



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2016152000, 23.12.2014

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
30.05.2014 CN CN 201410240643.3;
30.05.2014 CN CN 201410240632.5

(43) Дата публикации заявки: 02.07.2018 Бюл. № 19

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 30.12.2016

(86) Заявка РСТ:
CN 2014/094611 (23.12.2014)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/180462 (03.12.2015)

Адрес для переписки:

192007, Санкт-Петербург, а/я 146, ООО "АИС
поли-ИНФОРМ-патент"

(71) Заявитель(и):

**БАОШАН АЙРОН ЭНД СТИЛ КО., ЛТД.
(CN)**

(72) Автор(ы):

**ЛИ Цзюнь (CN),
ТАНЬ Нин (CN),
ГУАНЬ Чуан (CN),
ФАН Юйань (CN),
МА Синьцзянь (CN)****(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГОРЯЧЕПЛАКИРОВАННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТОНКОЙ СТАЛЬНОЙ ПОЛОСЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО ИЗ РАСПЛАВЛЕННОЙ СТАЛИ БЕЗ ТРАВЛЕНИЯ****(57) Формула изобретения**

1. Способ изготовления горячеплакированных изделий из тонкой стальной полосы непосредственно из расплавленной стали без травления, включающий выплавку и рафинирование для получения рафинированной расплавленной стали, непрерывное литье тонкой стальной полосы, низкий отжиг, нанесение покрытия горячим способом, при этом:

- на стадии непрерывного литья тонкой стальной полосы рафинированную расплавленную сталь заливают из сталеразливочного ковша через разливочное устройство в двухвалковую литейную установку, при этом под охлаждающим действием валков литейной установки сталь остывает и затвердевает в виде заготовки стальной полосы, причем процесс литья заготовки осуществляют в закрытой плавильной печи в среде смешанного газа, представляющего собой смесь инертного и восстановительного газа, при этом на поверхности заготовки стальной полосы образуется пленка из окислов железа;

- на стадии низкого отжига отлитую заготовку стальной полосы направляют в печь низкого отжига, в которую также вводят смешанный газ, представляющий собой смесь инертного и восстановительного газа, при этом происходит восстановление пленки окислов железа в железистый металл;

- на стадии нанесения покрытия горячим способом литейную стальную полосу после

охлаждения в защитной атмосфере направляют в ванну плакирования для нанесения горячим способом покрытия цинком или другими сплавами, после чего стальную полосу охлаждают и наматывают с помощью моталки.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что он после непрерывного литья тонкой стальной полосы дополнительно включает горячую прокатку, на стадии которой отлитую заготовку стальной полосы правят при высокой температуре с коэффициентом деформации 1-30%, выравнивая и изменяя ее форму до требуемой толщины, при этом происходит частичное механическое разрушение пленки на поверхности заготовки и ее частичное восстановление в железистый металл.

3. Способ по п. 2, отличающийся тем, что коэффициент деформации составляет 5%, 10% или 20%.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что концентрация восстановительного газа в смешанном газе, используемом на стадии непрерывного литья тонкой полосы, составляет 1-10%.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что на стадии низкого отжига для уменьшения пленки окислов железа на поверхности заготовки ее подвергают секционному нагреву и температурной выдержке в двух диапазонах, при этом печь низкого отжига содержит первую секцию нагрева и температурной выдержки и вторую секцию нагрева и температурной выдержки, причем в первой секции осуществляют нагрев в диапазоне 450-600°C и выдержку в течение 1-5 мин, а во второй секции осуществляют нагрев в диапазоне 700-1000°C и выдержку в течение 1-3 мин, при этом концентрацию восстановительного газа поддерживают стабильной на всей стадии низкого отжига в диапазоне 5-100%, а концентрацию восстановительного газа в каждой секции поддерживают одинаковой или различной.

6. Способ по п. 5, отличающийся тем, что концентрация восстановительного газа на всей стадии низкого отжига составляет 5-30%.

7. Способ по п. 5 или 6, отличающийся тем, что концентрация восстановительного газа на всей стадии низкого отжига составляет 5%, 10% или 15%.

8. Способ по п. 1, отличающийся тем, что инертный газ представляет собой азот или аргон, а восстановительный газ представляет собой водород или окись углерода.

9. Способ по п. 2, отличающийся тем, что на стадии горячей прокатки в ее зону периодически или непрерывно вводят инертный газ, используя один стенд и добавочное продувочное устройство, при этом уменьшается вероятность контакта стальной полосы с воздухом, и уменьшается окисление поверхности стальной полосы.

10. Способ по п. 7, отличающийся тем, что в печи низкого отжига смешанный газ завихряют, а содержание воды в смешанном газе регулируют в зависимости от содержания водорода и температуры выдержки так, чтобы была возможна реакция восстановления пленки окислов железа в железистый металл.

11. Способ по п. 10, отличающийся тем, что при температуре 500°C минимальное значение отношения водород-вода, при котором возможна реакция восстановления пленки окислов железа в железистый металл, составляет 4,1, а при температуре 1000°C минимальное значение отношения водород-вода составляет 0,9.

12. Способ по п. 1, отличающийся тем, что среднюю толщину окисной пленки на поверхности заготовки стальной полосы перед поступлением в печь низкого отжига поддерживают в диапазоне 1-5 мкм.

13. Способ по п. 1, отличающийся тем, что на стадии нанесения покрытия горячим способом температуру охлаждения выбирают в зависимости от вида покрытия, при этом при горячем цинковании температура охлаждения составляет 450-460°C, при нанесении покрытия из алюминиево-цинкового сплава температура охлаждения составляет 590-610°C, а при нанесении покрытия из алюминиево-кремниевого сплава

температура охлаждения составляет 680-670°C.

14. Способ по п. 1, отличающийся тем, что на стадии нанесения покрытия горячим способом слой покрытия представляет собой Zn, Zn-Al, Zn-Al-Mg, Zn-Al-Mg-Si или Al-Si.

15. Способ по п. 1, отличающийся тем, что после стадии нанесения покрытия горячим способом выполняют легирование, покрытие маслом, чеканку, пленочное покрытие или непосредственно формование.

R U 2 0 1 6 1 5 2 0 0 0 A

R U 2 0 1 6 1 5 2 0 0 0 A