



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) A4 (11) 23500

(51) C21D 9/34 (2010.01)

КОМИТЕТ ПО ПРАВАМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
МИНИСТЕРСТВА ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ИННОВАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ

(21) 2010/0049.1

(22) 18.01.2010

(45) 15.12.2010, бюл. № 12

(72) Сержанов Радул Идаятович; Богомолов Алексей Витальевич; Быков Петр Олегович; Романов Николай Александрович; Нарбутин Бауыржан Мамыржанович;

(73) Республиканское государственное казенное предприятие "Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова Министерства образования и науки Республики Казахстан"

(56) Тылкин М.А. Справочник термиста ремонтной службы.-М.:Металлургия, 1981, с.378-380

(54) СПОСОБ ЗАКАЛКИ СТАЛЬНЫХ КОЛЕС

(57) Изобретение относится к металлургии и машиностроению и направлено на совершенствование способов термической обработки стальных колес.

Техническим результатом изобретения является повышение качества закалки стальных колес,

регулирование глубины закаленного слоя за счет повышения интенсивности процесса охлаждения движущегося колеса, отсутствие перекалки реборд и возможность управления образующейся структурой в зависимости от требований предъявляемых к стальному колесу.

Требуемый технический результат достигается тем, что, также как известный способ, предлагаемый способ закалки стальных колес включает охлаждение изделия при его вращении в баке. Однако, в отличие от известного способа, на обод колеса под давлением от 0,15 до 0,6 МПа подается охладитель, состоящий из водо-воздушной смеси в соотношении воздуха к воде от 0,1 до 0,5 по объему в зависимости от габаритов колеса и необходимой глубины закаленного слоя, через установленные в баке направляющие патрубки с установленными на них спрейерами щелевидной формы под углом к касательной колеса от 45 до 90°.

(19) KZ (13) A4 (11) 23500

Изобретение относится к металлургии и машиностроению и направлено на совершенствование способов термической обработки стальных колес.

Известен способ термической обработки стальных колес, включающий нагрев колеса до температуры аустенизации, выдержку при этой температуре, охлаждение его обода до температуры 320-420°C в течение 80-220 секунд при вращении колеса (в горизонтальной или вертикальной плоскости) воздействием на его обод охлаждающей жидкости из спрейерных устройств и отпуск при оптимальных температурах и продолжительностях (А.с. СССР № 2376465, кл. С 21 D 9/34, 1977).

Недостатком данного способа является недостаточное качество закалки по причине значительного температурного градиента по сечению обода колеса, что приводит к уменьшению степени дисперсности продуктов распада аустенита, снижению характеристик прочности и износостойкости.

Наиболее близким по технической сущности является способ термической обработки, осуществляемый устройством для сорбитизации конструкции Новокузнецкого металлургического комбината заключающийся в том, что нагретое до температуры выше критической точки $A_{с3}$ колесо переносят к закалочной ванне. Приводной ролик и опирающаяся на него деталь приводятся во вращение электродвигателем через редуктор. Уровень воды в закалочной ванне, зависящий от размера закаливаемой детали, регулируют специальным приспособлением, которое расположено над сливной трубой, вваренной в дно ванны (Тылкин М.А. Справочник термиста ремонтной службы. - М.: Металлургия, 1981. - с. 378 - 380).

Недостатком данного способа является нестабильность механических свойств из-за недостаточной интенсивности процесса охлаждения колеса, перекалка реборд, приводящая к ускоренному износу колеса при эксплуатации.

Техническим результатом изобретения является повышение качества закалки стальных колес, регулирование глубины закаленного слоя за счет повышения интенсивности процесса охлаждения движущегося колеса, отсутствие перекалки реборд и возможность управления образующейся структурой в зависимости от требований предъявляемых к стальному колесу.

Требуемый технический результат достигается тем, что, также как известный способ, предлагаемый способ закалки стальных колес включает охлаждение изделия при его вращении в баке. Однако, в отличие от известного способа, на обод колеса под давлением от 0,15 до 0,6 МПа подается охладитель, состоящий из водо-воздушной смеси в соотношении воздуха к воде от 0,1 до 0,5 по объему в зависимости от габаритов колеса и необходимой глубины закаленного слоя, через установленные в баке направляющие патрубки с установленными на них спрейерами щелевидной формы под углом к касательной колеса от 45 до 90°.

них спрейерами щелевидной формы под углом к касательной колеса от 45 до 90°.

На рис. 1 (а) и рис. 1 (б) показано устройство для закалки стальных колес, которое состоит из приводного ролика 1, труб для слива закалочной среды 2, трубы для подачи закалочной среды 3, опорных роликов 4, бака 5 и направляющих патрубков с установленными на них спрейерами щелевидной формы 6.

Способ закалки стальных колес осуществляется следующим образом. Нагретое в печи до температуры закалки, стальное колесо, краном переносят к закалочной ванне и устанавливают вертикально на опорные ролики. Ролик 1 приводной, а ролики 2 холостые. Приводной ролик и опирающаяся на него деталь приводятся во вращение электродвигателем через редуктор. Холостые ролики могут перемещаться вдоль наклонных направляющих 3 и устанавливаться в положении, необходимом для данного диаметра обрабатываемой детали.

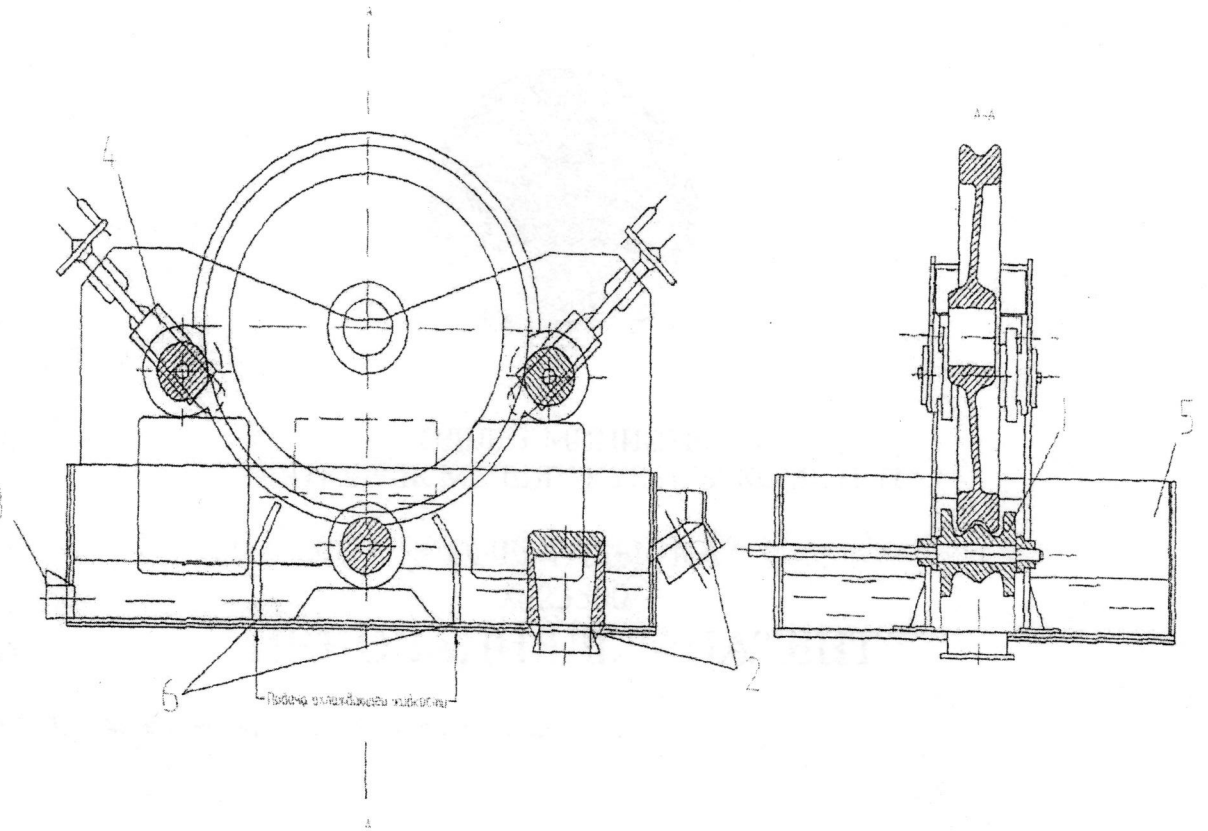
Закалка осуществляется при контакте вращающегося стального колеса с охладителем, состоящим из водо-воздушной смеси в соотношении воздуха к воде от 0,1 до 0,5 по объему в зависимости от габаритов колеса и необходимой глубины закаленного слоя, подающегося на обод колеса под давлением от 0,15 до 0,6 МПа через установленные в баке направляющие патрубки с установленными на них спрейерами щелевидной формы под углом к касательной колеса от 45 до 90°.

Изменение угла подачи охладителя позволяет регулировать зону контакта охладителя с поверхностью колеса, а применение водо-воздушной смеси в качестве охладителя позволяет регулировать охлаждающую способность закалочной среды в более широких пределах, что обеспечивает отсутствие закалочных трещин.

Использование предлагаемой технологии позволяет повысить качество закалки стальных колес, регулировать глубину закаленного слоя, устранить перекалку реборд что обеспечивает увеличение долговечности колеса и осуществить возможность управления образующейся структурой в зависимости от требований предъявляемых к стальному колесу.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ закалки стальных колес, включающий охлаждение изделия при его вращении в баке, отличающийся тем, что на обод колеса под давлением от 0,15 до 0,6 МПа подается охладитель, состоящий из водо-воздушной смеси в соотношении воздуха к воде от 0,1 до 0,5 по объему в зависимости от габаритов колеса и необходимой глубины закаленного слоя, через установленные в баке направляющие патрубки с установленными на них спрейерами щелевидной формы под углом к касательной колеса от 45 до 90°.



Фиг. 1

Верстка Косалиева Б.А.
Корректор Мадеева П.А.