

УДК 621.74.06

РАЗРАБОТКА НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФОРМ ДЛЯ КРУПНЫХ СТАЛЬНЫХ ОТЛИВОК

Дубкова Ирина Степановна

Студент 6 курса

кафедра «Литейные технологии»

Московский государственный технический университет

Научный руководитель: В.И. Вербицкий, преподаватель кафедры «Литейные технологии» МГТУ им.Н.Э. Баумана

В последние годы в России наблюдается большой дефицит стальных отливок для грузовых вагонов. Особенно остро стоит проблема изготовления качественного крупного вагонного литья. Осваиваемые новые технологии на основе импортного оборудования, несмотря на колоссальные затраты, не дают должного результата из-за трудностей освоения сложного оборудования и несовершенства самих технологий. Основную часть отливок в стране по-прежнему получают в формах, изготовленных на морально устаревших и физически изношенных встряхивающих формовочных машинах (ФМ) типа Herman. На старых машинах получают формы с низкой плотностью и большим разбросом по плотности и поверхностной твердости различных участков формы. В некачественных формах невозможно получить отливки, удовлетворяющие современным требованиям качества, что ведет за собой тяжелые последствия (аварии поездов).

В МГТУ им. Н.Э.Баумана с 30-х г.г. 20 в. ведутся работы по созданию новых и совершенствованию существующих ФМ. Для изготовления форм предлагается технология мульти виброударного уплотнения смеси и альтернативное новое оборудование – ФМ с агрегатом струйной засыпки смеси, мультиударным вибростолом, автоматическим трамбовщиком и уравновешенным кантователем. При использовании вибростола к.п.д. относительно обычного встряхивания повышается в 2,5-3,0 раза, а динамические силы воздействия на фундамент в 50-100 раз меньше. Разброс поверхностной твердости полуформ, изготовленных на предлагаемой ФМ, не превысит 5-7 ед.

ФМ имеет микропроцессорное управление и снабжена десятками датчиков для контроля рабочих процессов и диагностики механизмов. Оператор устанавливает опоку на модельную плиту, включает ФМ и контролирует ход процессов. Обдув и опрыскивание моделей и срезка напуска смеси выполняются автоматически. Предполагается, что ФМ будет работать в составе автоматизированного формовочного комплекса для крупного вагонного литья – рамы боковой и балки наддресорной различных модификаций. В состав комплекса, кроме 2-х ФМ, входят смесители для облицовочной и наполнительной смеси, стержнеукладчик, кантователь, сборщик форм, транспортная система.