

вагонах-термосах, на 8—15% выше, чем в вагонах-термосах без теплоизоляции. Помимо дополнительных потерь тепла при этом происходит сильное захлаживание поверхности слитков, что в условиях недостаточного пирометрического контроля может привести к недопустимому подстуживанию металла.

Передача горячих слитков в КПЦ характеризуется высокой нестабильностью во времени. В табл. 3.5 показаны статистические характеристики, относящиеся к этой стадии охлаждения металла в объединении «Ижорский завод» (продолжительность транспортировки колебалась от 20 до 180 мин). На УЗТМ процесс передачи горячих слитков в КПЦ характеризуется следующим разбросом значений по продолжительности: длительность формирования термоса — от 7—15 мин до 25—60 мин; длительность пребывания слитков в вагоне-термосе — от 30—60 мин до 120—180 мин; длительность разгрузки вагона-термоса — от 6—10 мин до 30—50 мин. Большие значения времени на первой и последней стадиях передачи слитков характерны для больших групп слитков малой массы, что затрудняет возможности детального анализа теплового состояния горячих слитков перед нагревом. Групповой способ обработки большинства слитков (массой до 40—50 т) в печах практически не позволяет при назначении режима нагрева принимать во внимание тепловое состояние каждого отдельного слитка в садке и, следовательно, на данном уровне развития системы управления КПЦ учет исходного состояния металла может производиться только приближенно и с обязательным привлечением статистических методов для оценки нестабильности процесса в пределах каждого конкретного производства.

При существующей высокой неопределенности различных параметров исходного теплового состояния слитков перед нагревом применение весьма сложных двух- и трехмерных комплексных моделей по типу [137] не всегда оправдано. Однако в случае освоения методаковки горячих слитков непосредственно после доставки в КПЦ или при обработке единичных массивных слитков требования к точности определения тепловых полей существенно повышаются и для решения таких задач необходимо создание сквозных