

УДК 621.431.73

ИССЛЕДОВАНИЕ НАГРУЖЕННОСТИ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ МОБИЛЬНЫХ МАШИН

студенты гр. 101211 Портянков И.А., Кузьмич В.В.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Поварехо А.С.

Нагруженность силовой передачи мобильных машин является основным фактором, определяющим надежность ее работы и долговечность.

Одним из источников возмущающих воздействий, влияющих на кинематические и динамические режимы работы элементов силовой передачи, является двигатель. Поэтому при исследовании нагруженности силовой передачи необходимо иметь математические модели, описывающие его выходные характеристики.

В данной работе был создан пакет программ для расчета кинематических и динамических характеристик двигателя. В основу расчета звеньев положена кинематика кривошипно-шатунного механизма одного цилиндра двигателя с учетом относительного расположения кривошипов коленчатого вала остальных цилиндров, определяемых циклограммой двигателя.

Наличие циклограммы позволяет после обработки индикаторной диаграммы составить таблицу значений сил давления газов, действующих на поршни двигателя. Решение задачи динамического синтеза осуществляется методом Н.И. Мерцалова.

Программирование всего алгоритма, синтеза и анализа, производится в программе "Delphi XE", с применением "Microsoft Excel", что позволяет на всех этапах проектирования управлять работой программного комплекса.

В качестве прототипа для верификации разработанной математической модели был взят четырехтактный 4-х цилиндровый двигатель мотоцикла HONDA CBR 600.

Результаты динамического синтеза и анализа являются базой для последующих расчетов динамической нагруженности силовой передачи мобильных машин. Программный продукт внедрен в учебный процесс подготовки студентов инженерных специальностей.