

специальной конструкции при 700-1000 °С. Насыщенные из жидкой фазы применяют при алитировании, хромировании, цинковании, меднении. Процесс протекает в печах-ваннах, в которых расплав диффундирующего металла или его соли взаимодействуют с поверхностью обрабатываемых изделий при 800-1300 °С. Этот метод является основным для хромотитанирования так как можно получать диффузионный слой толщиной от 10 мкм до 3 мм. Эти процессы позволяют повысить жаростойкость сплавов, абразивную износостойкость, сопротивление термоудару, быстрой смене температур, коррозионную стойкость и кислотоупорность и улучшить другие свойства металлов и сплавов.

Список литературы

1. Гусев С.В., Гусев А.С. Применение гетерогенного материала для повышения изгибной прочности зубьев режущего инструмента машины // *Машиностроение и безопасность жизнедеятельности*. – 2009. – №6. – С. 97-99.

К ВОПРОСУ КАЧЕСТВА ВНУТРЕННЕГО ШЛИФОВАНИЯ

Подгорнов Д.Н., Дубов М.А., Сидорин А.Н.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

Для достижения высоких геометрических показателей в машиностроении используют финишные методы обработки, среди которых наибольшее применение находит шлифование.

Классические конструкции абразивных инструментов, схемы шлифования и методы подвода СОЖ не обеспечивают гарантированного присутствия достаточного количества жидкости в зоне контакта абразивных зерен с обрабатываемой заготовкой, что приводит к необходимости использования косвенных методов отвода образующегося тепла – в частности, путем охлаждения круга и самой заготовки вне зоны резания. Анализ литературы показал что, использование «соосных сборных абразивных инструментов с радиально-подвижными сегментами», обеспечивает существенное повышение производительности абразивной обработки отверстий при обеспечении требуемого качества поверхности.

Геометрическая погрешность в продольном сечении, обусловленная кинематикой процесса обработки. Кинематическая составляющая геометрической погрешности обрабатываемой поверхности возрастает при увеличении продольной подачи. При противоположном направлении векторов ω_k и ω_3 увеличение отношения ω_3/ω_k приводит к уменьшению геометрической погрешности.

Для уменьшения микрогеометрии, волнистости и погрешности геометрической формы в продольном и поперечном сечении обработку следует проводить при максимальной угловой скорости заготовки, уменьшать продольную и радиальную подачи, скорость вращения круга, увеличивать отношение ω_3/ω_k , а процесс шлифования проводить при противоположном направлении векторов ω_k и ω_3 .

Использование инструмента с радиально-подвижными сегментами и технологии соосного внутреннего шлифования обеспечивает снижение высотных параметров шероховатости до $Ra = 0,14...0,16$ мкм и менее, уменьшение средней высоты волнистости в поперечном сечении отверстий до $Wz = 0,1...0,3$ мкм, уменьшение в 1,5 раза отклонения от круглости что невозможно достичь при использовании классических процессов и абразивных инструментов для внутреннего шлифования.

ОБОСНОВАНИЕ РАБОЧЕГО РЕЖИМА КРОТОДРЕНАЖНОЙ МАШИНЫ

Присакарь И.С., Бебенин А.С., Лазуткин С.Л.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

Создание конструкции рабочего органа для строительства кротового дренажа принцип действия, которого основан только на механическом взаимодействии с грунтом [1], обуславливает необходимость обоснования рабочего режима кротодренажной машины в целом.

Результаты анализа взаимодействия инструмента рабочего органа с грунтом позволяют предположить, что плотность грунта в стенках кротовины зависит от соотношения величины статического и динамического нагружения. При условии определения геометрических параметров инструмента активное влияние на изменение плотности грунта в стенках кротовины будут оказывать энергия, частота приложения ударной нагрузки и скорость перемещения базовой машины $V_{б.м}$. Динамическое воздействие инструмента на грунт вызывает волновые процессы и приводит к его тиксотропному разупрочнению. В таком состоянии грунт обладает повышенной деформативной способностью. Скорость осевой подачи инструмента, определяемая перемещением базовой машины, влияет на характер статико-динамического формирования стенок кротовины и их плотность. Наибольшая плотность может быть получена при условии, когда за время цикла работы ударного устройства ($T_{ц} = 1/n_{уд}$) происходит процесс прокола тиксотропно разупрочненной зоны и статическое нагружение грунтового полупространства, подготавливающее грунт к следующему удару. Поскольку абсолютно точно такие скорости определить невозможно, то целесообразно определить некоторый скоростной диапазон, при котором будет формироваться кротовина с наиболее плотными стенками:

$$V_{б.м} = n_{уд} \cdot X_{дин} / (1 - K_{ст}),$$

где $K_{ст} = \frac{X_{ст}}{X_{ст} + X_{ст}}$ показатель статического воздействия; $X_{дин}$ – единичное динамическое внедрение инструмента; $n_{уд}$ – частота ударов.

Список литературы

1. Лазуткин С.Л., Лазуткин А.Г., Лазуткина Н.А. Математическая модель формирования нагрузки на импульсном исполнительном органе машины // *Машиностроение и безопасность жизнедеятельности*. – 2009. – №6. – С. 121-125.

ЦЕМЕНТАЦИЯ В ТВЕРДОМ КАРБЮРИЗАТОРЕ

Рыжавина Л.В., Чуднова О.В.

Муромский институт Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

Цементации в твердом карбюризаторе подвергаются стальные детали (зенкеры и развертки) для повышения твердости, теплостойкости и износостойкости [1, 2]. Детали укладывают в цементационные ящики с карбюризатором: на дно ящика насыпают слой карбюризатора толщиной 30-40 мм, на него помещают детали, затем насыпают слой карбюризатора и так до верха ящика. Последний сверху должен быть слой карбюризатора. Детали должны занимать 10-15%, а карбюризатор – 80-90% объема ящика. Каждый слой карбюризатора необходимо уплотнять. На верхний слой карбюризатора кладут