

лечь прогнозирующие зависимости изменения последних. В свою очередь знание прогнозирующих зависимостей позволит учитывать погрешности формы отверстия упрочненных колес на стадии механической обработки, тем самым уменьшить брак после химико-термического упрочнения.

Л и т е р а т у р а

1. Громан Н.Б. и др. Основы нормализации зубчатых колес. М., 1961. 2. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента. М., 1971.

УДК 621.923

Н.П.Гайдукевич, Г.С.Соколовский

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ВНУТРЕННИХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ, УПРОЧНЕННЫХ ТВЕРДЫМ САМОФЛЮСУЮЩИМСЯ СПЛАВОМ

Применение твердых самофлюсующихся сплавов для упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей деталей машин позволило повысить срок службы деталей, работающих в условиях повышенного износа, в 3...5 раз и более.

В настоящее время разработаны различные методы нанесения износостойких покрытий из твердых самофлюсующихся сплавов для упрочнения восстановления быстроизнашивающихся деталей машин. Однако до сих пор полностью не решен вопрос их механической обработки. Указанные сплавы относятся к классу труднообрабатываемых материалов и достичь требуемых размеров традиционными методами (точение), как правило, невозможно.

В последние годы находит широкое применение алмазное хонингование вместо шлифования или тонкого растачивания. Данный способ обработки обеспечивает получение не только высокого класса шероховатости, но и высокую точность геометрических форм обработанной поверхности. Алмазное хонингование применяется в большинстве случаев для отделки внутренних цилиндрических поверхностей после их термической или химико-термической обработки вместо шлифования.

Авторами исследовалась обрабатываемость хонингованием упрочненных твердым самофлюсующимся сплавом ПП-СР4 внутренних поверхностей гильз блока цилиндров. Эксперименты проводились с целью установить возможность применения для об-

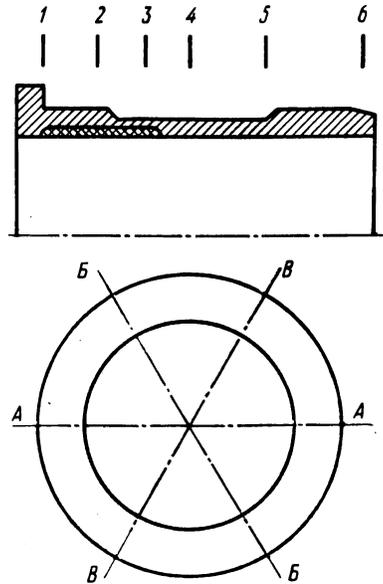


Рис. 1. Выбор сечений для измерения геометрической точности обработанных гильз.

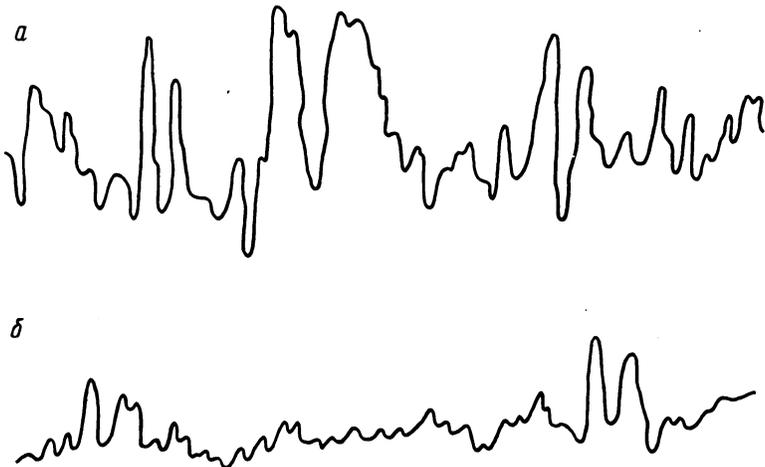


Рис. 2. Сравнительная шероховатость внутренней поверхности гильз: а — серийной; б — упрочненной.

работки упрочненных поверхностей хонингования крупнозернистыми алмазными брусками вместо метода алмазного растачивания, который не обеспечивает требуемой эффективности процесса обработки. Кроме того, ставилась задача изучить шероховатость и точность геометрических форм упрочненной поверхности.

Исследования проводились на хонинговальном станке модели ЗМ83. Полное снятие всего припуска на внутреннюю поверхность с обеспечением требуемой шероховатости поверхности осуществлялось за четыре операции. На первой операции вместо алмазной расточки гильзы хонинговались крупнозернистыми алмазными брусками марки АСК500/400 100МП4. Характеристика алмазных брусков на следующих трех операциях существенно не отличалась от характеристики брусков, применяемых в серийном производстве. Так, на второй операции применялись бруски марки АСВ250/200 100МП4, на третьей - АСВ125/100 100МП4, на четвертой - АСО80/63 50Р10/Р9.

Измерение геометрической точности обработанной поверхности (рис. 1) проводилось в трех продольных (А-А, В-В, Б-Б) сечениях и в шести поперечных (1-6). Поперечные сечения выбирались таким образом, чтобы обеспечивался контроль точности не только в основном металле и наплавочном слое, но и в зоне, переходной от чугуна к сплаву. Измерения показали, что геометрическая точность упрочненных гильз после операции чистового хонингования точно такая же, как и точность обычных неупрочненных гильз, и соответствует всем техническим требованиям.

Сравнительная шероховатость внутренней поверхности наплавленных и серийных гильз приведена на рис. 2. Как видно, высота микронеровностей упрочненной поверхности значительно ниже. Производительность обработки при черновом хонинговании алмазными крупнозернистыми брусками составляет 0,10...0,15 мм снятого слоя сплава ПГ-СР4 на диаметр за 1 мин. Если принять, что на первую операцию припуск равен 0,6 мм на диаметр, то общее машинное время на этой операции не превысит 5 мин. Такая высокая производительность процесса чернового хонингования обеспечивает исключение операции алмазной расточки. На последующих операциях производительность обработки упрочненных гильз мало отличается от производительности обработки серийных гильз.