

УДК 621.8

АНАЛИЗ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МЕХАНИЧЕСКИХ ПЕРЕДАЧ

В. С. ДРОЗДОВ

Научный руководитель А. В. КАПИТОНОВ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Существующие стандарты на допуски изготовления зубчатых колес и передач устанавливают нормы и показатели точности, а также комплексы контроля. В соответствии с этими стандартами для норм кинематической точности и плавности работы передачи установлены показатели: кинематическая погрешность, местная кинематическая погрешность, циклическая погрешность и циклическая погрешность зубцовой частоты. На практике эти показатели контролируются после изготовления не от рабочей оси, как указано в стандартах, а от измерительной оси существующих стандартных приборов для контроля, на которых возможен контроль только зубчатой пары колес. При таком контроле не учитываются погрешности монтажа, включающие неточности изготовления и сборки подшипников, валов и корпуса механизма. Таким образом, контролируется не весь механизм в сборе, а только его зубчатые колеса. Такой контроль дает неполную оценку точности механической передачи, например, редуктора.

В связи с этим предложен метод контроля любой механической передачи в сборе на специализированном стенде [1], который предполагает установку датчиков угла поворота на ведущем и ведомом валах механизма, снятие сигналов с датчиков на аналого-цифровой преобразователь и ПЭВМ, при вращении механизма, соединенного с электродвигателем. Разработано программное обеспечение, которое позволяет обрабатывать сигналы с датчиков, получать численные значения кинематической погрешности передачи и строить графики наибольшей кинематической погрешности и ее амплитудно-частотного спектра. При этом полученные графики дают наиболее полную оценку кинематической точности и плавности работы механической передачи в сборе.

Разработанный метод может эффективно использоваться при изготовлении и контроле передач с шариковым или роликовым зацеплением планетарных передач с промежуточными телами качения, т. к. эти передачи имеют большое количество звеньев и поэтому для этих передач только контроль в сборе дает достоверную оценку их точности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Капитонов, А. В. Совершенствование стендса и методики для контроля кинематических и точностных параметров редуцирующих механизмов / А. В. Капитонов, В. М. Пашкевич, О. А. Капитонов // Актуальные вопросы машиноведения: сб. науч. тр. / Объед. ин-т машиностроения НАН Беларуси. – Минск, 2022. – Вып. 11. – С. 53–56.