

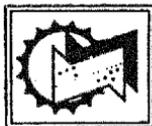
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИИ
И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

МАРИУПОЛЬСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УДК 621.924(042)

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ СЕМИНАРА

„ПРОГРЕССИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ОТДЕЛОЧНО-ЗАЧИСТНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ
В СВОБОДНЫХ АБРАЗИВНЫХ СРЕДАХ“



Сентябрь, 1980 г.

г. Мариуполь

6-7 июня 1990 года Научно-техническим центром "Информ-техника" на базе Мариупольского металлургического института проведен семинар "Прогрессивная технология и оборудование для отделочно-зачистной обработки деталей в средах абразивных сред".

В данном сборнике опубликованы доклады, прочитанные на семинаре, посвященные актуальным задачам и перспективам развития работ по данной тематике.

ФИНИШНО-ЗАЧИСТНАЯ ОБРАБОТКА НА СТАНКАХ С ЧПУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЭЛАСТИЧНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ

В.А.Галашев, В.П.Овечкин

Анализ эксплуатации станков с числовым программным управлением (ЧПУ), показавшего высокую эффективность их применения в производстве сложных деталей машиностроения, одновременно выявил и ряд возможностей данного оборудования, которые не достаточно полно используются на производстве. Это часто связано с инерционностью традиционного мышления ряда технологов и программистов, пренебрегающих возможностью более широкого использования метода концентрации формообразующих и финишно-зачистных работ на одном станке.

В меньшей степени это характерно для многооперационных станков токарной группы, имеющих более простую кинематику и позволяющих с помощью резцов различных типов по программе осуществлять локальную обработку кромок и поверхностей тел вращения. В большей — для станков сверлильно-фрезерно-расточной группы (типа ОЦ), хотя первые шаги в направлении концентрации формообразующих и зачистных переходов на станках такого типа уже сделаны (МАК-Г7, МАК-Г, МАК-2 и др.). В первую очередь здесь следует сказать о применении угловых фрез, зенковок и других лезвийных инструментов для наложения по программе фасок и скруглений на кромки обрабатываемых деталей после завершения формообразующих переходов, что существенно снижает долю последующих ручных работ.

Помимо лезвийного инструмента для автоматизации слесарно-зачистных операций на многооперационных станках типа "Обрабатывающий центр" (ОЦ) находят применение металлические щетки (МАК-Г7, МАК-24, МАК-60 и др.). Данный вид инструмента, в отличие от лезвийного, заметно повышает производительность финишно-зачистных работ, так как может одновременно обрабатывать несколько кромок или поверхностей.

Кроме того, из-за эластичности ворса, заметно упрощается программирование зачистных переходов.

Проведённые исследования позволили установить рациональные схемы обработки, подобрать характеристики щёток, режимы зачистных операций, для использования на станках типа ОЦ.

С наилучшей стороны зарекомендовали себя сборные торцевые, дисковые и цилиндрические щётки, а также сферические головки планетарного типа.

Инструменты защищены авторскими свидетельствами № ИИ61363, № ИИ40749, № И279595.

Характерной особенностью данных щёток является то, что их сменные рабочие элементы (рис. I) выполнены унифицированными в виде плоских, дисковых и сферических секций с -образными пучками проволочного ворса, заполненного резиновой смесью, а держатель каждой секции выполнен из пластмассы.

УНИФИЦИРОВАННАЯ ПЛОСКАЯ ПРОВОЛОЧНАЯ СЕКЦИЯ

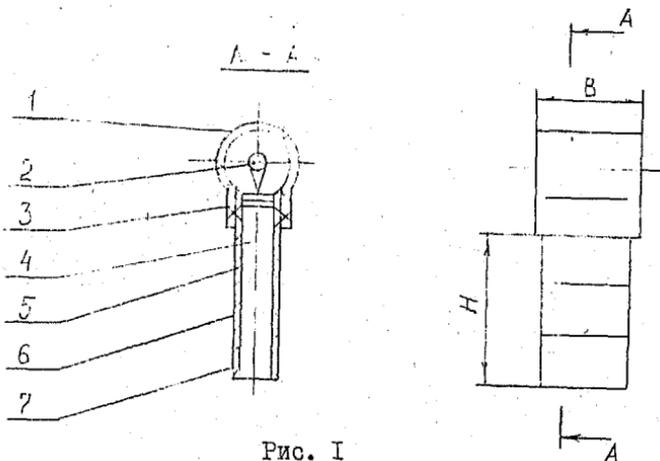


Рис. I

1-держатель; 2-основной стержень; 3-вязальная проволока; 4-режущие элементы; 5, 6, 7-слой резины

Особой эффективностью в работе отличается сферическая зачистная головка (рис. 2).

КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ЗАЧИСТНОЙ ГОЛОВКИ

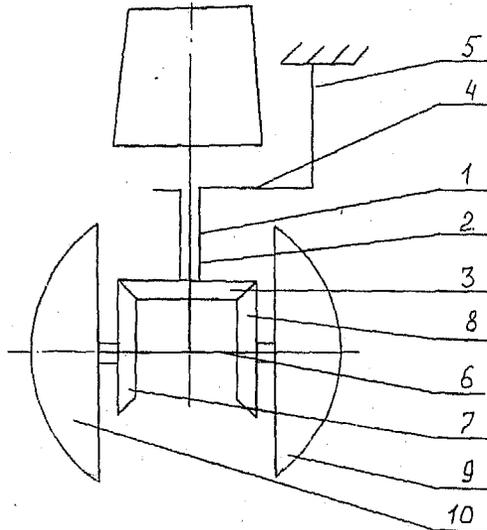


Рис. 2

1 - вал; 2 - полый вал; 3 - коническое колесо; 4 - упор;
5 - фактор; 6 - ось; 7, 8 - сателлиты; 9, 10 - сферические
щётки.

К преимуществам головки следует отнести:

возможность обработки кромок, расположенных под любым углом к оси шпинделя станка;

возможность создания знакопеременной нагрузки на обрабатываемую деталь, облегчающей процесс обработки.

Сферическая головка прошла успешные испытания на операции зачистки деталей изделия ОЦ ИИ-2Г.

Как показал опыт эксплуатации щёток на ряде предприятий, эффективность зачистки деталей на станках типа ОЦ во многом зависит от траектории относительного перемещения щётки и обрабатываемой детали. Траектория выбирается из условия двухкратного реверсивного воздействия режущих элементов щётки на каждую кромку в направлении ей перпендикулярном.

Рекомендуемые режимы обработки деталей щётками, разработанных конструкций:

скорость резания, м/с	6 - 20
подача, м/мин	0,5 - 1,5
натяг, мм	0,3 - 0,8.

В зависимости от условий обработки (обрабатываемый материал, размеры детали, характеристика щётки) стойкость щётки составляет от 2 до 4 часов.

Рациональное использование разработанного инструмента и схем обработки на базе применения метода концентрации формообразующих и финишно-зачистных переходов является эффективным приёмом сокращения ручных работ и позволяет сделать новый шаг к освоению безлюдной технологии.