Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U102349

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-12-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Щудро Анатолій Євгенович

2. Shchudro Anatoliy Yevhenovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 17-12-2020

Спеціальність за освітою: прикладне матеріалознавство

Місце роботи здобувача: Дніпропетровський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України

Код за ЄДРПОУ: 25575055

Місцезнаходження: Будівельний тупик, 1, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство внутрішніх справ України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.085.02

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури"

Код за ЄДРПОУ: 02070772

Місцезнаходження: вул. Чернишевського, буд. 24-а, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури"

Код за ЄДРПОУ: 02070772

Місцезнаходження: вул. Чернишевського, буд. 24-а, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.09

Тема дисертації:

1. Особливості формування структури і властивостей зони термічного впливу зварних з’єднань із мікролегованих будівельних сталей

2. Features of formation of structure and properties of a zone of thermal influence of welded connections from microalloyed building steels

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - процеси структуроутворення при гарячій деформації сталей 09Г2С і 10ХСНД та подальшому зварюванні на механічні властивості товстолистового металопрокату та виробів для будівельних та мостобудівельних конструкцій. Мета дисертаційної роботи полягає у розробці раціонального режиму контрольованої прокатки високоміцних сталей будівельного та мостобудівельного призначення 09Г2С та 10ХСНД та формування структур у зоні термічного впливу зварних з'єднань цих сталей, що забезпечують рівень механічних властивостей вище властивостей основного металу. Методи дослідження: світлова

мікроскопія, растрова електронна мікроскопія, статичні механічні випробування, математичне моделювання. Теоретичні і практичні результати: практичне значення роботи полягає у зниженні відсотку браку за механічними властивостями та зниження ризику розшарування стінки зварних двотаврових балок для продукції відповідального призначення будівельного і мостобудівельного напрямку та спрямовано на розширення областей застосування прокату з низьковуглецевих мікролегованих сталей вітчизняного виробництва на основі встановлення взаємозалежності між структурою та властивостями основного металу і зони термічного впливу. Для сталей 10ХСНД та 09Г2С було запропоновано контрольовану прокатку за раціональним режимом (в основу режиму взято збереження дислокаційної структури аустеніту та фериту у міжкритичному інтервалі температур та подальшого регламентованого охолодження). Наукова новизна: отримала подальший розвиток реалізація деформації в чистовій кліті для сталі 09Г2С та 10ХСНД, яка розкриває додаткові резервні можливості для підвищення та стабілізації механічних властивостей товстолистового прокату після зварювання за допомогою кореляційного, однофакторного, багатофакторного дисперсійного та регресійного аналізів; вперше для сталі 10ХСНД та 09Г2С запропоновано раціональний режим контрольованої прокатки, який направлений на збереження дислокаційної субструктури аустеніту та фериту в діапазоні температур між 850…715°С. Це здійснюється за рахунок насичення дислокаційними субграницями в аустеніті та фериті, блокуванням рекристалізації не тільки у міжкритичному інтервалі температур, а й при подальшому прискореному охолодженні; удосконалено режим зварювання сталі 09Г2С та 10ХСНД, завдяки чому в зоні термічного впливу замість ферито-мартенситної структури, отримано ділянку з дуальною ферито-бейнітною структурою, яка має високу міцність в порівнянні з основним металом, та знижує ризик крихкого руйнування в цій ділянці; вперше для зварних виробів зі сталі 10ХСНД було отримано механічні властивості на рівні границі плинності 680…690 МПа, що реалізовано за рахунок збереження стійкої дислокаційної субструктури аустеніту та фериту під час виготовлення та зварювання (це реалізується за рахунок формування наддрібної ферито-перлітної структури, підвищення механічних властивостей в зоні зі сфероідезованим перлітом та зниженням ризику крихкого руйнування в зоні формування дуальної ферито-бейнітної структури). Ступінь упровадження: Результати дисертаційної роботи впроваджено у навчальний процес кафедри матеріалознавства та обробки матеріалів ДВНЗ ПДАБА при викладанні наступних дисциплін: "Теорія процесів формування структури та властивостей конструкційних матеріалів" та "Сучасні методи досліджень матеріалів" та у діяльність Дніпропетровського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру Міністерства внутрішніх справ України в ході дослідження знищених рельєфних знаків та замаскованих зварних швів, а також для присвоєння та підтвердження кваліфікації судового експерта працівників Дніпропетровського НДЕКЦ МВС за експертними спеціальностями 8.9 "Дослідження металів і сплавів" та 8.17 "Дослідження причини руйнування виробів з металів та сплавів". Сфера використання: виготовлення товстолистового проката з низьковуглецевих мікролегованих сталей для будівельного та мостобудівельного призначення.

2. The object of research - the processes of structure formation during hot deformation of steels 09G2S and 10HSND and subsequent welding on the mechanical properties of sheet metal and products for building and bridge structures. The purpose of the dissertation is to develop a rational mode of controlled rolling of high-strength steels for construction and bridge construction 09G2S and 10HSND and the formation of structures in the area of thermal impact of welded joints of these steels, providing a level of mechanical properties above the base metal. Research methods: light microscopy, scanning electron microscopy, static mechanical tests, mathematical modeling. Theoretical and practical results: the practical significance of the work is to reduce the percentage of defects in mechanical properties and reduce the risk of stratification of welded I-beams for products of responsible construction and bridge construction and aimed at expanding the scope of low-carbon microalloy steels of domestic production. structure and properties of the base metal and the zone of thermal influence.For steels 10HSND and 09G2S controlled rolling according to the rational regime was proposed (the regime is based on the preservation of the dislocation structure of austenite and ferrite in the intercritical temperature range and subsequent regulated cooling). Scientific novelty: the implementation of deformation in the finishing stand for steel 09G2S and 10HSND was further developed, which opens additional backup opportunities to increase and

stabilize the mechanical properties of sheet metal after welding by correlation, single-factor, multifactor dispersion and regression analysis; For the first time for steel 10HSND and 09G2S the rational mode of the controlled rolling which is directed on preservation of a dislocation substructure of austenite and ferrite in the temperature range between 850... 715 ° C is offered. This is done by saturating the dislocation subboundaries in austenite and ferrite, blocking recrystallization not only in the intercritical temperature range, but also with subsequent accelerated cooling; improved welding mode of steel 09G2S and 10HSND, so in the thermal zone instead of ferritic-martensitic structure, obtained a section with dual ferrito-bainitic structure, which has high strength compared to the base metal, and reduces the risk of brittle fracture in this area; for the first time for welded steel products 10HSND mechanical properties were obtained at the yield strength of 680... 690 MPa, which is realized by maintaining a stable dislocation substructure of austenite and ferrite during fabrication and welding (this is realized by forming fine ferritic-perlite structure, increasing mechanical properties in the area with spheroidized perlite and reduce the risk of brittle fracture in the area of formation of dual ferrito-bainite structure). Degree of implementation: The results of the dissertation are introduced into the educational process of the Department of Materials Science and Materials Processing in teaching the following disciplines: "Theory of processes of structure and properties of structural materials" and "Modern methods of materials research" and in Dnepropetrovsk Ministry of Internal Affairs of Ukraine in the course of research of destroyed relief marks and masked welds, as well as for assignment and confirmation of qualification of forensic expert of Dnipropetrovsk NDEKTs MIA in expert specialties 8.9 "Research of metals and alloys" and 8.17 "Research of destruction of metal products" . Scope: production of thick-sheet rolled metal from low-carbon microalloyed steels for construction and bridge construction.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лаухін Дмитро Вячеславович

2. Lauhin Dmytro V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бабаченко Олександр Іванович
2. Babachenko Oleksandr I.

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Костін Валерій Анатолійович
2. Kostin Valery

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Большаков Володимир Іванович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Большаков Володимир Іванович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.