

Секция «Фундаментальное материаловедение и наноматериалы»

**Изучение кинетики распада низкоуглеродистой микролегированной стали
05Г2ХФБТ**

Огольцов Александр Евгеньевич

Студент (бакалавр)

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва,
Россия

E-mail: alexandrogoicov2002@gmail.com

**Изучение кинетики распада низкоуглеродистой микролегированной стали
05Г2ХФБТ**

Огольцов А.Е.¹, Мялкин И.В.²

Студент, 4 курс бакалавриата

¹*Выксунский филиал национального исследовательского технологического универси-
тета МИСИС, Выкса, Россия*

²*АО «Выксунский металлургический завод», лаборатория металловедения*

Email: v2005789@edu.misis.ru

В рулонном прокате, предназначенном для изготовления труб классов прочности К52-К60 и производимым в условиях литейно-прокатного комплекса (ЛПК) по совмещенной схеме непрерывной разливки из непрерывно-литых слэбов низкоуглеродистых микролегированных сталей, очень часто в осевой зоне обнаруживаются, наряду с ферритом и перлитом, протяженные области высокоуглеродистого мартенсита.

Многочисленные исследования^[1], проведенные специалистами лаборатории металловедения центра исследовательских лабораторий инженерно-технологического центра АО «ВМЗ», показали, что эти мартенситные зоны оказывают сильное негативное влияние на сопротивление металла водородному растрескиванию при испытании образцов в сероводородсодержащих средах, а также механические свойства и в частности на ударную вязкость и хладостойкость проката и труб, определяемых при динамических испытаниях на ударный изгиб образцов Шарпи при отрицательных температурах.

С учетом низкого содержания углерода (0,05-0,07%) в рассматриваемом прокате и замедленного охлаждения рулонов в процессе производства на ЛПК механизм образования протяженных мартенситных областей в осевой зоне является не совсем понятным.

Цель работы: установление механизма формирования протяженных областей со структурой высокоуглеродистого мартенсита с перлитом в осевой зоне рулонного проката толщиной 12 мм, производства ЛПК из непрерывно-литых слэбов низкоуглеродистой микролегированной стали 05Г2ХФБТ и изучение кинетики распада аустенита в изотермических условиях.

Выводы. На основании данных, полученных при изучении кинетики распада аустенита определено, что снижение изотермической выдержки от 600°C до 500°C после аустенитизации при 900°C вызывает существенное повышение устойчивости аустенита к распаду по нормальному механизму с образованием феррито-перлитной микроструктуры основной матрицы металла и осевой зоны исследуемого рулонного проката.

Для исследуемого проката определены временные параметры, необходимые для полного распада аустенита на феррито-перлитную микроструктуру, которые составили следующие временные значения при выбранной схеме термической обработки с изотермической выдержкой: при 600°C – 10 минут для основной матрицы и 30 минут для осевой зоны; при 500°C – 5 часов для основной матрицы и более 7 часов для осевой зоны.

Установлен механизм формирования протяженных областей со структурой высокоуглеродистого мартенсита с перлитом в осевой зоне рулонного проката толщиной 12 мм,

производства ЛПК из непрерывно-литых слябов низкоуглеродистой микролегированной стали 05Г2ХФБТ, обусловленный существенным повышением устойчивости аустенита, в результате зональной в макрообъемах и дендритной в микрообъемах ликваций химических элементов и в первую очередь марганца, хрома, углерода, наследуемых прокатом от непрерывно-литой заготовки.

Выражаю благодарность своему научному руководителю Мялкину И.В. и команде инженерно-технологического центра за помощь в проведении исследования.

Литература

1. Развитие технологий производства стали, проката и труб на Выксунской производственной площадке. Под ред. А. М. Барыкова. М.: Металлургиздат, 2016, 480 с.

Источники и литература

1) Развитие технологий производства стали, проката и труб на Выксунской производственной площадке. Под ред. А. М. Барыкова. М.: Металлургиздат, 2016, 480 с.