

УДК 539.5 621.83

А. Г. Кузьменко, С. А. Василюшин,
А. А. Пасечник, О. П. Бабак.

ИЗНОС НАПРАВЛЯЮЩИХ СКОЛЬЖЕНИЯ И КАЧЕНИЯ МАШИН И ПРИБОРОВ.

Выполнены исследования износостойкости направляющих качения и скольжения применительно к деревобрабатывающим станкам гондольным автоматам с целью повышения их ресурса.

На первом этапе изучались условия работы направляющих: удельные давления, скорости, условия смазывания и др.

Для опор качения установлено что:

1) для нормальной работы шариковых направляющих качения отклонение дорожек качения от плоскости эти должно находиться в пределах 0,58...1,6 мкм, в противном случае в контакте будет находиться только один ролик;

2) для роликовых направляющих диапазон отклонений ужесточается и составляет 0,3...1,3 мкм.

На втором этапе выполнен анализ известных технологий повышения износостойкости и определены технологии перспективных покрытий: плазменное напыление, газоплазменное напыление, поверхностно-пластическое деформирование. Для поверхностно-пластического деформирования разработаны режимы накатки роликами направляющих качения, включая:

1) испытания на вдавливание шарика в полупространство с целью получения параметров диаграммы вдавливания шарика в полупространство;

2) решение упруго-пластической задачи для шарика и ролика;

3) точные и приближенные зависимости между усилиями накатки шариками и роликами.

На третьем этапе разработаны установки и методики испытаний направляющих качения и скольжения на износ и выполнены сравнительные испытания различных конструкций направляющих изготовленных по различным технологиям. В результате испытаний установлено, что обработка поверхностно-пластическим деформированием обеспечивает ресурс сопоставимый с ресурсом термически обработанных деталей, при этом обеспечиваются требования к плоскостности.