

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202092198** (13) **A3**(12) **ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2021.04.30
Дата публикации отчета
2021.06.30

(51) Int. Cl. **C21D 1/02** (2006.01)
C21D 11/00 (2006.01)
B21B 37/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.10.15

(54) **СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ПРОКАТА ИЗ СТАЛИ**(31) **2019134178**(32) **2019.10.25**(33) **RU**(88) **2021.06.30**

(71) Заявитель:

**ШМАКОВ АНТОН
ВЛАДИМИРОВИЧ (RU)**

(72) Изобретатель:

**Урцев Владимир Николаевич,
Шмаков Антон Владимирович,
Горностырев Юрий Николаевич,
Лобанов Михаил Львович, Разумов
Илья Кимович, Самохвалов
Геннадий Васильевич, Мокшин
Евгений Дмитриевич, Дегтярев
Василий Николаевич, Хабибулин
Дим Маратович, Данилов Сергей
Владимирович, Сидоренко Никита
Сергеевич, Урцев Николай
Владимирович (RU)**

(74) Представитель:

**Ловцов С.В., Вилесов А.С., Гавриков
К.В., Коптева Т.В., Левчук Д.В.,
Стукалова В.В., Ясинский С.Я. (RU)**

(57) Изобретение относится к области металлургии, в частности к технологии производства проката из стали. Для определения структурного состояния прокатанного металла по технологическим параметрам прокатки выплавляют сталь требуемого химического состава, осуществляют ее прокатку с фиксацией технологических параметров и определяют структурное состояние полученного проката в зависимости от реализованных технологических параметров. При этом расчетно определяют массовые доли продуктов распада аустенита в слоях, исходя из измеренной температуры поверхности проката до начала охлаждения, его толщины и реализованного режима отвода тепла с поверхности проката, используя метод конечных разностей для решения задачи теплопроводности для среды с внутренними источниками тепловыделений с виртуальным разбиением толщины проката на слои, при этом за источники тепловыделений принимаются слои проката, в которых согласно расчету происходят процессы распада аустенита по хотя бы одному из типов: ферритному (Ф), феррито-перлитному (Ф+П), перлитному (П), бейнитному (Б), мартенситному (М), тип распада определяют, исходя из температуры слоя и/или скорости охлаждения, и/или удельной мощности отвода тепла от слоя, прирост массовой доли продуктов распада аустенита (dM/dt) определяют исходя из температуры и/или скорости охлаждения, и/или удельной мощности отвода тепла от слоя, величину тепловыделения рассчитывают по уравнению $dQ=dM \times Q_{pi}$, где dQ - теплота, выделившаяся в результате распада аустенита по какому-либо типу, кДж, Q_{pi} - удельный тепловой эффект распада аустенита по i -му типу, кДж/кг.

A3**202092198****202092198****A3**

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:
202092198

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:
C21D 1/02 (2006.01)
C21D 11/00 (2006.01)
B21B 37/00 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:
 Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)
 C21D 1/00, 1/02, 8/00, 11/00, B21B 1/00, B21B 37/00, 38/00

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	RU 2655398 C2 (ШМАКОВ АНТОН ВЛАДИМИРОВИЧ и др.) 28.05.2018	1-3
A	WO 9818970 A1 (VOEST ALPINE IND ANLAGEN) 07.05.1998	1-3
A	RU 2703009 C2 (SMS GROUP GMBH) 15.10.2019	1-3
A	RU 2563911 C2 (ПАО "СЕВЕРСТАЛЬ") 27.09.2015	1-3
A	WO 2018/116192 A1 (ARCELORMITTAL) 28.06.2018	1-3

последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:
 «А» - документ, определяющий общий уровень техники
 «D» - документ, приведенный в евразийской заявке
 «E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее
 «O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
 "P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения
 «X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности
 «Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории
 «&» - документ, являющийся патентом-аналогом
 «L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **02/06/2021**

Уполномоченное лицо:
 Начальник Управления экспертизы



Документ подписан
электронной подписью

Сертификат: 1602592177464
 Владелец: С.Н.Рогожин
 Действителен: 13.10.2020-13.10.2021

Д.Ю. Рогожин