

ОТКЛИКИ И РЕЦЕНЗИИ

РЕЦЕНЗИЯ

на учебник А.Н. Смирнова, С.В. Куберского, Е.В. Штепана
«Непрерывная разливка стали»

В издательстве Донецкого национального технического университета издан учебник А.Н. Смирнова, С.В. Куберского, Е.В. Штепана «Непрерывная разливка стали» (2011 г., 482 с). Книга утверждена Министерством образования и науки Украины как учебник для студентов направления «Металлургия» высших учебных заведений. Учебник состоит из 7 глав, приложения и предметного указателя.

Непрерывная разливка стали является важнейшим технологическим этапом в производстве металлопродукции. За последние 50 – 60 лет в мире произошли коренные изменения в конструкциях установок непрерывной разливки стали, в технологии непрерывной разливки и автоматическом управлении процессом разливки и качеством непрерывнолитой заготовки. Вопросам непрерывной разливки стали посвящено большое число статей и монографий, однако отдельного учебника ни в России, ни на Украине еще не издавалось.

В первой главе учебника рассмотрены общие сведения о процессе непрерывной разливки стали, представлены по годам основные этапы конструирования установок и усовершенствования технологии непрерывной разливки, рассмотрены основные функциональные элементы МНЛЗ. Даны используемые типы МНЛЗ и их классификация, связи создания миниметаллургических заводов с непрерывной разливкой стали, рассмотрены современные тенденции развития технологии и оборудования для непрерывной разливки стали.

Вторая глава учебника посвящена технике и технологии подготовки металла к непрерывной разливке. Здесь рассмотрены общие требования к качеству металла, предназначенного для непрерывной разливки, основные методы ковшовой металлургии, агрегат ковш-печь, регулирование температуры металла в ковше, его перемешивание, вакуумирование стали.

В третьей главе проанализированы конструкция и назначение основных узлов МНЛЗ. Это сталеразливочные и промежуточные ковши, футеровка ковшей, методы дозирования стали при ее истечении из промежуточного ковша в кристаллизатор, конструкция кристаллизаторов, формирование твердой корочки заготовки, качания (оцилляции) кристаллизатора, шлакообразующие смеси, зона вторичного охлаждения, участок тянуще-правильной клетки, порезка заготовок, их транспортировка и складирование, затравка и начало разливки.

В четвертой главе подробно рассмотрены структура, качество и дефекты непрерывнолитого металла.

Здесь даны основные сведения о процессах затвердевания и формирования структурных зон в непрерывнолитых заготовках, рассмотрены деформации, напряжения и трещины в твердой корочке заготовки, основные дефекты непрерывнолитых заготовок: профиля, поверхности, внутренней структуры. Отмечены влияние внешних динамических воздействий (конвективное движение потоков металла и вдуваемого газа в кристаллизаторе, вибрационные и электромагнитные воздействия, упругопластические деформации и пр.), роль электромагнитного перемешивания при непрерывной разливке стали и «мягкого» механического обжатия заготовки для управления усадочными и ликвационными процессами.

Пятая глава посвящена рассмотрению автоматизации процессов непрерывной разливки стали. Речь идет об автоматическом поддержании уровня металла в кристаллизаторе, системе прогнозирования и предотвращения прорывов твердой корочки, системе динамического сопровождения заготовки по температуре.

Шестая глава рассматривает современные МНЛЗ для производства различных видов металлопродукции. Это технологические комплексы и МНЛЗ для производства сортовых заготовок, МНЛЗ для производства блюмов и фасонной заготовки, современные МНЛЗ для получения сляба, разливка металла на тонкие слябы и литейно-прокатные модули, полунепрерывная разливка слитков, развитие технологий и оборудования для непрерывной разливки в Украине.

Седьмая глава посвящена рассмотрению особенностей технологического процесса непрерывной разливки стали. Рассматриваются подготовка МНЛЗ к разливке стали, сам процесс разливки стали, основные аварийные ситуации и возможные неполадки при непрерывной разливке стали. Подчеркивается важная роль охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды при непрерывной разливке стали.

Учебник имеет приложение, в котором дан расчет технологических параметров процесса непрерывной разливки, а также предметный указатель.

Оценивая изданный в Донецком национальном техническом университете учебник «Непрерывная разливка стали», необходимо отметить большой труд авторов по сбору, систематизации и обобщению материалов по непрерывной разливке стали. Учебник излагает все виды УНРС, теорию, технологию и оборудование процесса, качество непрерывнолитой заготовки, возможные нарушения процесса и методы их устранения,

охрану труда и защиту окружающей среды. Учебник снабжен примером расчета технологического процесса, содержит предметный указатель, облегчающий поиск необходимого материала. Каждая глава заканчивается контрольными вопросами, позволяющими читателю проверить свои знания. Издание такого учебника является целесообразным и своевременным.

Вместе с тем хотелось бы заметить, что рассматриваемый учебник имеет слишком большой объем, вряд ли соответствующего по объему часам, отведенным в

рамках металлургических дисциплин собственно непрерывной разливке. Данный учебник более соответствует энциклопедическому справочнику по непрерывной разливке стали. Он может быть использован для углубленной подготовки специалистов, желающих работать в отделениях непрерывной разливки стали металлургических предприятий и в конструкторских бюро. Он станет хорошим пособием для аспирантов и уже дипломированных специалистов всех уровней.

Г.Н. Еланский, д.т.н. профессор.