

Литература:

1. Скундин Г. И., Никитин В. Н. Шлицевые соединения. – М.: Машиностроение, 1981. – 128 с.
 2. Проскуряков Ю. Г., Осколков А. И., Торхов А. С. и др. Обработка деталей без снятия стружки. Барнаул, Алт. кн. Изд., 1972. – 176 с.
-

УДК 621.923.9

ПЕРСПЕКТИВЫ ДВУСТОРОННЕГО ТОРЦОВОГО ШЛИФОВАНИЯ ВРЕЗАНИЕМ ТОНКОСТЕННЫХ ЗАГОТОВОК С НАЛОЖЕНИЕМ ОСЦИЛЛИРУЮЩИХ КОЛЕБАНИЙ

*А.М. Андриянов, 5 курс, машиностроительный факультет
Научный руководитель – к.т.н., доцент А.Д. Евстигнеев
Ульяновский государственный технический университет*

Двустороннее торцовое шлифование (ДТШ) врезанием тонкостенных заготовок связано с выделением значительного количества теплоты, оказывающей существенное влияние на производительность и точность обработки. Процесс ДТШ врезанием тонкостенных заготовок осложняется еще и тем, что тепловой поток, генерируемый в зоне контакта, не может эффективно отводиться в заготовку ввиду ее малой толщины, что обуславливает быстрое тепловое насыщение обрабатываемых поверхностей и появление на них прижогов, неблагоприятных остаточных напряжений и микротрещин.

Задача отведения тепла из зоны обработки эффективно решается применением прерывистых шлифовальных кругов (ШК), когда профиль их рабочих поверхностей выполнен в виде дополнительных источников теплоотвода. При использовании данных методов ДТШ врезанием тонкостенных заготовок существенно снижается температура в зоне обработки и контактные температуры не достигают критического уровня прижогообразования. Однако вследствие применения прерывистых ШК наблюдается ухудшение параметров шероховатости обработанных поверхностей заготовок, так как количество абразивных зерен, а следовательно и режущих кромок в зоне контакта заготовки и прерывистого ШК много меньше чем у стандартных шлифовальных кругов.

Улучшить качество обработанных поверхностей заготовки, при обработке их прерывистыми ШК, в частности шероховатость, можно за счет наложения осциллирующих колебаний на заготовку. При этом заготовке совместно с принудительным вращением от привода сообщают качательное (рис. 1) [1] или возвратно-поступательное (рис. 2) [2] осциллирующее движение.

Способ двустороннего шлифования тонкостенных заготовок осуществляют по схеме, представленной на рис. 1 и 2. Вращающимися шлифовальными кругами 3 и 4, жестко закрепленными на планшайбах 5 и 6, установленных на левом 7 и правом 8 шпинделях шлифовальных бабок торцешлифовального станка, осуществляют непрерывную врезную подачу со скоростью V_s на принудительно вращающуюся с окружной скоростью $V_{и}$ заготовку 9, от приводных роликов 1 и 2, вращающихся с окружной скоростью V_p .

При наложении качательной осцилляции, в процессе шлифования заготовка 9 помимо своего вращения с окружной скоростью $V_{и}$ (см. рис. 1) совершает дополнительное качательное осциллирующее движение $S_{осц}$ от привода 10, в плоскости, перпендикулярной оси вращения заготовки 9 и шлифовальных кругов 3 и 4, вращающихся с окружной скоростью V_k , причем качательная осцилляция заготовки производится по дуге окружности с углом $\alpha = (1 - 3)^\circ$ и центром качания на расстоянии диаметра шлифовального круга D_k от его центра.

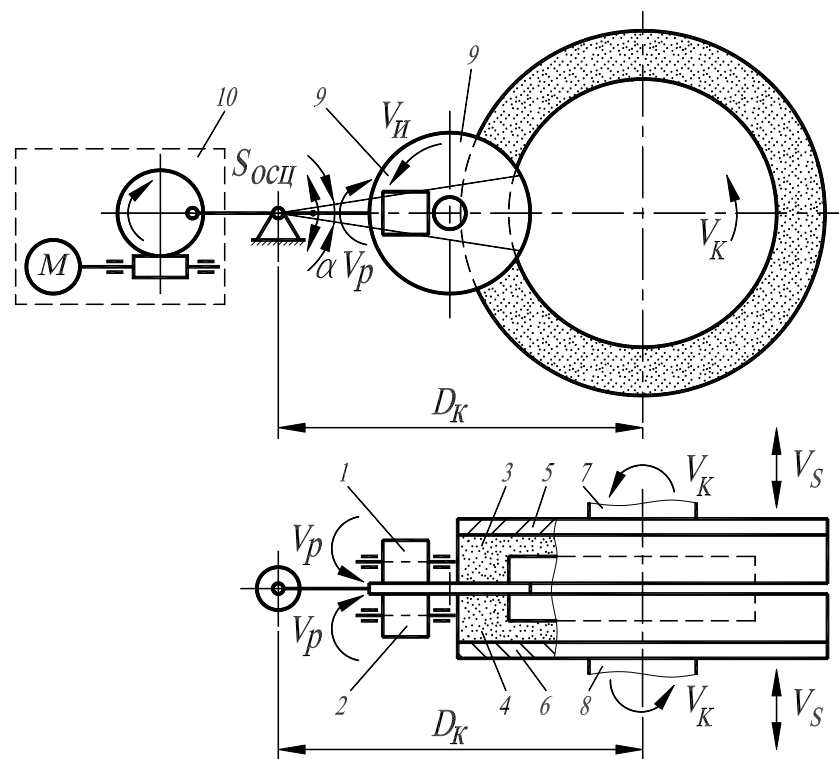


Рис. 1. Способ двустороннего шлифования тонкостенных заготовок с качательной осцилляцией

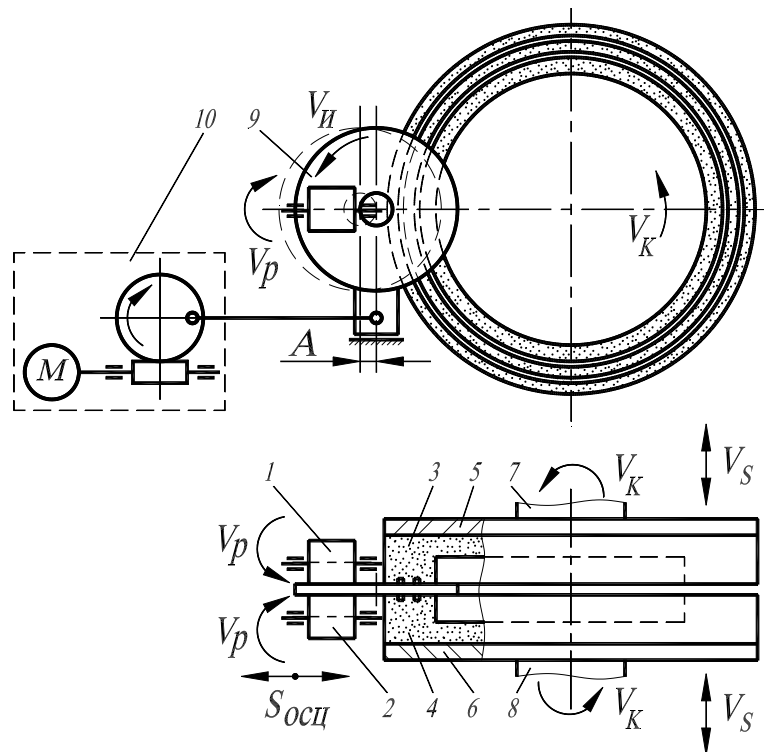


Рис. 1. Способ двустороннего шлифования тонкостенных заготовок с возвратно-поступательной осцилляцией

В случае применения возвратно-поступательной осцилляции, в процессе шлифования заготовка 9 помимо своего вращения с окружной скоростью V_n (см. рис. 2) одновременно совершает от привода 10 дополнительное возвратно-поступательное осциллирующее движение $S_{осц}$ в плоскости, перпендикулярной оси вращения заготовки 9 и шлифовальных кругов 3 и 4, вращающихся с окружной скоростью V_k , причем возвратно-поступательная осцилляция производится с амплитудой $A = (1 - 3)$ мм.

Основной эффект при наложении осциллирующих колебаний на заготовку при ДТШ ожидается от уменьшения копирования микро- и макрогеометрических погрешностей торцовых рабочих поверхностей прерывистых ШК на обрабатываемые поверхности заготовки. При этом обеспечивается более равномерное удаление припуска с каждого ее торца, уменьшается время контакта абразивных зерен с заготовкой и улучшается смазочное и охлаждающее действия смазочно-охлаждающей жидкости. В результате этого ожидается снижение теплонапряженности ДТШ тонкостенных заготовок, а также повышение качества поверхностного слоя шлифованных заготовок – уменьшение прижогаобразования и структурных изменений.

Литература:

1. Пат. 2278016 Российская Федерация, МПК 7 В 24 В 7/17. Способ двустороннего шлифования тонкостенных заготовок / Гурьянихин В.Ф., Белов М.А., Евстигнеев А.Д.; заявитель и патентообладатель Ульянов. гос.

тех. ун-т. – № 2005103193; заявл. 08.02.2005; опубл. 20.06.2006, Бюл. № 17. – 5 с.

2. Пат. 2285604 Российская Федерация, МПК 7 В 24 В 7/17. Способ двустороннего шлифования тонкостенных заготовок / Гурьянихин В.Ф., Белов М.А., Евстигнеев А.Д.; заявитель и патентообладатель Ульян. гос. тех. ун-т. – № 2005103194; заявл. 08.02.2005; опубл. 20.10.2006, Бюл. № 29. – 5 с.

УДК 631.4

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО УПРОЧНЕНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ШПОНОЧНОМУ ПАЗУ НАСОСНОГО КОЛЕСА И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТИ

*А. В. Байгулов, 3 курс, ССО, инженерный факультет
Научный руководитель – к.т.н., доцент А. В. Морозов
Ульяновская ГСХА*

Наша страна является ресурсодобывающей и ресурсоэкспортирующей. Нефтедобывающая, нефтеперерабатывающая и реализующая нефтепродукты отрасли играют ключевую роль в экономике нашего государства.

К основным фондам предприятий, занимающихся реализацией нефтепродуктов, относятся нефтесклады, насосные станции, топливопроводы, здания и сооружения, автопарк, автозаправочные станции. Основным элементом автозаправочных станций (АЗС) является топливораздаточная колонка (ТРК).

Не смотря на разнообразный модельный ряд ТРК, общий принцип их работы не меняется, впрочем, как и конструкция основных узлов и агрегатов. Со временем конструкции узлов только совершенствуются, но традиционные способы передачи энергии и крутящего момента все также находят свое широкое применение. Поэтому проблема повышения надежности узлов и механизмов остается актуальной.

Основным элементом ТРК, выполняющим функцию создания и поддержания давления в системе, является насосный блок. Именно картридж насосного блока (рисунок 1) создает давление вращением насосного колеса и шестерни, чем и обуславливается износ сопряженных поверхностей.