

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ШЛИФОВАЛЬНОГО КРУГА ПРИ ТАНГЕНЦИАЛЬНОЙ ПОДАЧЕ

Акилов А.И., доцент; Кирюшко Д.А., студент

Для обработки шеек крупногабаритных коленчатых валов в условиях ремонтного производства разработано шлифовальное устройство, в котором в качестве режущего инструмента применяется чашечный шлифовальный круг, периодически перемещаемый по касательной к обрабатываемой поверхности на половину диаметра. При вращении вала и тангенциальном перемещении круга на поверхности шейки формируются следы обработки в форме эллипсов по границам наружного и внутреннего диаметров круга [1]. При многократных перемещениях круга вся поверхность шейки подвергается обработке, обеспечивая эффективное скругление в поперечном сечении. Однако при равномерном перемещении шлифовального круга время его контакта вдоль образующей шейки не является одинаковым. Большой промежуток времени круг контактирует с обрабатываемой поверхностью возле щёк и меньшей на середине шейки. Это создаёт условия для образования погрешности формы в продольном сечении в виде бочкообразности. Очевидно, что для выравнивания слоя снимаемого припуска вдоль образующей шейки необходимо перемещать шлифовальный круг от середины к периферии замедленно и возвращать в исходное положение ускоренно. Исходя из условия равномерного распределения времени контакта шлифовального круга вдоль образующей шейки при тангенциальной подаче был найден закон его перемещения от центра к периферии замедленно по зависимости $y = R\sqrt{\tau}$, возврат в исходное положение ускоренно по симметричной зависимости $y = R\sqrt{2 - \tau}$ [2]. Здесь $\tau = t/T$ – время в долях периода изменяется от 0 до 1 при удалении центра круга от зоны обработки и от 1 до 2 при приближении. Для реализации полученных зависимостей они аппроксимировались кусочно-линейной функцией и ступенчатым изменением скорости. Это позволило осуществить регулирование установкой дросселей в гидравлическую систему привода подачи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авторское свидетельство на изобретение №1191261 В24в1/100, БИ №42 1985.

2. Авторское свидетельство на изобретение №1399080
В24в1/100, БИ №20 1988.