементов машин общего назначения. При этом значительный объем расчетной части проекта приходится на передачи зацеплением (зубчатые и червячные). Для эвольвентных цилиндрических зубчатых передач внешнего зацепления основные расчетные зависимости для расчета на прочность установлены ГОСТ 21354-87, для конических зубчатых и червячных передач такие стандарты отсутствуют. Однако указанный стандарт, а также другие литературные источники, широко используемые при курсовом проектировании, приводят формулы с разными единицами одинаковых физических величин, в результате чего не соблюдаются правила независимости расчетных формул от системы единиц физических величин. По этой причине профессор М. Н. Иванов считает, что такие расчетные зависимости нецелесообразно использовать в учебном процессе.

По мнению автора, с методической точки зрения при учебном проектировании не следует в расчетных зависимостях на прочность для передач зацеплением выносить из-под знака радикала приведенный модуль упругости E_{np} материалов контактируемых зубьев шестерни и колеса, на что неоднократно обращал внимание и проф. М. Н. Иванов.

Основываясь на рекомендациях, на кафедре технической эксплуатации автомобилей УО «БрГТУ» была разработана методика упрощенного расчета передач зацеплением и соответствующее программное обеспечение (ПО), которые позволяют студентам более глубоко понять сущность выполняемых расчетов и лучше изучить методику расчета зубчатых и червячных передач, работающих в закрытых корпусах.

Разработанная методика упрощенного расчета и ПО внедрены в учебный процесс и используются студентами машиностроительного факультета БрГТУ при выполнении курсового проекта по дисциплине «Детали машин», что сокращает затраты времени на выполнение проекта и повышает эффективность учебного процесса.