



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДМОВСТВО(19) UA (11) 11223 (13) C1(51) B 21 H 1/04ОПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ПРОКАТКИ ЗАЛІЗНИЧНИХ ОДНОРЕБОРДНИХ КОЛІС МАЛОГО ДІАМЕТРУ

1

(20) 94321811, 26.04.93

(21) 4797709/SU

(22) 27.02.90

(24) 25.12.96

(46) 25.12.96. Бюл. № 4

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 721201, кл. В 21 H 1/04, 1978.(72) Пахомов Геннадій Юхимович, Папученко  
Василь Васильович, Тімаков Генадій  
Іванович, Кузьмічов Михайло Васильович,  
Валетов Михайло Серафимович, Корж  
Дмитро Васильович, Колісниченко Володи-  
мир Васильович(73) Нижньодніпровський трубопрокатний  
завод (UA)

2

(57) Способ прокатки железнодорожных од-  
норебордных колес малого диаметра, при  
котором заготовку вращают наклонными  
валками стана, осуществляют предвари-  
тельную осадку обода по ширине, затем од-  
новременно осуществляют осадку обода по  
ширине, диска по толщине, обода и диска  
по диаметру и формообразование реборды,  
отличающийся тем, что за 5...7 с до  
окончания осадки обода по ширине и диска  
по толщине скорость вращения деформиру-  
емой заготовки снижают на 10...15% от но-  
минальной и сохраняют эту скорость до  
окончания осадки.

Изобретение относится к обработке метал-  
лов давлением, в частности, к изготовлению  
прокаткой одноребордных железнодорож-  
ных колес малого диаметра.

Изготавливаемые в СССР и за рубежом  
железнодорожные колеса делятся на три  
группы: малого диаметра ( $\varnothing$  700–850 мм),  
среднего диаметра (850–1050 мм) и большо-  
го диаметра (1050–1250 мм).

К первой группе относятся колеса спе-  
циального назначения (для вагонов узкой  
колеи, метрополитена, чугуновозов, шлако-  
возов и пр.); ко второй – колеса для магистраль-  
ных ж.д. вагонов; к третьей – локомотивные.  
Каждая из указанных групп накладывает  
свои особенности при их изготовлении на  
металлургических заводах.

Наиболее близким к заявленному спо-  
собу по технической сущности и достигае-  
мому эффекту является известный способ  
прокатки ж.д. колес путем вращения колеса

наклонными валками стана, в процессе ко-  
торого производят осадку обода по ширине,  
диска по толщине, обода и диска по диамет-  
ру, а также выкатку реборды, которую осу-  
ществляют в течение всего процесса  
осадки, при этом снижают усилие обжатия  
после прокатки обода и диска при постоян-  
ном давлении и завершают прокатку с пони-  
женной величиной усилия в течение 2–4  
оборотов колеса. При этом в ходе прокатки  
снижаются обжатия металла обода за обо-  
рот.

Уменьшение указанных обжатий можно  
достичь двумя путями: первый – как и пред-  
лагается в известном способе, снижением  
усилия обжатия, за счет уменьшения давле-  
ния рабочей жидкости в нажимных гидроци-  
линдрах; второй – увеличением оборотов  
прокатываемого колеса. Поставленная  
цель – уменьшение эксцентриситета дости-  
гается при прокатке колес среднего и боль-

(19) UA (11) 11223 (13) C1

шого диаметров. При прокатке колес малого диаметра такой процесс еще более ухудшает качество колес в части выполнения реборды, т.к. при малой величине раскатки с уменьшением величины обжатий обода за оборот наблюдается невыполнение реборды по периметру колеса. Таким образом, данная технология не обеспечивает должного качества колес малого диаметра из-за невыполнения реборды по ее периметру.

Целью настоящего изобретения является улучшение качества колес за счет повышения точности выполнения реборды. Задача, решаемая предложенным способом, заключается в том, чтобы при прокатке колес малого диаметра (малой раскатке по диаметру) обеспечить также обжатие внутренней ребордной поверхности обода, чтобы выполнялась требуемая конфигурация и размеры реборды.

Отличительными признаками заявляемого способа по сравнению с прототипом являются:

- снижение скорости вращения колеса при прокатке;
- снижение скорости вращения колеса за 5-7 с до окончания осадки обода и диска;
- снижение скорости вращения колеса в конце прокатки на 10-15%;
- окончание осадки обода и диска на указанных (пониженных) оборотах колеса.

Сравнительный анализ известных технических решений и заявляемого способа в этой части не обнаружил у них сходных признаков, следовательно заявляемый способ обладает существенными отличиями при достижении поставленной цели.

Изобретение поясняется чертежом, где показан график режима работы стана.

Сущность изобретения состоит в том, что для получения железнодорожных колес малого диаметра требуемого качества с полнопрофильной ребордой в процессе прокатки колеса на стане оно приводится во вращение наклонными валками, при этом, после соприкосновения с заготовкой приводных наклонных, холостых нажимных и коренных валков производят предварительную осадку обода по ширине, а затем (после разгона приводов и перевода нажимных цилиндров на высокое давление) одновременную осадку обода по ширине, диска по толщине, обода и диска по диаметру, а также выкатку реборды которую осуществляют в течение всего процесса осадки, за 5-6 с до окончания осадки обода по ширине и диска по толщине скорость вращения колеса снижают на 10-15% и заканчивают эту осадку на этих оборотах колеса. При этом возрастают обжатия ребордной части обода

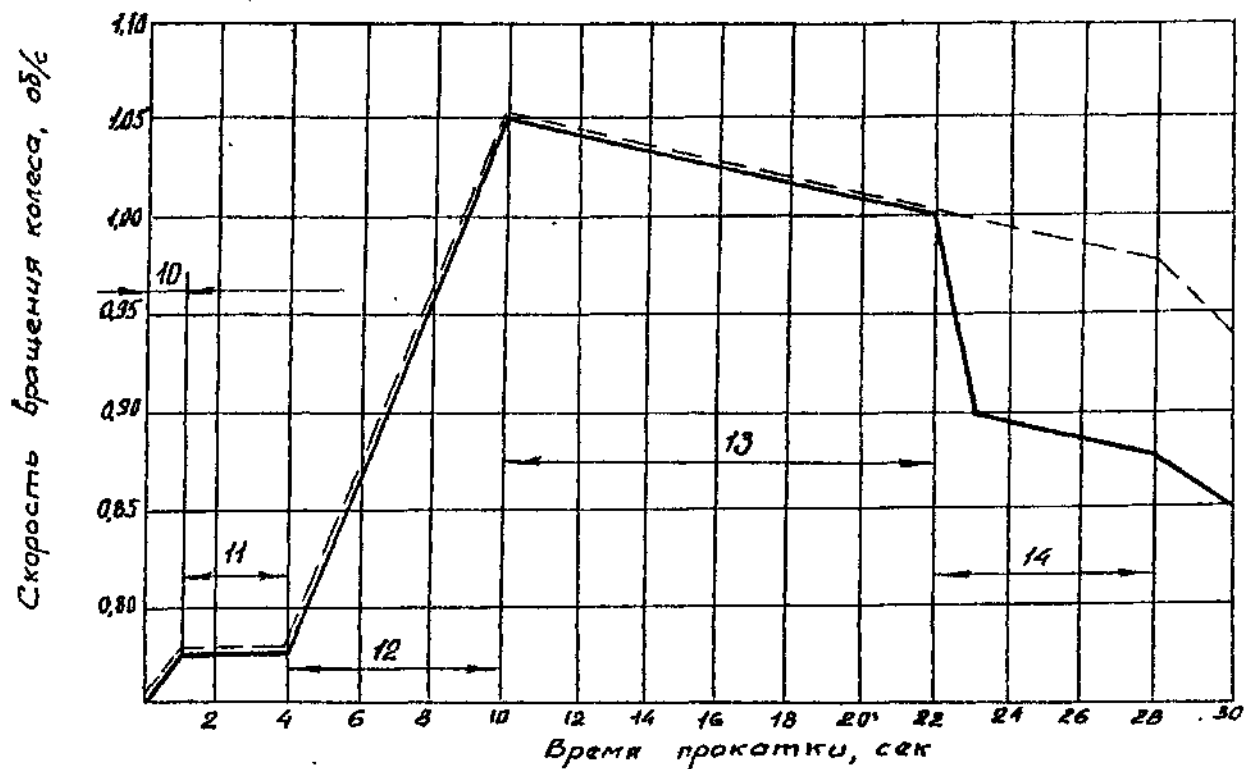
за оборот и 5-7 с прокатки с дополнительными обжатиями достаточно, чтобы реборда колес диаметром соответственно 850-700 мм была выполнена. Величина снижения скорости оборотов колеса в конце прокатки на 10-15% обусловлена уровнем приближения группы колес малого диаметра (700-850 мм) к группе колес среднего диаметра (850-1050 мм).

Использование предложенной технологии прокатки колес малого диаметра обеспечивает получение полнопрофильной реборды по периметру колеса. Проведенные прокатки на опытных партиях колес диаметром 840 мм для ж.д. колес КНР в условиях колесопрокатного цеха завода им. К.Либкнехта дали положительные результаты. При этом невыполнение реборды в отдельных местах по периметру колеса наблюдалось у 0,0%, в то время, как при прокатке по ранее используемому способу - 6,1%. Таким образом, указанная совокупность признаков является необходимой и достаточной для достижения цели изобретения, а отличительные признаки следует считать существенными.

Пример конкретной реализации способа. При изготовлении железнодорожных колес диаметром 840 мм в колесопрокатном цехе Нижнеднепровского трубопрокатного завода им. К.Либкнехта после осадки исходной заготовки массой 450 кг и ее формовки осуществляют прокатку колеса в следующей последовательности: после пуска электроприводов наклонных валков и подачи холостых нажимных и коренных валков под низким давлением ( $55 \text{ кгс/см}^2$ ) масла к заготовке, последняя вращается со скоростью 0,75 об/сек. В течение 5 с осуществляют предварительную осадку обода по ширине со 183 до 146 мм. Затем скорость вращения колеса увеличивают до максимальной величины (1,05 об/с) и переводят нажимные цилиндры наклонных и нажимных валков с низкого на высокое ( $160 \text{ кгс/см}^2$ ) давление масла. После этого осуществляют раскатку обода и диска по диаметру с одновременной дальнейшей осадкой обода по ширине (со 152 до 146 мм) и диска по толщине (с 29 до 23 мм). За 6 с до окончания прокатки (осадки обода и диска) скорость вращения колеса снижали с 1,00 до 0,90 об/с путем снижения оборотов приводных наклонных валков с 600 до 540 об/мин и в течение 5,5 с колесо прокатывали при этих пониженных оборотах. За этот период обжатия ребордной части обода имели повышенную величину - 3,5 мм за оборот. Полученное колесо имело четко выполненную реборду требуемых размеров - толщину 42 мм и высоту 29 мм.

Таким образом, использование предложенного способа обеспечивает, по сравнению с про-

тотипом, улучшение качества колес за счет повышения точности выполнения реборды.



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор А. Обручар

Замовлення 4054

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

