

УДК 621.791
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ БУКС КОЛЕСНЫХ ПАР ГРУЗОВЫХ
ВАГОНОВ В ПРОЦЕССЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Е.В. ЛОГВИНА

Научный руководитель В.П. КУЛИКОВ, д-р техн. наук, проф.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Для продления срока службы и экономии финансовых ресурсов в вагонном депо Могилевского отделения Белорусской железной дороги производят восстановление букс колесных пар с помощью дуговой наплавки металла на верхние опорные поверхности буксы и приварки пластин различными швами к боковым опорным поверхностям буксы.

Из-за неравномерного нагрева и последующего охлаждения в процессе дуговой сварки и наплавки возникают пластические деформации, протекающие во всем интервале температур от $T_{\text{комн}}$ до $T_{\text{пл}}$. Образуются значительные внутренние остаточные напряжения, обычно достигающие предела текучести. Следствием неравномерного распределения внутренних напряжений в теле буксы является деформация последней. Поэтому при разработке технологического процесса восстановления букс колесных пар необходимо прогнозировать, учитывать и минимизировать искажение взаимного расположения поверхностей и геометрических размеров.

Для обеспечения точности размеров контактных поверхностей после наплавки металла на верхние опорные поверхности букс производят их фрезерование, которое приводит к перераспределению наведенных предыдущими технологическими операциями внутренних напряжений и появлению деформаций, сведя на нет усилия, предпринятые по устранению последних в процессе дуговой сварки и наплавки.

Несмотря на множество разработанных способов уменьшения деформаций конструкций при дуговой сварке и наплавке, а также механической обработке в отдельности, комплексно к решению проблемы обеспечения точности проектных форм и размеров изделий не подходили.

Благодаря совместному рассмотрению термомодеформационных процессов, протекающих при дуговой сварке, наплавке и последующей механической обработке, разработан способ обеспечения точности при восстановлении (капитальном ремонте) корпусов букс колесных пар вагонов, позволяющий повысить выход годных для дальнейшей эксплуатации букс до 30 % путем управления полями внутренних напряжений. Данная технология может быть использована для восстановления корпусов букс колесных пар как грузовых, так и пассажирских вагонов, а также различных корпусов, имеющих внутренние посадочные поверхности под подшипники и т.д.