

конструктивных особенностей обрабатываемых металлических поверхностей или конструкций, от вида и технического состояния используемого оборудования.  
УДК 621.745

### **Основные направления реконструкции ОАО МЗОО**

Студенты гр. 304326 Красняков П.Г., Борис Е.Н.  
Научный руководитель – Одиночко В.Ф.  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

ОАО «Минский завод отопительного оборудования» является предприятием с развитым чугунолитейным и механосборочным производством. В цехе радиаторов производятся отопительные радиаторы, а в цехе котлов промышленные и бытовые отопительные котлы.

Целью реконструкции цеха радиаторов является рост объемов выпуска отопительных радиаторов до 10000000 в год. В цехе радиаторов в настоящее время используются оборудование и технология изготовления отливок радиаторов, которое физически и морально устарело и не обеспечивают необходимого качества продукции по точности отливок и качеству поверхности. Необходимо отметить также и высокий уровень износа машин и механизмов.

Стратегия развития цеха радиаторов предусматривает коренную реконструкцию литейного цеха радиаторов с установкой опочной автоматической формовочной линии SG 799 01 фирмы «Savelli» производительностью до 300 полных форм/час. В составе линии: формовочный автомат с системой уплотнения форм Formimpress, станция автоматической замены моделей, автоматические устройства расстановки стержней, участок охлаждения отливок в кожухах (стальных коробах), пластинчатые конвейеры для транспортировки горячих и тяжелых деталей, вибрационное выбивное оборудование.

Особенность технологии Formimpress заключается в том, что уплотнение формовочной смеси осуществляется прессованием в две стадии, с обеих сторон формы. Операции уплотнения формы предшествуют этапы заполнения опоки смесью: происходит дозировка необходимого количества формовочной смеси во взвешивающем бункере-дозаторе формовочного автомата, далее при открытии задвижки формовочная смесь попадает в опоку. Многоплунжерная прессовая головка подводится сверху опоки, при этом происходит выравнивание смеси. Вначале следует предварительное нижнее уплотнение, причем в отличие от классических систем уплотнения прессованием, наполнительная рамка в данном случае находится между подмодельной плитой и опокой. Подмодельная плита подвижна относительно наполнительной рамки и при ее подъеме вверх уплотнение формы начинается со стороны модели. На данном этапе уплотнения формовочная смесь достаточно подвижна и при уплотнении формы снизу вверх в первую очередь происходит превосходное распределение формовочной смеси по всему контуру модели: смесь заполняет мельчайшие пустоты и углубления вокруг модели, обеспечивая превосходное качество отпечатка. Второй этап уплотнения осуществляется с помощью многоплунжерной прессовой головки (верхнее прессование), при этом достигаются усилия прессования до  $15 \text{ кг/см}^2$ . Стол формовочного автомата с держателем модельной плиты и опокой опускается вниз, отделение формы и модели при этом осуществляется за счет подъема рамки. Готовая полуформа транспортируется на следующую позицию, а в формовочный автомат подается следующая пустая опока.

Использование системы Formimpress имеет следующие преимущества:

1) максимальная прочность формы и высокое качество отпечатка достигается вблизи модели, в то время как, как плотность смеси к верхней части формы снижается, обеспечивая форме отличную газопроницаемость;

2) высокое качество отпечатка обеспечивает высокое качество поверхности отливок;

3) процессы изготовления формы характеризуются низким уровнем шума.

Отдельно необходимо отметить еще одно крайне важное преимущество технологии формовки Formimpress, а именно – нет необходимости использовать сжатый воздух для уплотнения формы. Помимо снижения потребления энергии, значительно упрощается конструкция модельной оснастки по сравнению с оснасткой основных конкурентов, так как нет необходимости в применении вент и воздушных каналов. Уменьшается абразивный износ модельной оснастки. Не требуются компрессорные станции и системы осушки воздуха (традиционно большой вопрос отечественных производств), требуется меньше обслуживания и запчастей. При производстве небольших серий форм, технология Formimpress обеспечивает возможность применения пластмассовых и деревянных моделей, что значительно снижает себестоимость продукции.

Выбор автоматической формовочная линия «Savelli» обоснован опытом эксплуатации подобного оборудования на предприятиях Италии выпускающих чугунные отопительные радиаторы. Предполагается, что при использовании линии, в одной форме будет заливаться по четыре или шесть отливок. Ожидается, что внедрение и эксплуатация данной линии не только снизит себестоимость отливок и повысит качество продукции, но и значительно сократит выбросы вредных веществ в атмосферу и существенно улучшит условия труда рабочих.

Целью реконструкции цеха котлов является обеспечение необходимого качества продукции по точности, качеству поверхности и снижение брака отливок по газовой пористости. Кроме того, актуальным вопросом является сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу и улучшение условия труда рабочих. Для реализации указанных целей предлагается использование вагранок закрытого типа, внедрение современных автоматизированных пескометов и смесеприготовительного оборудования, а также внедрение технологического процесса изготовления стержней по термошок-процессу.

УДК 378.148

### **Использование программ AutoPlay Media Studio и Mindjet MindManager для создания мультимедийных презентаций**

Студенты гр. 10404112 Сосковец А.А., гр. 10404212 Буйневич Ф.А.

Научный руководитель – Одинокко В.Ф.

Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Программа AutoPlay Media Studio имеет широкие возможности и богатый набор инструментов для разработки мультимедийных проектов. На страницах проекта можно размещать объекты, которые могут представлять собой графику, музыку, текст, видео, Flash, HTML и пр. Любому элементу можно назначить определенное действие. Например, при наведении на рисунок указателя мыши, может возникать текст с комментариями, при нажатии на кнопку "Play" начнет проигрываться фильм и т.д. Программа предоставляет сотни различных действий, которые можно связать с объектами. В AutoPlay Media Studio присутствует большое количество уже готовых шаблонов. Использовать программу можно для разработки интерактивного обучающего софта или мультимедийной презентации курсовых и дипломных проектов. С помощью программы AutoPlay Media Studio можно включить в проект музыку, видео, flash-анимацию, текст и назначить определённое действие любому элементу проекта.

Расширить возможности AutoPlay Media Studio можно также используя дополнительные модули – плагины, с помощью которых можно быстро создавать анимированные меню, дерево каталогов и базу данных.