

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 773

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 23 H 9/04

(21) PV 4970-85.U
(22) Přihlášeno 03 07 85
(30) Právo přednosti od 06 09 84,
WP B 23 H/267047, DD

(40) Zveřejněno 14 05 87
(45) Vydáno 20 01 92
(89) 234332, 06 09 84, DD

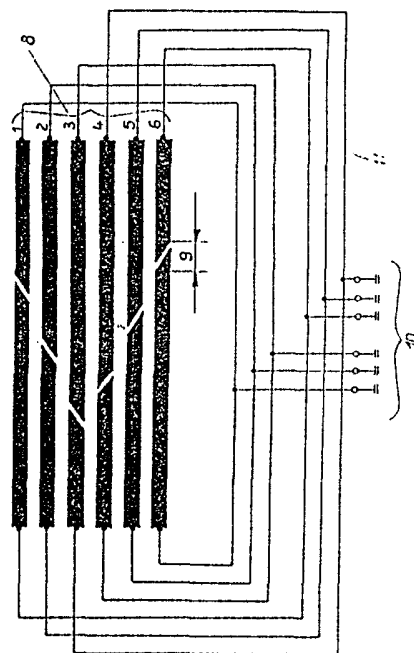
(75)
Autor vynálezu

HEERDT JOCHEN dipl. ing.,
BRÜCKNER WOLFGANG dipl. ing.,
KRASKE ERNST,
SPIESS LORENZ, EISENHÜTTENSTADT, (DD)

Elektroda pro elektrojiskrové obrábění válcových výrobků

(54)

(57) Elektroda pro elektrojiskrové obrábění válcových výrobků sestává z přesných v sadách uložených, paralelně s osou výrobku, segmentů s přeplátovanými a zkošenými konci, kde segmenty jsou vzájemně izolovány a připevněny na držácích. Každý segment elektrody jedné sady je ve střední části rozdělen spárou na dvě poloviny, přičemž spáry jsou vzájemně posunuty. Oddělené poloviny segmentů jsou párově připojeny ke zdroji rázového napětí, přičemž jsou vždy spojeny dvě diagonálně uložené poloviny segmentů, počínaje vnějšími segmenty, jedné sady. Uvedeným zapojením se dosáhne zkrácení pracovní doby a spolehlivé a rychlé působení elektrody.



0 br. 2

а) Название изобретения

Электрод для электроискровой обработки валкообразных изделий

б) Область применения изобретения

Изобретение относится к электроду, состоящему из длиномерных, расположенных параллельно оси металлического изделия сегментов электродов для ускоренного приспособления к валкообразному изделию, подвергаемому электроискровой обработке.

в) Характеристика известных технических решений

Для обработки металлических изделий с особыми свойствами поверхности в отдельных случаях применения благоприятным оказалось применение электроискровой техники. Особенно для обработки поверхностей рабочих валков стана холодной прокатки электроискровая обработка поверхности оправдалась выгодной. Согласно соответствующей конструкции прокатного стана и технологии прокатки применяются рабочие валки с цилиндрическими, вогнутыми и выпуклыми профилями бочки валков. Для электроискровой обработки предварительно обработанных таким образом рабочих валков стали известными устройства, состоящие или из длиномерных, расположенных параллельно друг к другу электродов или из одного или нескольких расположенных перпендикулярно к поверхности валков и параллельно оси валков передвижных электродов. При этом расположенные непрерывно по всей бочке и параллельно длине валков электроды, как правило, состоят из нескольких, похожих на плоский прутки, корпусов электродов, взаимно подключенных и источникам импульсного напряжения.

Корпусы электродов жестко приклеплены на своих держателях и при изменении диаметра валка должны подогнаться под новую кривизну валка, что приводит к значительному повышению времени обработки валка. Это время приспособления, которое необходимо для установления у всех корпусов электродов необходимой ширины рабочей щели по сравнению с новым радиусом кривизны, может составлять до примерно одной трети суммарного времени обработки и поэтому отрицательно влияет на мощность устройства для электроискровой обработки. Для ускорения электроискровой обработки валков согласно DE-AS 1961 676 стало известным устройство, состоящее из одного электрода, собранного из нескольких сегментов длиной примерно 5 см. Эти сегменты друг от друга изолированы и отдельно питаются импульсами напряжения. На одном электрододержателе могут прикрепляться максимально два параллельно расположенных электрода, так как в ином случае значительно усложнился бы конструкционный расход на подвод напряжения отдельным сегментам электродов. Сегменты выполнены с концами внахлестку. По причине большого количества имеющихся на электродах изолированных щелей не достигается бездефектная поверхность валка, подвергаемого электроискровой обработке. Поэтому с целью устранения недостатков согласно DE-OS 2233 620 электрододержатель с электродом до длины одного сегмента во время электроискровой обработки соответствующим устройством приводится в колеблющееся движение параллельно оси валка. Применение этого устройства возможно при цилиндрических профилях бочек валков. Применение вогнутых или выпуклых профилей валков повлечет за собой дополнительные проблемы при приспособлении электродов, причем использование устройства для таких профилей бочек валков является невозможным. Развитие электродов в несколько сегментов обуславливает полностью одинаковый подвод импульсов напряжения, чтобы обеспечить равномерную непрерывную матовость поверхности валка. Производство таких изготовленных электродов, а также и их питание требуют высоких затрат на производство, отрицательно повлияющих на стоимость оборудования для такого устройства.

г) Цель изобретения

Цель изобретения заключается в снижении времени приспособления электродов к

валкообразному металлическому изделию при электроискровой обработке и в обеспечении надежного действия установки.

д) Изложение сущности изобретения

Сущность изобретения заключается в разработке электрода, с помощью которого при электроискровой обработке валкообразных металлических изделий с переменным диаметром значительно снижается время приспособления длиномерных расположенных параллельно оси валков сегментов электродов и достигается равномерная матовость поверхности изделия.

Согласно изобретению данное задание решается тем, что для электроискровой обработки валкообразных изделий применяется несколько длиномерных сегментов электродов, расположенных параллельно оси изделия, в средней части однократно разделенных и приклепленных изолированно друг от друга на электрододержателе, места стыка на сегментах электродов расположены перемещенными друг к другу, так что не могут возникать перекрытия отдельных мест стыка одного комплекта электродов или группы комплекта электродов в направлении поворота валкообразного изделия. Сегменты электродов в районе стыка конструированы таким образом, что сохраняется прил. 50% эффективной рабочей ширины и этим самым при применении нескольких сегментов электродов эффективно исключается образование полос. По причине однократного разделения длиномерных электродов и преимущественно четного количества их в комплекте удваивается количество подключений к электродам. Для ускоренного приспособления так расположенных электродов к валкообразному изделию, подвергаемому электроискровой обработке сегменты электродов соответствующими подводами так присоединены с источниками импульсного напряжения, что по два разделенных сегмента электродов подключаются к одному источнику импульсного напряжения, при этом разделенные сегменты электродов одной группы комплекта электродов следует так связывать друг с другом, что в начале приспособления электрода к валкообразному изделию все время один из двух связанных друг с другом сегментов электродов первым достигает требуемой ширины рабочей щели, так что сначала по одному разделенному сегменту электрода подводится имеющейся в распоряжении мощностью одного источника импульсного напряжения. По причине этого следует целесообразность, подключения электродов одной группы комплекта электродов соединять друг с другом, что по мере надобности одна левая половина сегмента электрода связана с одной правой половиной сегмента электрода, т.е. по две диагонально расположенные половины сегментов электродов питаются одним источником импульсного напряжения, чем может быть значительно сокращено время приспособления для некруглых изделий. Соединением разделенных сегментов электродов уже работающим сегментам электродов подводится удвоенное количество импульсов напряжения на единицу времени. Этот метод работы продолжается такое время, пока вторая половина сегмента электрода путем дальнейшего приспособления и регулирования комплекта электрода не достигла требуемой ширины рабочей щели и этим самым количество импульсов напряжения распределяется на обе половины сегмента электрода.

Приспособление электрода в основном закончено в том случае, если все разделенные сегменты электродов достигли требуемой ширины рабочей щели.

е) Пример исполнения варианта

в нижеследующем изобретение объясняется на примере, при котором комплект электродов профилируется к валку большего диаметра.

В относящихся к этому рисунках показано:

Рис. 1: Комплект электродов с валком до приспособления

Рис. 2: Схема группы электродов с подводом импульсного напряжения

Электрод согласно изобретению состоит из комплекта электродов 8, собранного из двух групп электродов, каждая по 6 длиномерных, похожих на плоские прутки, сегментов электродов 1 до 6. Каждый сегмент электрода комплекта электродов 8 в среднем районе разрезом наискось к направлению вращения валка 12 однократно разделен и изолированно друг от друга прикреплен на электрододержателе 7. при этом район стыка 9 сегмента электрода конструирован так, что примерно 50% активной ширины действия сегмента электрода сохраняется в этом районе.

Распределение районов стыка 9 в среднем районе группы электрода осуществляется таким образом, что избегается перекрытия районов стыка 9 в направлении вращения вала 12 и этим самым практически исключается образование полос. С разделением сегментов электродов связано удваивание подключений электродов. Обеспечение разделенных сегментов электродов требуемым импульсным напряжением осуществляется без повышения количества источников импульсного напряжения 10. Для этого по два разделенных сегмента электрода соответствующими электрическими подводами подключены к одному источнику импульсного напряжения 10. Регулирование двух разделенных сегментов электродов при этом осуществляется таким образом, что одна часть сегмента электрода 1, которая, как видно из рис. 1, в начале приспособления имеет самое большое расстояние от вала 12, связана с одной частью сегмента электрода 6 и питается из одного источника импульсного напряжения 10 подводами 11. Кроме этого при соединении сегментов электродов поступают таким образом, что в каждом случае один разделенный сегмент электрода левой группы электродов диагонально связан с одним разделенным сегментом электрода правой группы электродов, чтобы стало возможным быстрое профилирование комплекта электродов к некруглым валкам. Остальные сегменты электродов 2 и 5, а также и 3 и 4 согласно рис. 2 аналогичным способом диагонально связаны друг с другом и подключены к одному источнику импульсного напряжения 10. Такой же способ обеспечения разделенных сегментов электродов применяется и во второй группе электродов. Такой конструкцией электродов и их обеспечением гарантируется, что сначала на одном, ближайшем к поверхности вала, сегменте электрода достигается удваивание количества импульсов напряжения, пока на обоих связанных друг с другом сегментах не достиглась требуемой ширины рабочей щели, что приводит к ускорению приспособления. Разности расстояний двух связанных друг с другом сегментов электродов снижаются с повышением приспособления, чем гарантируется равномерное обеспечение всех сегментов электродов. Фаза приспособления в основном закончена достижением ширины рабочей щели на последнем сегменте электродов.

ПРЕДМЕТ ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Электрод для электроискровой обработки валкообразных изделий, состоящих из длиномерных в комплектах расположенных параллельно оси изделия сегментов электрода с концами внахлестку и наискось, а также и из изолированных друг от друга сегментов электрода, отличающийся тем, что каждый сегмент электрода (1 до 6) одного комплекта в среднем районе разделен таким образом, что щели находятся перемещены друг от друга по району комплекта и электрические подводы (11) попарно подключены к сегментам электрода таким образом, что начиная с наружных сегментов электрода всегда две диагонально друг к другу расположенные половины сегментов электрода одного комплекта подключены к одному источнику импульсного напряжения (10).

2. Электрод согласно п. 1, отличающийся тем, что эффективная рабочая ширина электрода в районе стыка (9) составляет не менее 50%.

РЕЗЮМЕ

Электрод для электроискровой обработки валкообразных изделий.

Изобретение относится к электроду, состоящему из длиномерных, расположенных параллельно оси изделия сегментов электродов для ускоренного приспособления к валкообразному изделию, обрабатываемому электроискровой обработкой.

Цель изобретения заключается в снижении времени приспособления электродов к валкообразному изделию при электроискровой обработке и в обеспечении надежного действия установки.

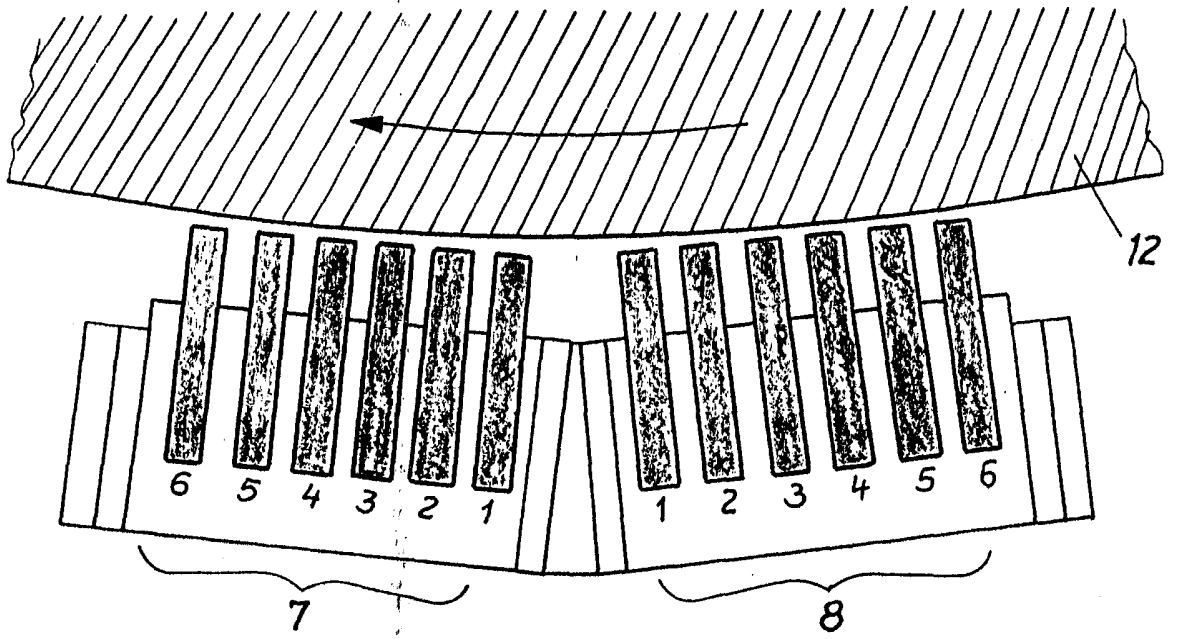
Электрод состоит из нескольких длиномерных сегментов электродов, расположенных параллельно оси изделия, в среднем районе однократно разделенных и изолированно друг от друга прикрепленных на электродержателе. Отдельные сегменты электродов попарно подключены к источнику импульсного напряжения, причем соединяются две диагонально расположенные половины сегментов электродов одной группы. Конструкцией согласно изобретению половины сегментов электродов с различным расстоянием от изделия в начале обработки друг с другом соединяются, чем сначала осуществляется обеспечение импульсами напряжения таких сегментов электродов, уже имеющих необходимую ширину рабочей щели, что способствует ускоренному приспособлению.

Изобретение показано в рис. 2.

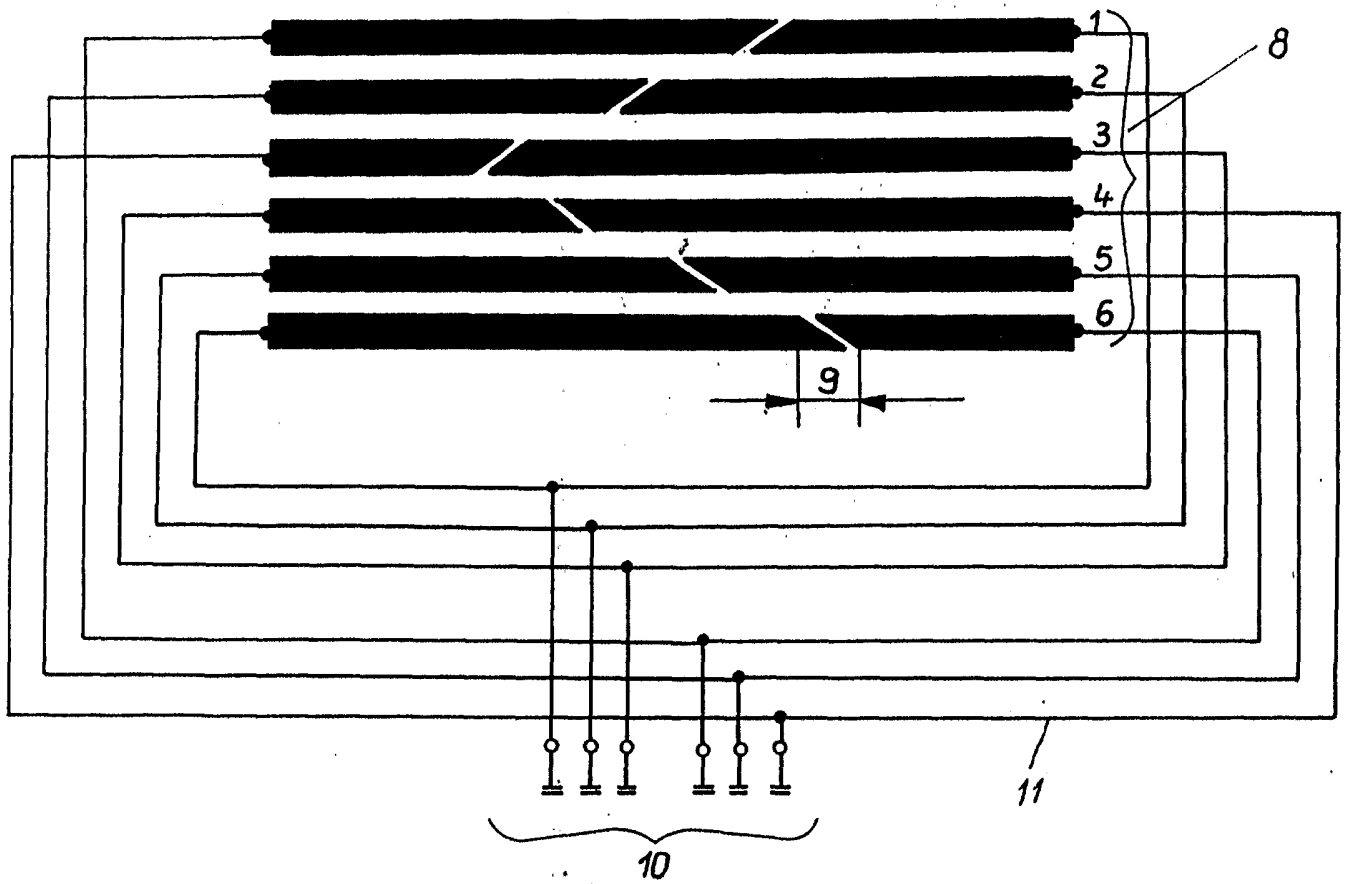
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektroda pro elektrojiskrové obrábění válcových výrobků, sestávající z přesných v sadách uložených, paralelně s osou výrobku, segmentů s přeplátovanými a zkosenými konci, kde segmenty jsou vzájemně izolovány, vyznačující se tím, že každý segment (1, 2, 3, 4, 5, 6) jedné sady (8) je ve střední části rozdělen spárou, přičemž jednotlivé spáry jsou vzájemně posunuty a elektrické přívody (11) jsou připojeny k segmentům (1, 2, 3, 4, 5, 6) tak, že počínaje vnějšími segmenty (1,6) jsou vždy dvě uhlopříčně uložené poloviny segmentů jedné sady (8) připojeny k jednomu zdroji rázového napětí (10).

2. Elektroda pro elektrojiskrové obrábění válcových výrobků podle bodu 1, vyznačující se tím, že efektivní pracovní šířka v oblasti styku (9) elektrody je větší než 50 %.



Obr.1



Obr.2