

УДК 621.9.048.4

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ БАНДАЖА КОЛЁСНОЙ ПАРЫ

Андрей Вячеславович Брылев

соискатель,

кафедра «Технологии машиностроения»,

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Е.А.Заставный,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии машиностроения»

При проектировании операции обработки бандажа колёсной пары нужно учитывать требования, предъявляемые ему по точности размеров, взаимному расположению поверхностей и шероховатости поверхностей. Эти требования сведены в таблицу 1 [1].

Таблица 1. Технические требования к бандажу колёсной пары

№ п/п	Название	Величина
1	Точность обработки	$\pm 0,2$ мм
2	Точность обработки по формуляру	$\pm(0,03-0,05)$ мм
3	Шероховатость поверхности катания	$Ra \leq 10$ мкм

Наиболее распространённый метод обработки поверхности катания – точение. Но есть и другие методы обработки: шлифование и электрохимическая обработка (ЭХО). Для точения обода применяются специальные колёсотокарные станки. Они были спроектированы под требования к колёсам для составов поездов, набирающих скорость до 120 км/ч. Их технологические возможности обеспечивают первое и третье требование из табл.1, а по второму достигают только $\pm 0,2$ мм.[2]. Таким образом, остаются только два метода обработки. Их технологические возможности сведены в табл. 2 [3,4].

Таблица 2. Технические возможности шлифования и ЭХО

№ п/п	Название	Показатели при шлифовании	Показатели при ЭХО
1	Точность обработки	40-56 мкм	$\pm 0,01$ мкм
2	Точность обработки по формуляру	неизвестно	$\pm 0,03$ мм
3	Шероховатость поверхности катания	до $Ra 0,1$ мкм	$Ra 5$ мкм

Точность обработки по формуляру при шлифовании неизвестна, т.к. данный метод обработки применялся для деталей, имеющих $\varnothing 800$ мм.[5]. Кроме того, шлифовать бандаж можно только врезной подачей профилированным кругом. Получить размер методом автоматической установкой инструмента на размер не получится: не предусмотрено в технологических возможностях станка для данного типа деталей. Только используя метод пробного снятия стружки, перемещая суппорт с инструментом с дискретность 0,005мм (на лимбе рукоятки) можно обработать поверхность катания.

Используя метод электроэрозионной обработки (ЭЭО) – разновидность ЭХО, можно обработать бандаж колеса методом автоматической установки инструмента на размер. Причем, инструмент во время обработки не изнашивается, исходя из

физической сущности метода. А это значит, что точность обработки будет зависеть только от точности станка, связанной с кинематической схемой и жесткостью технологической системы.

Таким образом, на сегодняшний день существует только один способ обработки бандажа колёсной пары.

Литература

1. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ГОСТ 11018-2000.
2. Паспорт колёсотокарного станка КЖ 9920Ф3.
3. Справочник технология машиностроения / А. М. Дальский, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова и др. -М.: Машиностроение, 2001. – Том.1. - 912 с.
4. *Немилов Е.Ф.* Электроэрозионная обработка металлов, учебник для ВУЗов, Л.Машиностроение, Ленинградское отделение, 1983 г.– 160с.
5. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х т. Т.2 / под ред. А.М.Дальского, А.Г.Суслова, А.Г.Касиловой, Р.К.Мещерякова – 5-е изд. перераб. и доп. – М.Машиностроение-1, 2001 г. 944с.