

**А.В. Мосин,  
М.А. Демидов,  
И.Ф. Ефимов,**  
Институт технической акустики НАНБ;  
ОАО «ВНИИКП»

# СТАНОК ДЛЯ ДОВОДКИ ПРОФИЛЬНЫХ ОТВЕРСТИЙ В СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛАХ

Широкое использование в современном производстве изделий и инструмента из сверхтвердых материалов (СТМ) обусловлено их физико-механическими свойствами – высокой твердостью, износостойкостью и теплопроводностью. Однако именно эти свойства СТМ значительно усложняют технологию обработки изделий и требуют разработки нового высокопроизводительного оборудования и технологии для изготовления инструмента.

Одной из широкоиспользуемых операций при изготовлении изделий и инструмента из СТМ (в частности, волок) являются операции шлифования, полирования и доводки отверстий. Данная разработка проведена ИТА НАНБ совместно с ОАО «ВНИИКП» с целью расширения технологических возможностей станка для полировки волок марки СВДМ-1 [1] и является логическим продолжением программы по созданию нового оборудования для полировки и доводки волок из СТМ. Станок марки СВДУ позволяет производить шлифование и полирование волоочильного канала волок из СТМ в диапазоне диаметров от 0,04 до 10,0 мм. Процесс обработки основан на методе алмазно-абразивной доводки (ААД) незакрепленным абразивом.

На рис. 1 приведена схема станка СВДУ для доводки волок из СТМ.

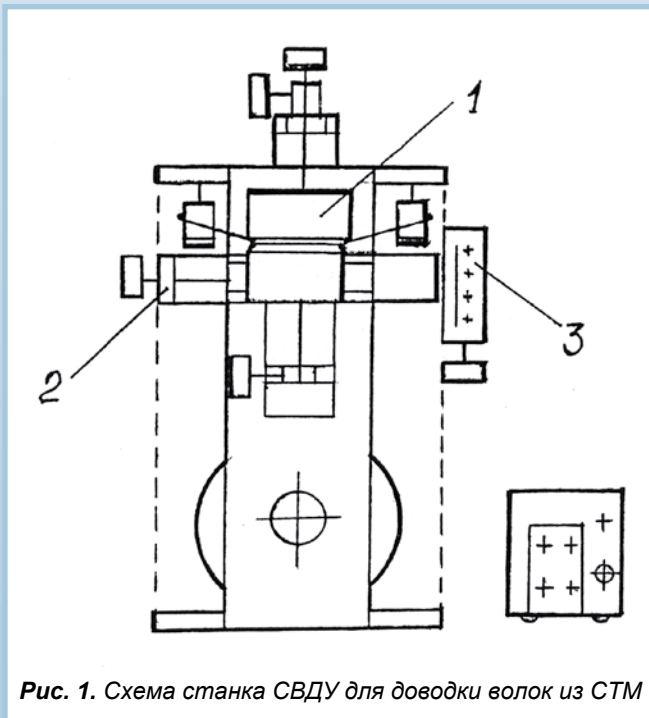


Рис. 1. Схема станка СВДУ для доводки волок из СТМ

Конструкция станка состоит из шпиндельного блока 1, посредством которого обрабатываемое изделие совершает вращательное движение относительно оси волоки. Обработка элементов волоочильного канала производится с помощью устройства 2 перемещения шпинделя в плоскости перпендикулярной оси волоки и устройства поворота шпинделя относительно инструмента 3. Притир – проволока в натянутом состоянии – совершает возвратно-поступательное движение вдоль образующей волоочильного канала волоки. Принципиальным отличием разработанной конструкции от станка СВДМ является наличие в конструкции механизмов 2 и 3, позволяющих производить обработку всех элементов волоочильного канала волоки в полуавтоматическом режиме.

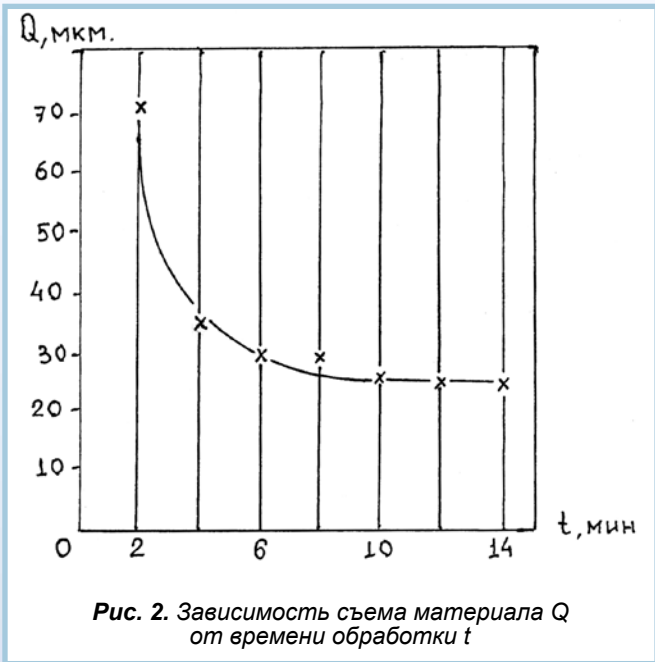
Основные технические параметры станка СВДУ следующие:

Диаметр обрабатываемых отверстий, мм	0,04–10,0
Скорость вращения шпинделя, об./мин.	1300
Число двойных ходов притира, мин.	140
Амплитуда хода притира, мм	80
Угол поворота шпинделя, двойной град.	0–40
Перемещение шпинделя, мм	30
Используемое напряжение, В	380
Потребляемая мощность, Вт	180
Габаритные размеры, мм	~ 200 × 320 × 410
Масса, кг	30

На рис. 2 представлены результаты производственных испытаний станка при обработке волок из твердого сплава ВК6 диаметром 0,5 мм.

В качестве абразивного материала доводочных суспензий применялись алмазные микропорошки АСМ 5/3 (микротвердость Н 9300) при содержании абразивных зерен в суспензии до 50%.

В качестве притира использовали медную проволоку с диаметром, равным диаметру обрабатываемого отверстия. Абразивная суспензия подавалась в зону обработки однократно перед доводкой каждого отверстия. Съём материала определяли как разность диаметров до и после обработки, причем протягивание медной проволоки с обжатием 10% нужно производить с последующим контролем протянутого участка на горизонтальном оптиметре ИКГ.



Как видно из графика, наиболее интенсивный съем материала происходит в начальный момент обработки, по мере снятия припуска величина съема уменьшается и в установившемся режиме представляет собой определенную величину, зависящую от физико-механических свойств обрабатываемого материала и технологических параметров процесса обработки.

Применение станка СВДУ на операциях изготовления и ремонте волоочильного инструмента позволили значительно увеличить производительность процесса шлифования и полирования волок из СТМ, расширить технологические возможности станка при обработке элементов волоочильного канала волок, улучшить культуру производства и повысить качество обработки канала отверстий в сверхтвердых материалах волок, дорнов, матриц и других изделиях.



ЛИТЕРАТУРА

1. Кабельная техника. 1997, № 10, 11.

**MS**  
AUSTRIA

# Medek & Schörner

Установки для маркировки кабелей

**Эффективность**  
**Гибкость**  
**Высокая надежность**

Установки для маркировки оптического волокна  
Скорость процесса свыше 3000 м/мин  
Установки для изготовления волоконных лент

Высокопроизводительная установка для нанесения кольцевой маркировки

Высокоскоростная установка глубокой печати

Высокопроизводительная установка для нанесения маркировки метровой длины на горячую фольгу

**MS**  
AUSTRIA

**Medek & Schörner GmbH**  
Kuefsteingasse 32  
P.O.Box 27  
A-1142 Vienna  
Austria  
**Tel.** ++43-1-982 32 04-0  
**Fax** ++43-1-982 72 96  
**e-mail** m+s@medek.at  
**Internet** www.medek.at