

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСХОДНОГО ЭТАЛОНА ЕДИНИЦЫ ДЛИНЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

Студентка гр. 113518 Стрижевская М.И.

Канд. техн. наук, доцент Кротова О.А.

Белорусский национальный технический университет

До 2010 года в Республике Беларусь отсутствовали эталонные измерительные приборы для аттестации эвольвентных мер первого разряда, мер угла наклона линии зуба, зубчатых колес третьей степени точности. За данной метрологической услугой предприятия вынуждены были обращаться в метрологические институты России и Украины.

В результате проведенных исследований состава, технического уровня эталонов и наилучших метрологических возможностей национальных метрологических институтов в области измерения параметров зубчатых колес для создания эталона была выбрана координатная измерительная машина фирмы «Carl Zeiss» (Германия). Оценивание метрологических характеристик координатной измерительной машины, являющейся основой эталона, проводилось по ПМА.МН 1802-2010 «Машина координатная измерительная PRISMO ultra. Программа и методика метрологической аттестации» в соответствии с рекомендациями международных стандартов ISO 10360-2 и ISO 10360-3.

Для выявления и оценки величин, влияющих на метрологические характеристики исходного эталона единицы длины измерений параметров зубчатых колес была применена технология S.W.I.P.E. с позиции руководства «Анализ измерительных систем» (MSA).

Для установления источников неопределенности был спланирован и проведен промышленный эксперимент, осуществленный по плану с полной группировкой. Эксперимент осуществлялся в условиях промежуточной прецизионности. Это было обусловлено тем, что измерения параметров зубчатых колес проводились стандартными методами. На данный момент эксперимент был проведен в одной лаборатории с одним видом зубчатых колес (прямозубое зубчатое колесо). В рамках данного эксперимента было исследовано влияние температуры окружающей среды (20 °С и 25 °С), наличия поворотного стола при измерениях параметров зубчатых колес, а также влияние использования шупов различных видов (радиусы наконечников $R = 10$ мм, 25 мм и длина вылета наконечника $L = 155$ мм, 110 мм соответственно). В дальнейшем планируется исследовать и оценить влияющие величины при определении параметров косозубых колес с использованием исходного эталона единицы длины измерений параметров зубчатых колес.