



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1703285 A1

(51)5 В 23 В 35/00, Е 01 В 31/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

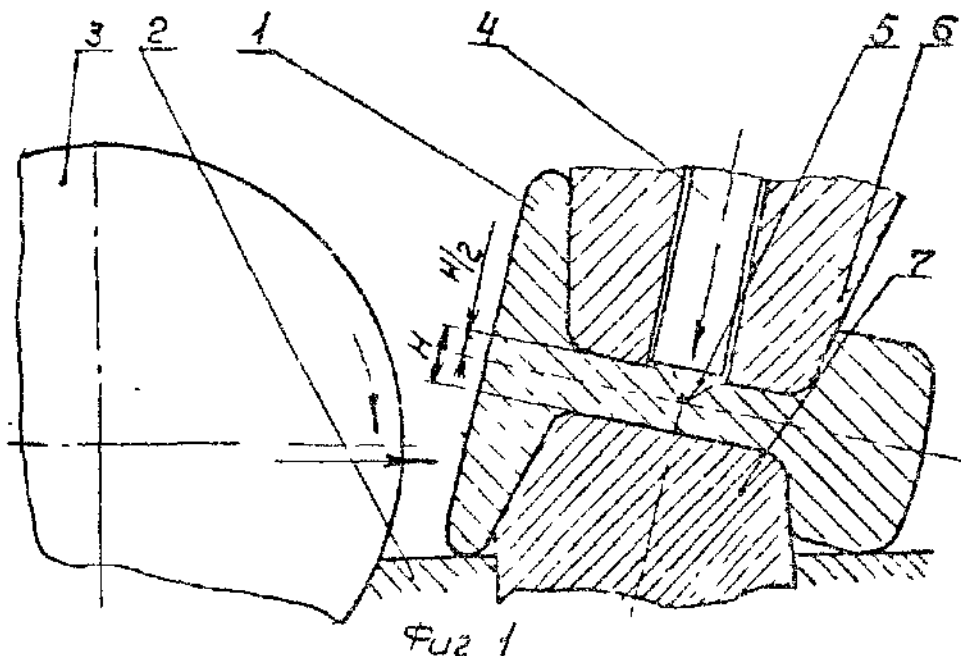
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4687063/08
(22) 10.05 89
(46) 07.01.92, Бюл. № 1
(71) Украинский научно-исследовательский институт металлов
(72) В.Ф.Карпенко, И.Н.Христенко, Н.Ф.Лефченко и Л.С.Хуртин
(53) 621.941.1(088 8)
(56) Полухин П. И. и др. Прокатка и термическая обработка рельсов. М.: Гос. научн.-техн. изд-во по черной и цветной металлургии, 1962, с. 231.
(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ РЕЛЬСОВ
(57) Изобретение относится к обработке металлов резанием и может быть использова-

2

но при обработке железнодорожных рельсов. Цель изобретения – увеличение долговечности рельсов за счет уменьшения остаточных напряжений в зоне болтовых отверстий. Кернение болтовых отверстий в шейке рельса осуществляется с помощью штампового устройства. При этом величина угла α между противоположными гранями отпечатка керна не должна быть более 120° , чтобы не выйти за пределы стандартного болтового отверстия, и менее 90° , так как при остром угле возникают трещины в слое металла. 3 ил



(19) SU (11) 1703285 A1

Изобретение относится к обработке металлов резанием и может быть использовано при обработке железнодорожных рельсов.

Цель изобретения - увеличение долговечности рельса за счет уменьшения остаточных напряжений в зоне болтовых отверстий.

На фиг. 1 изображена схема кернения шейки рельса одновременно с резкой рельса пилой горячего реза; на фиг. 2 - схема сверления болтовых отверстий в шейке рельса; на фиг. 3 - вид с отпечатка корня.

Способ заключается в следующем: обра-

ботка рельса производится с кернением шейки рельса одновременно с резкой рельсового металла на заданные длины, а) до сверления болтовых отверстий, но до холодной прокатки.

Кернение будущих болтовых отверстий в шейке рельса 1 толщиной 14 на глубину не более $H/2$ осуществляется с помощью штампового устройства, прикрепленного, например, к станине 2 плиты 3 горячей резки и содержащего пуансоны 4 с пирамидальными наконечниками 5 в направляющих 6 толщиной 7. При этом величина угла α между противоположными гранями отпечатка корня не должна быть более 120° , чтобы не выйти за пределы стандартного болтового отверстия, и менее 90° так как при остром угле могут возникнуть и развиваться трещины в слое металла, расположенном в обрабатываемой шейке.

Место на шейке рельса, в котором производится кернение при последующем механическом воздействии на рельс (правка рельса по всей длине в ролико-продвижной машине, правка концов на штамповочных прессах, фрезерование торцов, сверление отверстий) является концентратором возникающих в рельсе нежелательных напряжений.

На втором этапе осуществляют сверление болтовых отверстий в рельсе 1 со стороны, противоположной отпечаткам 8 корня, которое выполняется сверлами 9, установленными в станок 10 комбинированного фрезерно-сверлильного станка. В результате сверления создаются условия при которых происходит "откапывание" члвк создаваемых напряжений при сверлении к отпечаткам корня, которые на противоположной стороне сверления растекаются в микро-

микротрещинами устраняются сверлом в процессе обработки болтового отверстия.

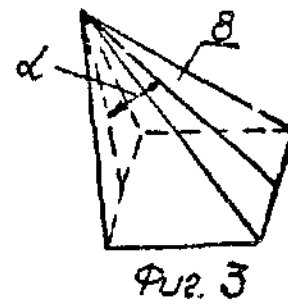
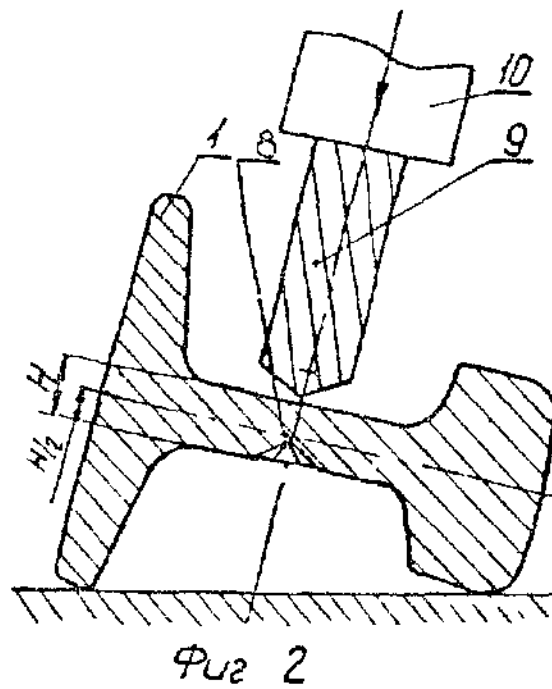
С целью облегчения сверления отверстий, перед сверлением возможен локальный нагрев обрабатываемой зоны, температура которого не должна превышать 550°C так как в противном случае при остывании в зоне болтового отверстия возникнут растягивающие остаточные напряжения связанные с изменением объема металла при фазовых превращениях. Упомянутая температура также не должна быть ниже 400°C , так как начиная с этой температуры, рельсовый металл приобретает пластические свойства, облегчающие сверление отверстий.

Пример 3. В шейке рельса до правки концов в горячем состоянии (после резки на пиле горячего реза) выполнялось кернение в зонах будущих болтовых отверстий, керном с пирамидальным наконечником на глубину 5 мм; угол между противоположными гранями наконечника составлял 100° . После правки рельса осуществлялся подогрев зон будущих отверстий плазменной горелкой до температуры 500°C , а затем сверление болтовых отверстий $\varnothing 36$ мм сверлами, установленными в плин со стороны фрезерно-сверлильного станка-автомата. Сверление производят со стороны противоположной отпечаткам корня.

При сравнении образцов рельсов, выполненных по способу прототипа и по предложенному способу, расхождение плазменного участка длиной 400 мм, прорезанного в продольном направлении по центральной оси (стандартная оценка остаточных напряжений) составляет соответственно 1,15 и 0,42 мм, что в 2,7 раза меньше. Величина остаточных касательных напряжений, измеренных вокруг болтовых отверстий, составляет соответственно 30,0 и 5,0 Н/мм².

Формула изобретения

Способ обработки рельсов, при котором осуществляют их резку на мерные длины, правку концов рельсов и сверление болтовых отверстий в шейке рельсов, отличающийся тем, что с целью увеличения долговечности рельсов за счет уменьшения остаточных напряжений в зоне болтовых отверстий, до правки концов выполняют накернение шейки рельса со стороны, противоположной расположению сверла на глубину, не превышающую полторы толщины шейки рельса керном, угол вершины которого равен $90-120^\circ$.



Редактор И. Ванюшкина Составитель Н Зайцева
 Техред М Моргентал Корректор М Демчик

Заказ 20 Тираж Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035 Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

