

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС БЕСЦЕНТРОВОЙ ОБРАБОТКИ ВНУТРЕННИХ КОЛЕЦ ВЫСОКОТОЧНЫХ ПРИБОРНЫХ ПОДШИПНИКОВ С ДИАМЕТРОМ ОТВЕРСТИЯ 3 мм

Окончательная обработка рабочих и монтажных поверхностей внутренних колец сверхпрецизионных приборных подшипников (ВКСП) осуществляется по двум типовым технологическим процессам: центровым, с применением оправок, и бесцентровым — на неподвижных опорах.

Обоснована необходимость отказа от технологического процесса изготовления ВКСП с диаметром отверстия 3 мм на оправках-спутниках в связи с ужесточающимися требованиями к подшипникам по обеспечению более длительных гарантийных сроков службы, высоких точностей и малошумности.

Рассмотрены методы бесцентрового шлифования с базированием на неподвижные опоры применительно к изготовлению ВКСП.

Выбраны методы крепления ВКСП при обработке, разработана и испытана технологическая оснастка, обеспечивающая точность при шлифовании колец с малыми массами.

Приведены результаты экспериментальной и опытной проверки разработанного технологического процесса бесцентровой обработки ВКСП с диаметром отверстия 3 мм на неподвижных опорах. Технологический процесс внедряется на филиале 4-го ГПЗ.

Ю. А. Морозов, А. Е. Кожевников, Я. Ахмедов

ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ ФИНИШНОЙ ОБРАБОТКИ НА ГЕОМЕТРИЧЕСКУЮ ТОЧНОСТЬ ДОРОЖЕК КАЧЕНИЯ КОЛЕЦ ПРИБОРНЫХ ПОДШИПНИКОВ

Изложены требования к геометрической точности и чистоте поверхности дорожек качения колец сверхпрецизионных шарикоподшипников, вытекающие из условий их применения в качестве особо чувствительных или быстроходных опор точных приборов. Приведен обзор применяемых методов окончательной обработки желобов колец подшипников, анализ достигнутого в производстве уровня точности, показаны погрешности, возникающие в процессе суперфиниширования и полирования желобов.

Рассмотрены методы формообразования дорожек качения, профиль которых выполнен в виде эллиптической дуги, различно ориентированной относительно оси симметрии кольца, шлифованием. Приведена конструкция приспособления для правки круга по требуемому эллиптическому профилю при шлифовании желобов методом врезания.

Приведены результаты исследования доводки желобов широкими брусками, доводки с непрерывным введением в зону резания свежих абразивных зерен и с удалением затупившихся зерен и шлама.

Дается сравнение обработки желобов эллиптического профиля методами полирования и доводки с различной траекторией рабочего движения доводника: по дуге окружности в плоскости, пересекающей поперечное сечение кольца, или по кривой, соответствующей заданному профилю желоба обрабатываемого кольца.