



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1480970** **A1**

(51) 4 В 23 В 25/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4339863/31-08
(22) 28.09.87
(46) 23.05.89. Бюл. № 19
(71) Свердловский инженерно-педагогический институт
(72) Д. С. Элинсон, С. А. Новоселов, П. А. Серебряков, Б. Н. Микрюков и М. Д. Константинов
(53) 621.941.1(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 306912, кл. В 23 В 1/00, 1971.
(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ
(57) Изобретение относится к обработке металлов резанием. Целью изобретения яв-

ляется повышение стойкости инструмента и качества обработанной поверхности за счет управления подогревом зоны резания. Зону резания во время обработки подогревают электрическими токовыми импульсами от внешнего источника питания с паузами между ними. Во время паузы между токовыми импульсами измеряют величину ЭДС резания, сравнивают эту величину с заранее определенным оптимальным ее значением и по результатам сравнения задают величину последующего токового импульса. Оптимальное значение ЭДС резания определяют экспериментальным путем или аналитически. 1 ил.

1

Изобретение относится к механической обработке деталей, а точнее к способам обработки металлов резанием.

Целью изобретения является повышение стойкости инструмента и качества обработанной поверхности за счет управления подогревом зоны резания.

На чертеже представлена схема устройства для реализации предлагаемого способа.

Устройство состоит из электрически изолированного от станка резца 1, контактирующего при механообработке в зоне 2 резания с обрабатываемой заготовкой 3 и стружкой 4. Зону 2 резания ограничивает область 5 локального выделения тепла. Электрическая цепь содержит также подвижный контакт 6, например токосъемник щеточного типа, генератор 7 рабочих токовых импульсов с силовыми выходами *a*, *b* и управляющим входом *e* и коммутатор 8 с силовыми выходами *г*, *д*, слабotoчным выходом *ж* и входом *e*. Измерительно-управляющая информационная часть устройства состоит из датчика 9 ЭДС резания, соединенного со слабotoчным выхо-

2

дом *ж* коммутатора 8, и четырехполюсника 10, представляющего собой логическое устройство сравнения ЭДС, с двумя входами *л*, *м* и двумя выходами *н* и *р*. Ввод *л* четырехполюсника 10 соединен с выходом датчика 9, а ввод *м* предназначен для подачи заранее определенной оптимальной величины ЭДС резания. Выход *р* четырехполюсника 10 соединен непосредственно с управляющим входом *e* генератора 7 рабочих токовых импульсов, а выход *н* — с управляющим входом *e* коммутатора 8.

Способ с помощью описанного устройства осуществляют следующим образом.

При обработке заготовки 3 резцом 1 в зону 2 резания от генератора 7 подается рабочий токовый импульс с помощью коммутатора 8 по силовой цепи *a—б—д—г* через резец 1, подвижный контакт 6 и заготовку 3. В результате теплового действия электрического тока вокруг зоны 2 резания образуется область 5 локального выделения тепла, улучшающего процесс резания.

По окончании рабочего токового импульса, вырабатываемого генератором 7, в пери-

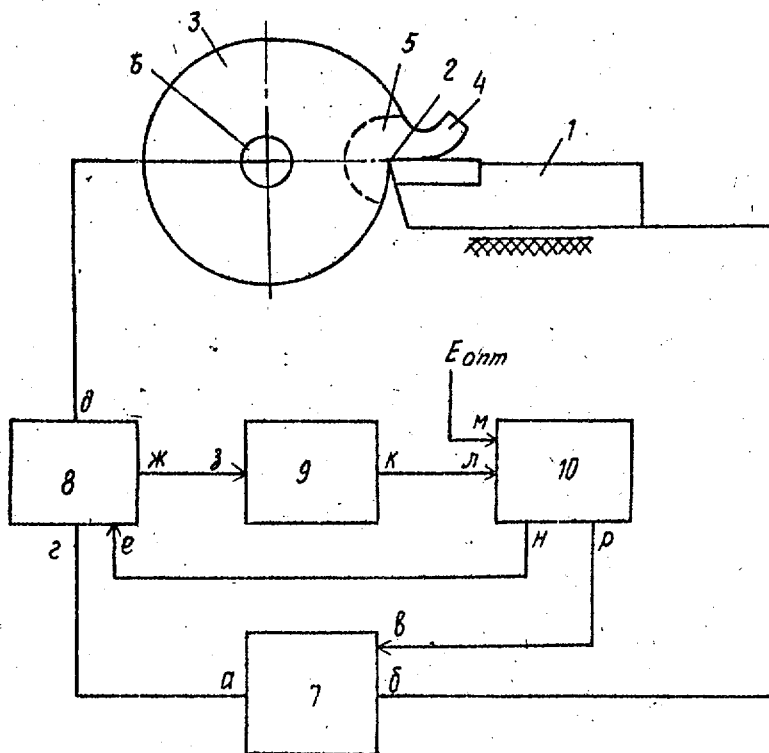
(19) **SU** (11) **1480970** **A1**

од возникшей межимпульсной паузы коммутатор 8 переключает контакты таким образом, что разрывается силовая цепь δ — $г$ — $а$ — $б$ с генератором 7, а измерительно-управляющая информационная часть схемы через выход $ж$ включается в работу. При этом измеряется величина $E_{изм}$ ЭДС резания. Эту величину ЭДС через выход $ж$ коммутатора 8 измеряют с помощью датчика 9. ЭДС резания передают на вход $л$ четырехполюсника 10 и сравнивают с подаваемым на вход $м$ потенциалом $E_{опт}$, который соответствует заранее определенному оптимальному значению ЭДС резания (в приведенном примере 12мВ). В зависимости от соотношения величин $E_{изм}$ и $E_{опт}$ с выхода $р$ четырехполюсника 10 непосредственно на вход $в$ генератора 7 подается разностный сигнал. При этом возможны следующие ситуации: при $E_{опт} - E_{изм} = 0$ величина последующего рабочего токового импульса остается без изменения; при $E_{опт} - E_{изм} > 0$ величина последующего рабочего токового импульса увеличивается пропорционально величине разностного сигнала; при $E_{опт} - E_{изм} < 0$ величина последующего рабочего токового импульса уменьшается пропорционально величине разностного сигнала.

Одновременно с выработкой разностного сигнала, подаваемого на генератор 7, четырехполюсник 10 также вырабатывает управляющий сигнал, который с выхода $н$ четырехполюсника 10 подается на управляющий вход $е$ коммутатора 8. Вследствие этого коммутатор вновь замыкает силовую цепь δ — $г$ — $а$ — $б$ с генератором 7 и одновременно отключает выход $ж$ измерительно-управляющей информационной части устройства с датчиком 9 и четырехполюсником 10. Затем цикл повторяется.

Формула изобретения

Способ обработки металлов резанием, заключающийся в подогреве зоны резания электрическими импульсами от внешнего источника питания с паузами между ними, отличающийся тем, что, с целью повышения стойкости инструмента и качества обработанной поверхности, измеряют величину ЭДС резания во время пауз между электрическими импульсами и величину последующего импульса задают по результатам сравнения измеренной величины ЭДС с заданным оптимальным.



Редактор С. Пекарь
Заказ 2574/10

Составитель В. Жиганов
Техред И. Верес
Тираж 832

Корректор О. Кравцова
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101