

УДК 621.941.9.025

ОСОБЕННОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ МЕХАНИЗМОВ ПРИВОДА
ГЛАВНОГО ДВИЖЕНИЯ КОЛЕСНО-ТОКАРНОГО
СТАНКА РАФАМЕТ UBВ-112

Н.М. ДАМАРАЦКИЙ, Д.В. ПЫЛЫПИВ, Д.Н. РОГОВИЧ

Научный руководитель В.А. ЛОГВИН, канд. техн. наук
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

При эксплуатации подвижного состава происходит неравномерный износ ездовой части колесных пар, приводящий к искажению геометрической формы, нагара, местной закалки и наклепа вследствие кратковременной замены трения качения на трение скольжения в зоне контакта с железнодорожным полотном. Для повышения производительности при исправлении профиля ездовой части колесных пар необходимо провести комплексную модернизацию станка и технологии обработки, включающую замену привода главного движения, привода подач, тяговых устройств, механизмов выдвигания пиноли и подъёма колёсной пары, обеспечивающих базирование колесной пары на станке и инструмента. Это позволит оптимизировать режимы резания, являющиеся залогом обеспечения качества обработки и увеличения срока службы инструмента и оборудования. Чтобы оценить напряжения и деформации, возникающие в элементах станка при работе разработаны твёрдотельные модели рассматриваемых узлов для проведения статического анализа, с использованием метода конечных элементов и пакета прикладных программ Solid Works.

Одним из серьёзных недостатков привода главного движения является низкая жёсткость зубчатой муфты, которая соединяет приводные валы шпиндельных узлов. Для устранения этого недостатка изменена конструкция зубьев с прямоугольного профиля на скругленный, что позволило увеличить площадь контакта сопрягаемых зубьев, снизить возникающие на них удельные контактные напряжения и деформации, а также обеспечить равномерность и плавность передачи крутящего момента от привода главного движения на шпиндельные узлы.

Для обеспечения заданного усилия на базирующих конусах шпинделей механизм выдвигания пиноли снабжён предохранительной муфтой предельного момента, которая обеспечивает предохранение деталей механизма от поломки. Для повышения жёсткости, плавности работы и нагрузочной способности данных деталей муфты принято решение расположить ролики между полумуфтами. Для повышения безопасности и автоматизации процесса базирования дополнительно муфта укомплектована датчиком отключения привода. На предложенные усовершенствования станка поданы заявки на полезные модели.