Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/369483

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Металлургия

Введение 2
1. Влияние параметров производства на качество выпуска заготовок 4
2. Анализ причин выпуска брака на машине непрерывно-литых заготовок трубных марок стали 7
2.1. Причины возникновения дефектов и их предотвращение 7
2.2. Статистика выпуска брака 10
2.3. Влияние выпуска брака на мнлз на выпуск конечной продукции 11
3. Рекомендации по улучшению качества заготовок 21
3.1. Улучшение контроля качества на всех этапах производства 21
3.2. Внедрение системы улучшения качества 23
Заключение 26
Список использованной литературы 28

Введение
С учетом широкой области применения непрерывнолитых заготовок, одним из самых актуальных векторов направления черной металлургии является производство заготовок широкого номенклатурного ряда для бесшовных нефте-газопроводных и газлифтных труб. Усложнение условий добычи и транспортировки углеводородов обуславливает постоянное повышение требований нефтегазовой промышленности к уровню свойств трубной продукции, что требует интенсификации работ по повышению технологических свойств и качественных показателей непрерывнолитых заготовок, используемых для производства бесшовных труб. Залогом получения высоких прочностных характеристик бесшовных труб наряду с высоким уровнем их сопротивления разрушению по хрупкому механизму при низких температурах является изготовление высококачественной непрерывнолитой заготовки с минимальной химической и структурной неоднородностью.
Внесение кардинальных конструктивных изменений в установки непрерывной разливки сталей является крайне сложным, в связи с чем, одним из наиболее оптимальных путей повышения уровня качественных показателей непрерывнолитых заготовок является изменение химического состава трубных марок стали для производства бесшовных труб.
Уменьшение содержания углерода в сталях, введение микролегирующих элементов, обеспечивающих измельчение зерна и упрочнение стали, являются наряду с другими способами воздействия, эффективными мероприятиями по достижению требуемых качественных показателей непрерывнолитых заготовок. Уменьшение содержания углерода также позволит снизить уровень химической и структурной неоднородности, а с учетом добавок микролегирующих элементов позволит повысить и уровень вязкопластичных характеристик трубной продукции. Другим немаловажным и недостаточно изученным фактором является влияние химического состава стали на качественные показатели непрерывнолитых заготовок, а именно, на формирование горячих трещин, связанных с недостаточно высокой горячей пластичностью непрерывнолитых заготовок.
Таким образом, совершенствование химического состава марок стали для производства непрерывнолитых заготовок, позволяющее снизить уровень дефектов, и способствующее повышению показателей уровня выхода годного с одновременным повышением показателей свойств горячекатаных труб, является актуальным направлением в области повышения конкурентоспособности отечественной металлопродукции и ее качества.
1. Влияние параметров производства на качество выпуска заготовок
Ранее проведенными исследованиями в полупромышленных условиях была доказана принципиальная возможность производства железнодорожных рельсов из непрерывнолитых заготовок кислородно-конвертерной стали [2-5].
В 1982г. ЦНИИчерметом и УкрНИИметом в условиях НПО "Тулачермет" были получены непрерывнолитые заготовки кислородно-конвертерной стали крупного сечения - 335х400 мм. Из заготовок были прокатаны рельсы Р75 и Р65 на комбинате "Азовсталь" и Р50 на Днепровском металлургическом комбинате им.

Дзержинского. Были получены положительные результаты [6].
Была опробована непрерывная разливка рельсовой стали I и II группы качества по ГОСТ 24182-80 на УНРС Оскольского электрометаллургического (ОЭМК), Орско-Халиловского металлургических комбинатов и Донецкого металлургического завода. Сталь выплавляли в дуговых электропечах и перед разливкой на УНРС продували аргоном и вакуумировали. На УНРС вертикального и радиального типов было разлито свыше 3 тыс.т рельсовой стали I и II групп качества, выход годных заготовок составил 82,2 и 83,7% соответственно. На радиальных машинах ОХМК подвод металла в промковш осуществляли открытой струей, а в кристаллизаторе поверхность металла защищали шлакообразующей смесью. На Донецком металлургическом заводе струю металла, поступающую в промковш, защищали шамотографитовой трубой, для засыпки зеркала металла использовали графит. На ОЭМК для защиты струи металла на участке стальковш-промковш применяли шамотографито-вые огнеупорные трубки, которые с помощью специального устройства стыковали со стаканом шиберного затвора; поверхность металла в кристаллизаторе защищали шлакообразующей смесью. Установлено, что применение защиты металла от вторичного окисления на ОЭМК позволило получить содержание кислорода в среднем 0,0031% для I группы качества стали и 0,0045% для II группы, т.е. снизить на 37 и 27% (отн.) по сравнению с заготовками ОХМК и Донецкого металлургического завода соответственно.
На ОЭМК на опытных плавках была опробована система водо-воздушного охлаждения, которая обеспечила снижение удельного расхода воды на 35% по сравнению с ОХМК. При этом наблюдалось более равномерное распределение температуры поверхности по периметру заготовки на выходе из зоны вторичного охлаждения, отбраковка заготовок по поверхностным дефектам уменьшилась с 4,3 до 0,4%.
При опробовании разливки рельсовой стали на Кузнецком металлургическом комбинате (КМК) установлено, что выход рельсов 1 сорта из непре-рывнолитых заготовок на 22 и 25% выше для рельсов I и II групп качества соответственно, чем для рельсов из обычных слитков. По сравнению с рельсами текущего производства на КМК рельсы из непрерывнолитых заготовок не имеют отсортировки по неметаллическим включениям в виде строчек, уровень механических свойств достаточно стабилен, выше требований ГОСТ 24182-80 и находится в более узких пределах.
В работе [4] сообщается, что при разливке трех опытных плавок рельсовой стали на УНРС Донецкого металлургического завода температура металла в промежуточном ковше составляла 1485-1510С, скорость разливки для первой и второй плавок - 0,7 м/мин, для третьей - 0,5 м/мин. УНРС имела две зоны охлаждения, общий расход воды по которым составлял 30 и 10 м3/ч соответственно. В зоне вторичного охлаждения применяли экранирование заготовки, благодаря чему снизился удельный расход воды, составлявший 0,2-0,3 л/кг стали. Это обусловило в определенной мере "мягкое" вторичное охлаждение, что способствовало снижению пораженности заготовок внутренними трещинами. Рельсы типа Р65, прокатанные из непрерывно-литой заготовки на комбинате "Азовсталь", имеют более высокие значения временного сопротивления, относительного удлинения по сравнению с требованиям ГОСТ 24182-80, а разработанная технология выплавки и разливки рельсовой стали на УНРС обеспечивает получение из непрерывнолитых за готовок опытных рельсов, все аттестационные показатели которых удовлетворяют требованиям ГОСТ 24182-80. По качеству поверхности опытные образцы, полученные из заготовок, не подвергнутых огневой зачистке, соответствуют 1 сорту.
За рубежом производство железнодорожных рельсов из непрерывноли-тых заготовок осуществляется в промышленных масштабах [7-8]. Так, фирмами "British Великобритания; "Thyssen", ФРГ; "Bethlehem Steel", США; "Син ниппон сэйтецу" и "Ниппон кокан", Япония, и другими, рельсовую сталь разливают в заготовки толщиной в 250-300 мм и шириной 300-600 мм, из которых прокатывают рельсы различного сортамента. Суммарная вытяжка при прокатке колеблется в основном от 10 до 28.
Главными особенностями производства рельсовой стали из непрерыв-нолитых заготовок за рубежом являются обязательное вакуумирование металла, тщательная герметизация всего металлотракта - от сталеразливочного ковша до кристаллизатора - и, в большинстве случаев электромагнитное перемешивание на значительной части длины жидкой лунки заготовки. Так, на заводе "Стилтон" фирмы "Bethlehem Steel", США, рельсовую сталь выплавляют в дуговых печах емкостью 160-170т, разливают на 3-х ручьевой блюмо-вой УНРС на заготовки сечением 365х590мм. Перед разливкой сталь продувают аргоном, средняя скорость разливки составляет 0,5 м/мин, для охлаждения заготовки в процессе разливки применяют водовоздушное охлаждение [9]. Результаты испытаний показали, что рельсовая сталь, разлитая на УНРС, отвечает международным нормам и даже превосходит сталь для рельсов обычного производства в отношении уменьшения сегрегации, улучшения микроструктуры и механических свойств.

[1] Хутни А, Варжеча М, Дерда В и Вечорек П 2016 Разделение элементов в заготовках из углеродистой стали непрерывного литья, предназначенных для изготовления длинномерных изделий. Металл. Мать. 61 4 2037-2042
[2] Цзоу Л, Чжан Дж, Лю Кью, Цзэн Ф, Чен Дж и Гуань М 2019 Прогнозирование центральной сегрегации углерода в заготовке непрерывного литья с использованием регуляризованной машины экстремального обучения modelMetals 9 1312
[3] Канаев А, Быков П, Богомолов А и Решоткина Е 2012 Уменьшение центральной пористости Из непрерывнолитой заготовки путем модификации технологической стали для затвердевания в переводе 428 643-645
[4] Канаев А, Богомолов А и Решоткина Е 2010 Дефекты и термическое упрочнение арматуры, прокатанной из технологической стали для непрерывнолитой заготовки в переводе 40 6 586-589
[5] Хресс О, Исаев О, Чеботарева О. и Ву К. 2019 Численное моделирование примесей макросегрегации в затвердевающих материалах для непрерывной разливки стальных заготовок Физика и химия материалов 1 1 1-13
[6] Пикеринг Е. 2013 Макросегрегация в стальных слитках: применимость методов моделирования и характеристики ISIJ International 53 935-949
[7] Лучкин В., Воробей С. и Левченко Г. 2005 Заготовка для непрерывной разливки с различные разделы специфики качества металла и литья Украины 5 30-33
[8] Краюшкин Н., Прибытков И., Шатохин К. 2019 Формирование температурных полей и термонапряжений, возникающих при затвердевании цилиндрических непрерывнолитых стальных заготовок Известия.Черная металлургия 62 1 57-61
[9] Габелая Д и Кабаков З 2019 Оптимизация параметров зазора опорных роликов криволинейной машины непрерывного литья заготовок Металлург 63 823-828
[10] Стулов В 2017 Охлаждение кристаллизатора при предварительном формовании цилиндрических стальных заготовок непрерывного литья Журнал машиностроения и надежности 46 1 57-62
[11] Райора С, Бутола М и Харе К 2018 Вычисление числовых производных с использованием преобразования Фурье: некоторые подводные камни и как их избежать European Journal of Physics 39 6 143-149
[12] Морозова О, Сивак А и Смоляков А 2015 Дорн с контролируемым профилем рабочей поверхности для кристаллизатора машины непрерывного литья полых заготовок Патент RU 254362
7[13] Краюшкин Н., Прибытков К., Шатохин С. 2019 Температурные поля и термические напряжения при затвердевании цилиндрической непрерывнолитой стальной заготовки в переводе 49 1 20-23
[14] Николас Гранди А, Мюнхен С, Фельдхаус С. и Братберг Дж. Непрерывная разливка высокоуглеродистой стали 2019: Как жесткое охлаждение влияет на затвердевание, микро- и макросегрегацию? Серия конференций IOP: Материаловедение и инженерия 529 1 012069 1-7
[15] Кабаков З. И Цурко В. 2019 Определение эффективной теплоемкости углеродных производств высших учебных заведений. Черная металлургия 57 2 15-19
[16] Пресняков А. 1988 Зона деформации при обработке металлов давлением (Алма-Ата: Наука) стр. 108
[17] Габелая Д., Мащенко М. и Кабаков З. 2019 Расчет изменений удельных объемов сплавов системы Fe-C в зависимости от содержания углерода и температуры Труды высших учебных заведений. Черная металлургия 62 8 627-631
[18] Губкин С. 1939 Ковка и прессование цветных металлов и сплавов (Москва: Металлургия) стр. 325
[19] Галкин В., Михаленко Ф. и Уланов П. 2001 Анализ эксплуатационных характеристик листовых пружин, полученных обработкой прокатанной полосы KSP OMD 8 3-7
[20] Уланов П и Пачурин Г 2006 Моделирование прокатки заготовок пружин с переменным поперечным сечением Механика и машиностроение 8 4 911-914

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/369483