

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ ПРИ АБРАЗИВНОМ ПОЛИРОВАНИИ

*Шкуруний Валентин Григорьевич, канд. техн. наук,
доцент кафедры “Техника и технологии”*

*Харьковский национальный экономический университет
имени Семена Кузнеця*

Приведены результаты экспериментальных исследований абразивного полирования образцов из лент сплава 36НХТЮ, используемых для плоскосворачиваемых трубчатых элементов в качестве антенн и выдвигаемых элементов. Показано, что основной эффект уменьшения шероховатости поверхности (сглаживания поверхностей) достигается за счет уменьшения зернистости абразива

Вопросам абразивного полирования посвящено огромное количество работ. Внимание уделяли рабочим средам с абразивными составляющими в качестве инструмента, полировальникам в виде кругов из различных материалов различного конструктивного исполнения [1]. Нашли применение порошковые круги, специальные эластичные круги, специальные полировальные круги [2].

Одним из важнейших проблемных вопросов является выбор соответствующей абразивной среды, обеспечивающей заданные конструктором требования к качеству обработанных поверхностей. Зачастую целью обработки является минимизация значений высотных параметров шероховатости поверхности.

Настоящая работа посвящена исследованию абразивного полирования образцов из лент сплава 36НХТЮ, используемых для плоскосворачиваемых трубчатых элементов в качестве антенн и выдвигаемых элементов.

Для правильного выбора абразивного зерна в каждом конкретном случае необходимо знать физико-механические свойства обрабатываемого материала, а также, по возможности, результаты экспериментальной проверки режущих свойств различных абразивных материалов, пригодных для данных условий. При обработке более твердых материалов целесообразно применить абразивные зерна из Al_2O_3 , а для обработки более мягких, вязких материалов – абразивные зерна из SiC . Для обработки сплава 36НХТЮ нами рекомендовано обработку производить алмазными пастами АСМ2/1. Принятие такого решения обусловлено результатами предварительных экспериментальных исследований относительно влияния материала и зернистости абразивной среды на высотный параметр шероховатости обработанной поверхности R_a .

Обработка производилась на специальном полировальном стенде до достижения значения высотного параметра шероховатости поверхности, который в дальнейшем с течением времени обработки оставался неизменным.

Как установлено экспериментально, с увеличением времени обработки полнота опорной кривой увеличивается, также как увеличивается и сглаживающий эффект, а отношение параметров шероховатости поверхности R_a / R_{max} , наоборот, уменьшается. На наш взгляд, это связано с разной интенсивностью изменения параметров R_a и R_{max} , поскольку R_a уменьшается относительно быстрее R_{max} . Эксплуатационные свойства таких поверхностей не ухудшаются.

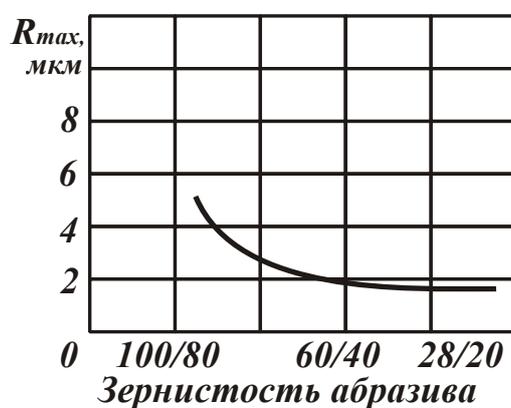


Рис. 1 – Зависимость параметра шероховатости обработанной поверхности R_{max} от зернистости абразива: скорость полировального круга 50 м/с, давление полировальника 5 Н/см², подача 0,2 м/мин, время обработки 60 с

Экспериментально установлено также, что с уменьшением зернистости абразивной среды параметр шероховатости поверхности R_{max} уменьшается (рис. 1). Результаты экспериментов позволили сделать вывод о том, что при полировании поверхностей с целью их сглаживания для последующей обработки размер зерен абразива должен быть не более параметра шероховатости поверхности R_{max} до обработки. Иными словами, основной эффект уменьшения шероховатости поверхности (сглаживания поверхностей) достигается за счет уменьшения зернистости абразива.

Список литературы:

1. Щеголев В.А. Эластичные абразивные и алмазные инструменты / В.А. Щеголев, М.Е. Уланова. – Л.: Машиностроение, 1977. – 183 с.
2. Полирование лепестковыми кругами / С.И. Житницкий, А.И. Гдалевич и др. – М.: Машиностроитель, 1978. – №6. – С. 28-32.
3. Шкурупий В.Г. Повышение эффективности технологии финишной обработки светоотражающих поверхностей деталей из тонкого листа и лент. – Дис. на соискание научной степени канд. техн. наук: 05.02.08 - технология машиностроения / В.Г. Шкурупий. – Одесса: ОНПУ. 2006. – 282с.