

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Турулиной Юлии Олеговны
«Определение рациональных технологических параметров проходных печей в
условиях изменяющейся производительности»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук,
специальность 2.4.6 Теоретическая и прикладная теплотехника
(технические науки)

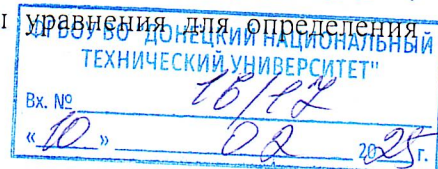
Черная металлургия является одной из ведущих отраслей в мировой экономике. В то же время производство черных металлов, крайне необходимых для других производств, является очень материалоемким и энергозатратным и поэтому любые разработки, направленные на повышение эффективности этой отрасли, являются чрезвычайно важными. К этим разработкам в первую очередь необходимо отнести те, которые направлены на экономию материальных и энергетических затрат, повышение качества готовой продукции. Весь металл, получаемый в плавильных агрегатах, подвергается процессу механической и термической обработки для получения изделий нужного сортамента и свойств. Одним из этапов является процесс нагрева металла в печах того или иного типа для придания металлу необходимых пластических свойств перед горячей обработкой давлением. Одним из типов таких нагревательных устройств являются проходные методические толкательные печи или печи с механизированным подом. Их особенностью является работа в потоке стана, которая зависит от условий работы прокатного стана, размеров и сортамента нагреваемых заготовок, что в свою очередь требует разработки тепловых режимов для реальных условий.

В связи с этим, диссертационное исследование, посвященное разработке режимов нагрева металла в проходных печах в условиях изменяющейся производительности, для различных размеров заготовок и сортамента сталей, является актуальным.

Автором в работе с учетом реальной ситуации на металлургических предприятиях сформулированы цель и задачи исследования, в качестве предмета исследования четко определены основные технологические параметры процесса нагрева для получения рациональных результатов.

В работе показано, что температура металла по зонам проходной нагревательной печи и в конце нагрева может быть определена с использованием тепловой диаграммы И.Д. Семикина. Применение этого метода позволило решить сложную задачу определения температурного состояния печи в условиях переменных параметров. В результате разработана достаточно простая инженерная методика, адекватность которой была подтверждена путем сравнения результатов расчета с экспериментальными данными (расхождение не превышало 1%). С использованием полученных данных по граничным условиям для подтверждения адекватности инженерной методики и целесообразности ее применения для расчета нагрева металла применительно к методическим печам при переменной производительности выполнены расчеты с использованием численных методов решения уравнения теплопроводности и по аналитическому решению уравнения по методу Фурье для идентичных условий.

В работе также представлены методики определения температуры продуктов сгорания, покидающих неотопливаемую зону печи, что позволяет уточнять результаты расчета нагрева металла. Следует отметить приведенную в работе методику по определению шага раскладки заготовок для заданной производительности печи с механизированным подом. В работе также представлены уравнения для определения



температур по зонам печи, что может быть использовано для усовершенствования существующей АСУ ТП нагревом в печи.

Все полученные автором работы результаты подтверждены экспериментальным путем для нагревательной печи стана 390 Макеевского металлургического завода.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, что дает основание для положительной оценки теоретической и практической значимости диссертационной работы.

В то же время по содержанию автореферата имеются некоторые замечания:

1. В автореферате не показано, почему именно явная конечно-разностная схема использовалась для расчета температурного состояния металла?
2. Уравнения регрессии по определению температур по зонам учитывают только производительность печи и размеры заготовок и не учитывается химический состав нагреваемого металла, что может оказывать существенное влияние.
3. Вызывает сомнение точность детерминации близкая к единице.

Указанное выше не снижает общей ценности диссертационной работы, которая соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней и соискатель, Турулина Юлия Олеговна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника (технические науки).

Главный специалист по АСУТП прокатного производства, к.т.н.
(Фомин А.В.)

Согласен на обработку персональных данных и включение их в материалы, связанные с работой диссертационного совета.



Подпись

подтверждаю.

Подпись Фомин А.В. подтверждаю референт Майдинов А.
А.В. (ФИО)

Адрес организации, контактный телефон и e-mail рецензента

121609, г. Москва, Рублевское шоссе, д. 28, ООО «Джей Эс Эй Групп».
8-910-325-74-79, verner444@yandex.ru