

Изобретение относится к области металлургического машиностроения и может быть использовано для упрочнения зубчатых пильных дисков, применяемых в прокатном производстве.

Известно устройство для упрочнения зубчатых пильных дисков путем поверхностного пластического деформирования торцов зубчатых пильных дисков у впадин зубьев [1]. Данное устройство содержит планшайбу с приводом, на которой установлен зубчатый пильный диск для ППД торцевых поверхностей зоны впадин с помощью инструмента для пластического деформирования, выполненного в виде опорных и силовых роликов, размещенных по разные стороны от плоскости диска. Опорный ролик установлен на раме неподвижно, а силовой - в силовой головке с возможностью осевого перемещения. В силовой головке с помощью механизма подачи создается давление и силовой ролик прижимается с заданным усилием, контролируемым манометром. При повороте планшайбы происходит обкатка зубчатого пильного диска с обеих сторон в зоне окружности впадин.

Данное устройство позволяет снизить тенденцию к трещинообразованию, однако после обработки зубчатого пильного диска остаются острые кромки по радиусам впадин зубьев, которые являются концентраторами напряжения и в результате циклической нагрузки в процессе эксплуатации пильного диска они служат источником зарождения трещины.

В основу изобретения поставлена задача - создать устройство для упрочнения пильных дисков, в котором за счет новой формы исполнения элементов и их взаимного расположения обеспечивается снижение концентрации напряжения во впадине зубьев, что позволит увеличить срок службы зубчатого пильного диска.

Решение поставленной задачи достигается созданием устройства для упрочнения зубчатых пильных дисков, содержащего планшайбу для установки зубчатого пильного диска, инструмент для пластического деформирования металла в области впадин зубьев пильных дисков, привод вращения, механизм подачи. В соответствии с изобретением инструмент для пластического деформирования металла в области впадин зубьев пильных дисков выполнен в виде цевочного колеса, установленного на выходном валу привода вращения и взаимодействующего своими пальцами с кромкой впадин зубьев с обеих сторон зубчатого пильного диска. Кроме того, пальцы цевочного колеса содержат два конусных участка, симметричных относительно вертикальной оси цевочного колеса и расположенных с возможностью взаимодействия с угловыми гранями впадин зубьев.

В предложенном техническом решении обеспечивается новое техническое свойство конструкции за счет совмещения функций двух конструктивных элементов - приводного колеса и инструмента для осуществления пластического деформирования впадин зубьев в едином узле - цевочном колесе, пальцы которого имеют определенный профиль, обеспечивающий устранение концентраторов напряжений во впадинах зубьев и вместе с этим выполнение поверхностного пластического деформирования материала диска в этой зоне. Именно такое комплексное воздействие на впадину зуба, а именно: образование фаски вместо острой грани впадины и ППД обеспечивает значительное, как было установлено экспериментами, повышение срока службы дисков, выходящих из строя по причине трещинообразования.

Для пояснения изобретения приведены чертежи, на которых:

Фиг.1 изображает устройство для упрочнения впадин зубьев пильного диска, главный вид.

Фиг.2 - то же, вид сверху.

Фиг.3 - разрез по пальцу цевочного колеса.

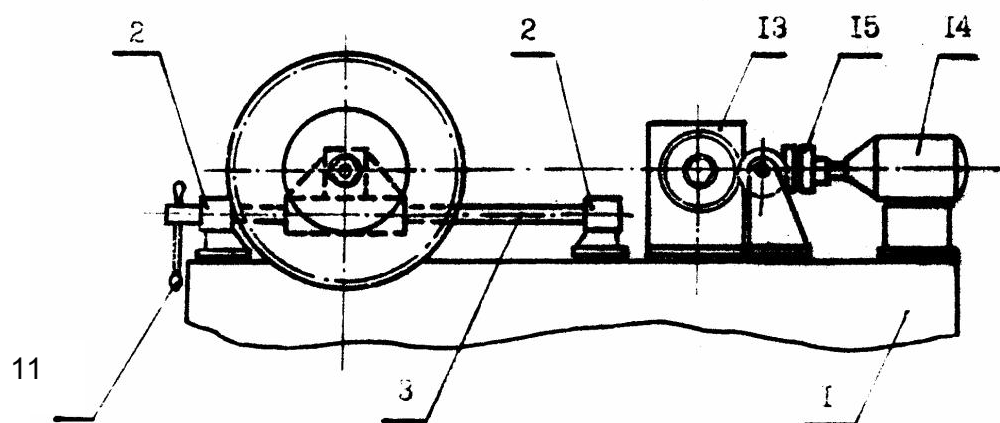
Фиг.4 - вид на передачу "винт-гайка".

Устройство для упрочнения пильных дисков состоит из смонтированных на основании 1 опоры 2 с направляющими 3, на которых установлена каретка 4 с планшайбой 5. Каретка 4 может перемещаться вдоль направляющих 3 для обеспечения усилия прижатия зубчатого пильного диска 6 к пальцам 7 цевочного колеса 8 с помощью передачи винт 9 - гайка 10 вручную посредством рукоятки 11. Передача винт 9 - гайка 10 передает движение через упругий элемент (полиуретан) 12 или пружину. Усилие прижатия контролируется устройством в виде линейки и указателя (на рисунках не показано). Деления на линейке протарированы в тоннах. На основании 1 установлен редуктор 13, электродвигатель 14, с помощью которого цевочное колесо 8 получает вращательное движение. Крутящий момент от двигателя 14 к редуктору 13 передается с помощью муфты 15. Упор 16 служит для разгрузки подшипников выходного вала редуктора 13, на который помещено цевочное колесо 8.

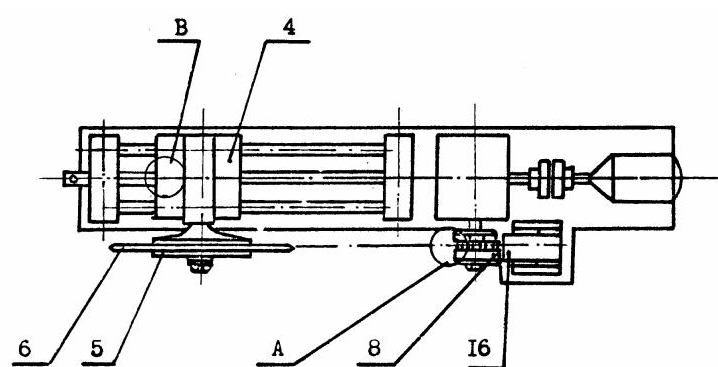
Устройство для упрочнения пильных дисков работает следующим образом. Зубчатый пильный диск 6 устанавливается на планшайбу 5, подводят к пальцам цевочного колеса 8, с заданным усилием прижимают впадину зубчатого пильного диска к пальцу 7 цевочного колеса 8. Затем при помощи электродвигателя 14, муфты 15 и редуктора 13 цевочное колесо приводится во вращение.

После чего передачей винт 9 - гайка 10 через упругий элемент 12 создается усилие прижима, которое контролируется по указателю. Окончание процесса пластического деформирования контролируется по указателю (возвратом стрелки на определенное количество миллиметров, которое регламентируется размером фаски во впадине зубчатого пильного диска).

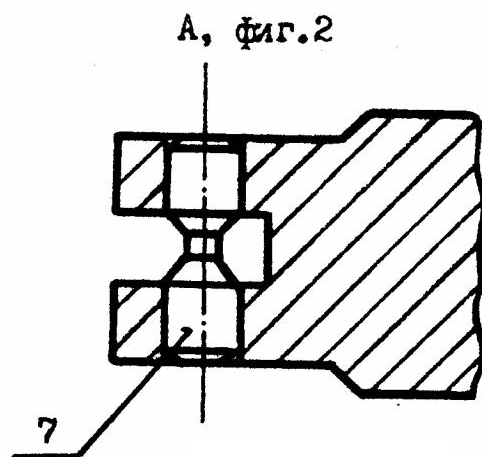
Использование устройства для упрочнения пильных дисков позволяет осуществить ППД зоны зарождения трещины путем деформации острых кромок впадин зубьев пильного диска за счет особой формы пальцев цевочного колеса с образованием фасок одновременно с обеих сторон.



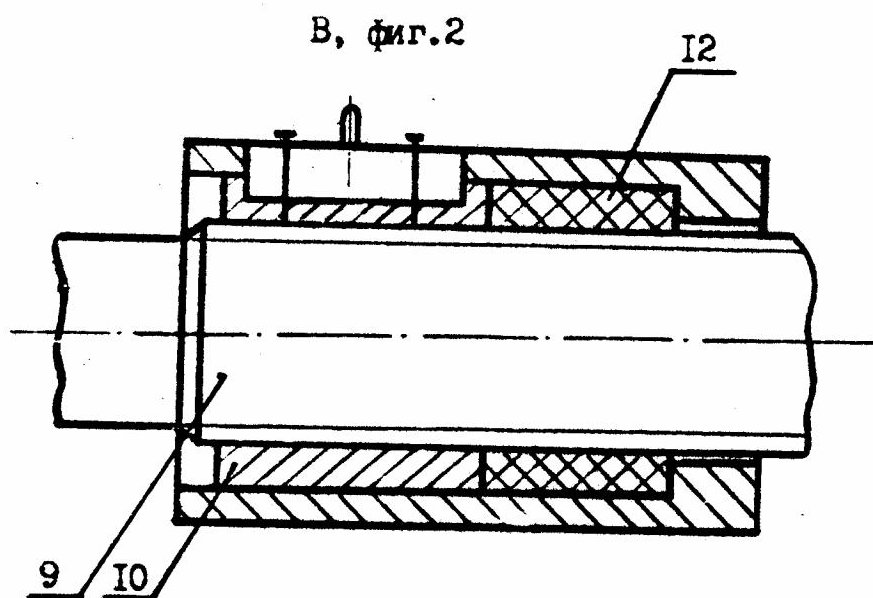
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
