

и загрузка их в экструдер; приготовление пресс-массы в смесителе; загрузка пресс-массы в пресс-форму; горячее прессование изделий; охлаждение изделий под давлением; контроль и отбраковка изделий; упаковка и складирование.

Предлагаемое технологическое оборудование позволяет выпускать следующие виды полимерно-песчаной продукции:

- плоские облицовочные плиты;
- рельефные облицовочные фасадные плиты;
- кровельное покрытие – черепица;
- крышки для телефонных и сточных люков (армированные) и т.д.

Необходимо отметить и то важное обстоятельство, что новая продукция является экологически чистой. В зависимости от применяемой технологической оснастки возможно производство изделий в широком диапазоне размеров и форм, широкой цветовой гаммы. Использование дешевых отходов некондиционного полиэтилена (полипропилена) (или отходов их переработки) позволяет обеспечить низкую себестоимость песчано-полимерных материалов по отношению к себестоимости традиционных изделий. Таким образом, новая технология, по которой предлагается «ноу-хау», относится к разряду экологически чистых и ресурсосберегающих технологий.

УДК 669

Оптимизация технологии нагрева заготовок в нагревательной печи стана 320 на РУП «Белорусский металлургический завод»

Студент гр. 304124 Филенков Е.М.
Научный руководитель – Менделев Д.В.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

На сегодняшний день на РУП «БМЗ» реализация «Программы технического переоснащения и модернизации литейных, термических, гальванических и других энергоемких производств на 2007-2010 гг» (Постановление Совета Министров Республики Беларусь №1421 от 31.10.2007) предусматривает решение задачи снижения потребления ТЭР на нагревательных печах прокатных станов. Однако методы решения поставленной задачи должны учитывать способы улучшения качества нагреваемого металла.

Одним из важнейших способов решения задачи оптимизации нагрева заготовок в печи стана 320 является совмещение непрерывной разливки с прокаткой и обеспечение одинаковой производительности этих звеньев. В качестве первого шага в создании совмещенных процессов следует рассматривать «горячий посад», т.е. загрузку в печь прокатных станов горячих блюмов (при температуре 700—900°C) сразу после непрерывной разливки, и прямую прокатку (с использованием нагревательной печи для незначительного нагрева) и выравнивания температуры между центром и поверхностью блюмов. В случае модернизации существующих сталеплавильных и прокатных агрегатов (расстояния между которыми 50-100 метров) возможно применение транспортных термоколпаков между методической печью стана 320 и МНЛЗ (для снижения температурных потерь в транспортных линиях). Использование термоколпаков позволит значительно снизить тепловые потери, связанные с остыванием заготовок и позволит увеличить температуру горячего посада до 850 °С. В свою очередь, снижение потребления ТЭР повысит конкурентоспособность арматурного проката в целом за счёт снижения себестоимости продукции.

Еще одним способом в решении задачи оптимизации нагрева заготовок на стане 320 может стать замена существующих горелок. Выбор типа и количества заменяемых горелок представляет собой сложную задачу, включающую в себя моделирование процессов газодинамики и радиационно-конвективного теплообмена внутри печи. Однако в последнее время за рубежом практически во всех промышленно развитых странах получают широкое распространение регенеративные горелки. В работе [1] отмечено, что системы отопления промышленных печей с регенеративными горелками обеспечивают не только сокращение расхода топлива на 60-70%, но и повышают равномерность температуры в рабочем пространстве.

Таким образом, оптимизация существующей технологии нагрева заготовок на стане 320 включает в себя установку термоколпаков в транспортных линиях и замену существующих горелок на регенеративные.

Литература

1. Сезоненко Б.Д., Орлик В.Н., Алексеенко В.В. Повышение эффективности использования природного газа при отоплении промышленных печей регенеративными горелками // Экотехнологии и ресурсосбережение. -1996. - №1. - С. 14-17.