

С.В. АНДРИЕНКО (г. Харьков, Украина)

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЦЕПНОЙ ПЕРЕДАЧИ.

Цепная передача состоит из двух звездочек и цепи [1]. Конструкция цепей различна и зависит от их назначения. Характерным для всех типов цепей является их шумность в работе. Поэтому, как правило, цепи используются в тихоходных устройствах.

Усилия в цепях характеризуются непостоянством, что приводит их к быстрому износу. К этому приводит также и то, что передаточная функция, обусловленная геометрией контактирующих элементов и приемной жесткостью конструкции, является непостоянной по величине с очень большими перепадами. Если конструкция, например, втулочно-роликовой цепи неизменна, то форма зубьев звездочек зависит от способов конструирования и изготовления.

Постановка задачи. В работах [2,3] предложен профиль зубьев звездочек, отличный от традиционных, выполняемых по дугам окружностей.

Цель работы состоит в разработке методики исследования рабочих характеристик цепной передачи с новым профилем зубьев звездочек.

Методика исследования цепной передачи основана на методе тензометрии. Рабочий датчик наклеивается на стяжение цепи, воспринимающей усилие растяжения. Основной рабочей характеристикой цепной передачи следует считать неравномерность хода ведомой звездочки, которые выражаются в непостоянстве усилия в цепи.

В качестве установки (рис. 1) для испытания цепной передачи используется велосипед, на котором снят шатун педали со стороны ведущей звездочки. Из-за наличия рамы велосипеда измерения можно проводить только на участке **АВ**, благодаря чему не требуется токосъемных устройств.

Велосипед с трещеткой позволяет вернуть из положения **В** исходное положение **А**

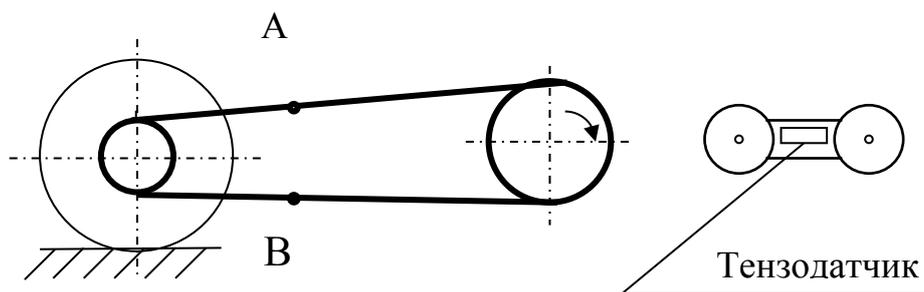


Рис.1 Схема установки

Нарушение цепи производится за счет торможения ведущего колеса велосипеда. Тарирование тензодатчика не производится, поскольку нужно иметь осциллограммы для относительного сравнения нового профиля со стандартным.

Изготовление звездочек производится электроэрозионным методом на электроимпульсном станке с ЧПУ, программы составлены на алгоритмическом языке TIGRAS.

Стандартные звездочки изготовлены методом штамповки на серийном производстве. Звездочки с новым профилем изготовлены из заготовок (рис. 2), соответствующих заготовкам стандартных звездочек.

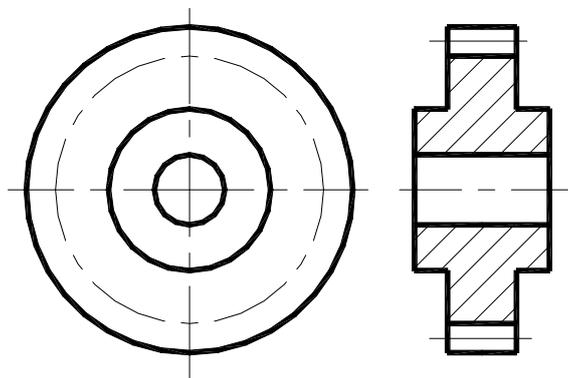


Рис.2.заготовка звездочки

В ходе исследования могут быть взяты комбинации из стандартных и нестандартных звездочек, что позволит выяснить большее влияние на рабочую характеристику одной из звездочек передачи.

Регистрация сигнала от тензодатчика производится на компьютере, что позволяет обойтись без соответствующих усилителей и осциллографов. Этой методикой можно воспользоваться и для исследования зубчатых передач, если в схему (рис. 3) вставить цепную передачу.

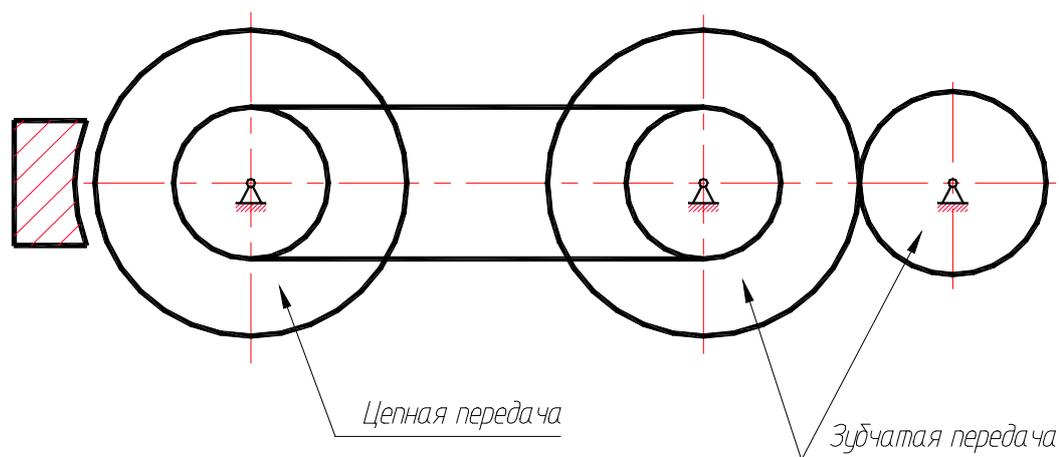


Рис. 3. Схема установки

Выводы. Предложенная методика является современной, универсальной и достаточно эффективной для проведения лабораторных и экспериментальных исследований различных видов передач.

Список литературы: 1. В.И. Анурьев. Справочник конструктора-машиностроителя. Кн. 2. Из-во "Машиностроение", 1979.- С. 236-260. 2. А.И. Павлов Обкатная цепная передача.// Труды межд. народн. конф. "Micro - CAD – 98", Харьков – 1998. – С. 127-129. 3. А.И. Павлов, С.В. Андриенко Построение рабочей поверхности зубьев звездочки цепной передачи. //Вестник Национального технического университета "ХПИ".-Вып. 8, т. 3 – Харьков – 2003 – С. 43-46.