

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ
КАЧЕСТВА СБОРКИ ЧЕРВЯЧНЫХ ПЕРЕДАЧ

Д.А. ЗАБЕЛИН

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Процесс сборки червячных передач является ответственным этапом в процессе их производства. Погрешности сборки вызывают уменьшение суммарного пятна контакта передачи, в результате чего снижается несущая площадь поверхности контакта сопряженных зубьев, неравномерно распределяются контактные напряжения и смазочные материалы. Это приводит к ухудшению эксплуатационных показателей, а также к усиленному износу рабочих поверхностей зубьев. Все это может стать причиной сокращения срока службы передачи.

Оценка качества сборки червячных передач может быть произведена путем анализа их кинематических погрешностей, а также амплитудно-частотных спектров. Для исследования зависимости между точностью сборки червячной передачи и ее кинематической погрешности в условиях РУП «Могилевлифтмаш» были проведены испытания нескольких партий червячных редукторов, входящих в механизм подъема кабины лифта, имеющих следующие технические параметры. Измерение кинематической погрешности редукторов производилось на специальном испытательном стенде.

По результатам анализа записей кинематических погрешностей червячных редукторов было установлено, что для выявления передач с наличием погрешностей сборки могут быть использованы методы метрического распознавания. При этом происходит распознавание принадлежности червячной передачи поранее установленному классу. В данном случае было определено два класса состояний механических передач. К первому классу были отнесены передачи с уровнем шума, превышающим допустимый уровень, ко второму классу – передачи, у которых шум был в пределах нормы. Решение о принадлежности передачи к какому-либо из классов принималось на основе сравнения расстояний между данной передачей и эталонов установленных классов в многомерном пространстве признаков. В качестве координат такого пространства признаков использовались амплитуды гармонических составляющих кинематической.