



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 827286

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 28.06.79 (21) 2782839/25-08

с присоединением заявки —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.05.81. Бюллетень № 17

(45) Дата опубликования описания 27.07.81

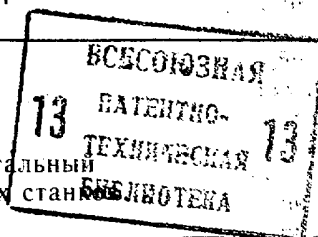
(51) М.Кл.⁸ В 23 Р 1/00

(53) УДК 621.9.048.4
(088.8)

(72) Автор
изобретения

М. Ш. Отто

(71) Заявитель **Ордена Трудового Красного Знамени экспериментальный
научно-исследовательский институт металлорежущих станков**



(51) СПОСОБ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКИ

1

Изобретение относится к области электрофизических методов обработки, а именно к способам управления электроэрозионными станками.

Известны способы автоматического управления процессом электроэрозионной обработки по совокупности электрических сигналов, основные из которых — задержка пробоя, напряжение на дуге и производная от него по времени, высокочастотные флуктуации напряжения на дуге, сопротивление эрозионного промежутка в паузе между разрядами, число импульсов холостого хода и короткого замыкания.

Величины этих сигналов, соответствующие оптимальному по производительности и стойкости инструмента процессу, зависят от выбора режима, пары электродов, полярности и среды, конфигурации и глубины обрабатываемой полости, что требует соответствующей автоматической коррекции этих сигналов, резко усложняет их анализ и в результате снижает эффективность систем автоматического управления.

Известен способ, позволяющий реализовать автоматическую систему управления приводом рабочей подачи по неизменной на всех режимах величине сигнала, прямо пропорционального величине сопротивления эрозионного промежутка в

2

постоянных по частоте и длительности паузах между группами разрядов [1].

Однако при этом для повышения производительности процесса и стойкости инструментов необходимы системы автоматического управления расходом прокачиваемой жидкости и токовым режимом импульсного генератора.

Известен способ автоматического управления токовым режимом генератора и расходом прокачиваемой жидкости по величине сигнала, пропорционального производной от сопротивления эрозионного промежутка [2]. Однако, как показали исследования, использование этого способа без автоматической системы управления приводом резко снижает его эффективность, поскольку не исключает участия оператора в периодической обработке и контроле процесса.

При использовании же указанной системы управления приводом производная от величины сопротивления эрозионного промежутка оказывается близкой к нулю, что исключает возможность управления режимом генератора и величиной расхода прокачиваемой жидкости по этому сигналу, а следовательно, уменьшает производительность процесса и стойкость инструмента.

Целью изобретения является повышение производительности процесса и стойкости инструмента.

Указанная цель достигается тем, что автоматическое управление процессом электроэрозионной обработки с использованием сигнала, прямо пропорционального величине электрического сопротивления эрозионного промежутка в постоянных по частоте и длительности паузах между группами импульсов, производят по величине переменной составляющей указанного сигнала, для чего сравнивают переменную составляющую с абсолютной величиной амплитуды этого сигнала и по результатам сравнения изменяют расход прокачиваемой жидкости, режимы работы привода рабочей подачи и генератора импульсов.

При величине переменной составляющей, превышающей 70% от амплитуды указанного сигнала, автоматически уменьшают расход прокачиваемой жидкости, при уменьшении переменной составляющей ниже 60% увеличивают расход прокачиваемой жидкости, а при дальнейшем уменьшении переменной составляющей вводят ускоренные отводы электрода-инструмента и увеличивают паузы между пакетами разрядных импульсов.

Принципиальным отличием предложенного способа от известных является использование величины амплитуды переменной составляющей указанного выше сигнала, отражающей интенсивность и текущую скорость процесса эвакуации продуктов эрозии из межэлектродной полости. По величине этого сигнала можно на всех режимах электроэрозионной обработки судить о процессе эвакуации продуктов эрозии и устанавливать его таким, при котором обеспечиваются максимальные производительность и стойкость инструмента.

Формула изобретения

1. Способ автоматического управления процессом электроэрозионной обработки по сигналу, пропорциональному величине электрического сопротивления эрозионного промежутка в постоянных по частоте и длительности паузах между группами импульсов генератора, предусматривающий изменение этой величины во времени, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности процесса и стойкости инструмента, измеряют амплитуду переменной составляющей сигнала, сравнивают ее с абсолютной величиной амплитуды сигнала и по результатам сравнения изменяют расход прокачиваемой жидкости, режимы работы привода рабочей подачи и генератора импульсов.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при величине амплитуды переменной составляющей, превышающей 70% от амплитуды указанного сигнала, уменьшают расход прокачиваемой жидкости, при уменьшении этой величины ниже 60% увеличивают расход прокачиваемой жидкости, а при дальнейшем уменьшении — вводят ускоренные разведения и сведения электродов и увеличивают паузы между пакетами разрядных импульсов.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Коренблюм М. В. и др. Адаптивное управление электроэрозионными станками. М., НИИМАШ, 1977, с. 23.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2513372/25-08, кл. В 23 Р 1/00, 1977.

Составитель В. Влодавский

Редактор Е. Дайч

Техред А. Камышникова

Корректор И. Осиновская

Заказ 983/762

Изд. № 457

Тираж 1148

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»