

Синёв А.Н

Научный руководитель: к.т.н., доцент Силин Л.В

Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23

Исследование процесса поверхностной ультразвуковой обработки металлов.

Применение ультразвукового воздействия при механической обработке и поверхностном упрочнении является перспективным и прогрессивным направлением в современной технологии, позволяющим повысить производительность обработки, улучшить качество и повысить надежность изделий. Ультразвуковые колебания высокой амплитуды позволяют повысить научно-технический уровень технологических процессов обработки деталей из труднообрабатываемых материалов в машиностроении, а в некоторых случаях, принципиально по-новому, решать технологические проблемы современных производств.

В целях исследования были подвергнуты УЗ обработки образцы, вырезанные из цилиндрической части торсионного вала. Исследовались шероховатость поверхности, отклонение формы, микротвердость.

В результате исследования процесса были проанализированы профилограммы микрорельефа исходной и обработанной УЗО поверхности представленной на рис 1.

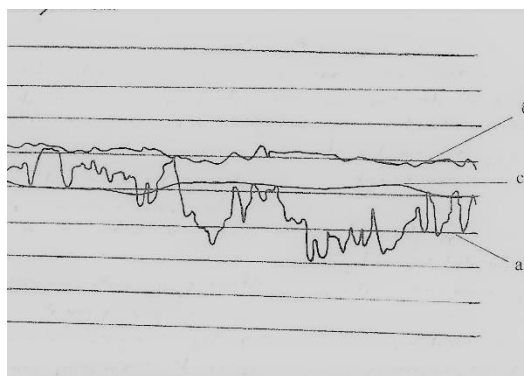


Рис 1 Профилограммы микрорельефа исходной шлифованной (а) и обработанной УЗО (после одного прохода - б, после двух проходов - с) поверхностей.

Шероховатость поверхности после одного прохода УЗО улучшилось с $R_a = 2 \div 2,5$ мкм до $0,14 \div 0,22$ мкм. Ультразвуковой эффект виден от их сравнения. Как показывает опыт УЗО – обработка значительно улучшает поверхность материалов что значительно повышает долговечность деталей машин при работе.

Литература

[Косевич Ю.А Нетрадиционные методы обработки материалов: Учебное пособие для ВУЗов/Под ред. А.Д. Гладунова – М.: Изд- во «Станкин», 1997. – 163с]

Радж Балдаев Применения ультразвука. / В. Раджендран. – М.: Издательство Техносфера, Паланичами, 2006. – 576 с.]

[Молчанов, Г.И. Ультразвук в фармации / Г.И. Молчанов. – М.: Медицина, 1980.]

[Кумабе, Д. Вибрационное резание/ Д. Кумабе; пер. с англ. изд. С.Л. Масленникова. – М.: Машиностроение, 1985. – 424 с.]