

...0,05 мм). Это, очевидно, и является основной причиной технологической наследственности при изменении шероховатости боковых поверхностей зубьев, подвергаемых шевингованию.

Как видно из рис. 1, зависимости Ra от v и s носят линейный характер. Установлено, что для объекта исследования справедливо следующее уравнение:

$$Ra = 8,9 + 0,4v + 0,9s. \quad (1)$$

Как видно из этого уравнения, величина s больше влияет на Ra, нежели v (значение коэффициента при s больше, чем при v). Используя эту зависимость, можно регулировать величину Ra боковых поверхностей зубьев после зубофрезерования, изменяя режимы зубофрезерования v и s.

В ы в о д ы. 1. Установлен характер влияния режимов зубофрезерования на показатели шероховатости боковых поверхностей зубьев цилиндрических зубчатых колес.

2. Показана возможность управления шероховатостью боковых поверхностей зубьев шевингованных цилиндрических зубчатых колес путем изменения режимов их зубофрезерования.

УДК 621.762.8:621.787.4

И.Л. БАРШАЙ, В.В. БАБУК, канд-ты техн. наук (БПИ)

ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО ПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ НА КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ СПЕЧЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Низкая теплопроводность спеченных материалов обуславливает возникновение значительных температурных всплесков при абразивной обработке, способствующих ухудшению физико-механических свойств спеченных материалов.

Одним из методов обработки, существенно улучшающих качество поверхностного слоя деталей, является поверхностное пластическое деформирование (ППД). Этот метод нашел широкое применение для обеспечения требуемых физико-механических свойств поверхностей деталей из компактных материалов. Однако для деталей из спеченных материалов обработка ППД, в частности обкатка роликом, до настоящего времени не использовалась.

Исследование влияния ППД на шероховатость и микротвердость поверхности деталей из спеченных материалов проводилось на образцах типа втулок. Образцы были изготовлены из материала ЖГр2 по серийной технологии: пресование порошка до плотности 80–95 %, последующее спекание при температуре около 1130 °С.

Поверхностное пластическое деформирование осуществлялось роликом из твердого сплава марки ВМ5К на токарно-винторезном станке мод. 16К20, радиальное усилие P = 1400...2000 Н; частота вращения n – 50...125 об/мин; подача s = 0,05...0,10 мм/об; с применением смазки (масло марки И-20). Определение влияния ППД на шероховатость поверхности проводилось на ос-

Этап профилографирования	R_{max} , мкм	R_a , мкм	S_m , мкм	S , мкм	S/R_{max}
До ППД	3,5	0,695	0,54	0,375	0,107
После ППД	0,625	0,24	0,775	0,75	1,24

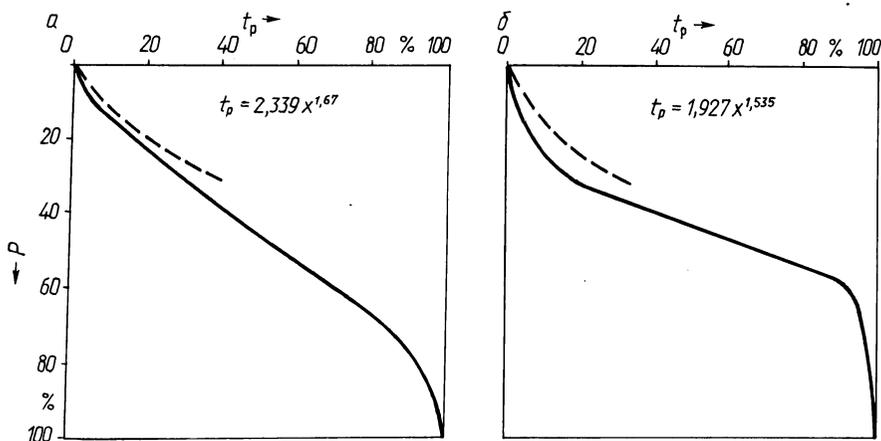


Рис. 1. Кривые относительной опорной длины профиля до (а) и после ППД (б) :
 ----- экспериментальная кривая; - - - - - начальные участки теоретической кривой

нове анализа профилограмм. Профилографирование микропрофиля поверхности образцов до и после ППД осуществлялось на профилографе-профилометре мод. ПП-201 через 120° по образующей поверхности образцов. Построение начальных участков теоретической кривой опорной длины профиля выполнялось с использованием методики И.В.Крагельского.

Результаты определения параметров шероховатости поверхности до и после ППД представлены в табл. 1 и на рис. 1.

Для оценки особенностей микрорельефа поверхности в дополнение к основным параметрам шероховатости было вычислено отношение S/R_{max} .

Измерение микротвердости поверхности после ППД проводилось на приборе ПМТ-3 при нагрузке на алмазную пирамиду $H = 1$ Н в соответствии с требованиями ГОСТ 9450-76. Для определения глубины упроченного слоя после ППД измерение микротвердости осуществлялось с шагом 0,05 мм.

Результаты проведенных исследований указывают на то, что поверхностное пластическое деформирование приводит к снижению шероховатости поверхности (параметр R_a) в 2,9 раза и повышению микротвердости поверхностного слоя деталей из спеченных материалов в 2,5 раза по сравнению с исходными (до ППД) значениями. Глубина упроченного слоя достигает 1,5 мм.