

сетки, выполняемой посредством перехода к произвольной нестационарной системе координат. Преобразование координат осуществляется автоматически с помощью искомого решения. Такой подход позволяет в значительной мере уменьшить количество узлов в расчетной сетке, а, следовательно, и повысить эффективность метода, в том числе при сопровождающей процесс плавления реагентов частой смене граничных условий. При решении уравнений математических моделей объекта (дифференциальных уравнений в частных производных) использовался известный метод конечных разностей.

Исследовали плавление одно- и многослойных тел цилиндрической и сферической формы. В качестве исходных данных при задаче граничных условий использовали результаты физического моделирования гидродинамики жидкого металла в литейных ковшах с различным типом перемешивания и конструкцией.

В результате вычислительного эксперимента определена кинетика плавления заданных материалов в зависимости от их геометрических характеристик, места ввода в литейный ковш и условий теплообмена. Найдены условия формирования и оплавления настывей на поверхности реагентов. Предложены геометрические параметры добавок, режимов их ввода. Все это в совокупности позволит интенсифицировать процесс усвоения добавок в жидкой ванне при минимальной их степени угара.

УДК 621.742.57

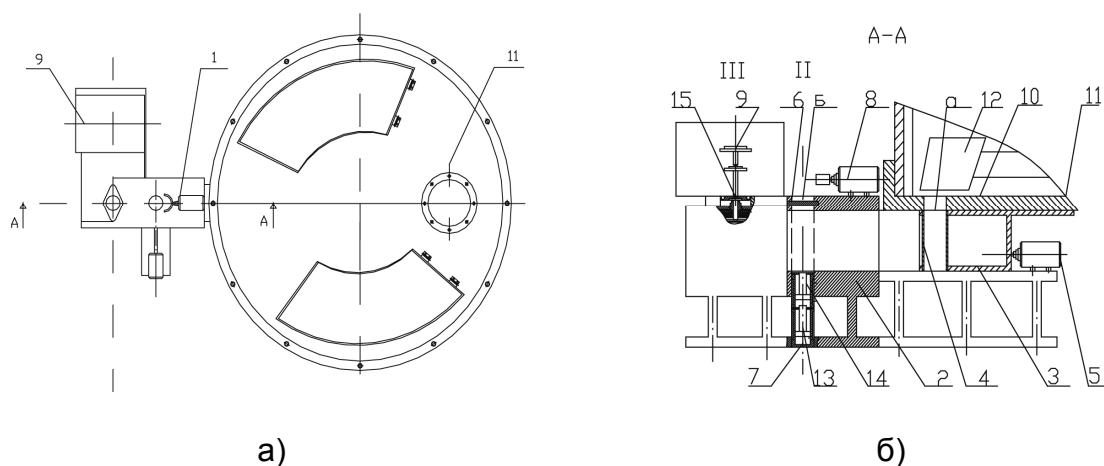
И. И. Гунько, С. В. Порохня, И. П. Волошинова

Донбасская государственная машиностроительная академия, Краматорск

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ФОРМОВОЧНОЙ СМЕСИ НА ПРОЧНОСТЬ

В настоящее время определение качества формовочной смеси проводится следующим образом: по известной методике (1) готовится стандартный образец из исследуемой смеси, все операции выполняются вручную (отбор смеси, заполнение гильзы, уплотнение на копре, извлечение образца из гильзы). Затем образец устанавливают на приемную тарелку машины-автомата 04116Б для определения прочности смеси на сжатие во влажном состоянии и включают

питание. И только теперь операция разрушения образца происходит в автоматическом режиме, значение прочности смеси появляются на мониторе машины. Появляется необходимость в механизации и автоматизации данного процесса, что приводит к появлению совершенно новой конструкции устройства для контроля смеси на прочность (2). Схема (рис.1) и принцип работы следующий.



1 – устройство для контроля прочности смеси; 2 – стол; 3 – дозатор челночного типа; 4 – гильза; 5 – пневмоцилиндр дозатора; 6 – шибер стола; 7 – прессово-протяжной цилиндр; 8 – толкатель; 9 – машина для измерения прочности мод. 04116Б; 10 – днище чаши смесителя; 11 – смеситель; 12 – плужок; 13 – прессовый цилиндр; 14 – цилиндр протяжки; 15 – приемная тарелка машины мод. 04116Б

Рисунок 1 – Схема устройства для контроля прочности смеси
а- вид сверху; б – вид по сечению

Данное устройство устанавливается под смеситель, а именно под отверстие «а» в днище чаши смесителя диаметром 50 мм. Устройство работает таким образом. Челнок с гильзой находится на позиции 1 заполнения гильзы формовочной смесью. Проба смеси периодически берется из смесителя 11, для чего челнок дозатора 3 с гильзой 4 при помощи телескопического пневмоцилиндра 5 подъезжает под отверстие «а» в днище чаши 10 смесителя 11, откуда смесь выгружается при помощи плужков. Плужки перемещают смесь по днищу чаши 10 и она выгружается в отверстие «а». Как только масса смеси в гильзе 4 достигнет заданной – 170 г. (масса смеси контролируется с помощью датчика веса, встроенного в стол), челнок 3 по столу 2 перемещается на позицию 2 и перекрывает выпускное отверстие «а».

Когда челнок с гильзой находится на этой позиции, пневмоцилиндр шибера 6 стола 2 перекрывает отверстие «б» и происходит изготовление образца при помощи прессового цилиндра 13 путем уплотнения. После этого пневмоцилиндр шибера 6 возвращается в исходное положение и открывает отверстие «б», образец вынимается из гильзы цилиндром протяжки 14 на стол 2, по которому затем перемещается телескопическим толкателем 8 на приемную тарелку 15 машины 9 для измерения прочности смеси на сжатие во влажном состоянии мод. 04116Б. Происходит разрушение образца – измерение прочности смеси. Разрушенный образец убирается со стола также при помощи толкателя 8.

Таким образом, предложено приспособление для контроля формовочной смеси на прочность в автоматическом режиме.

Список литературы

1. Машина испытательная для определения предела прочности формовочных и стержневых смесей 04116Б. Руководство по эксплуатации. – ЛИТМАШПРИБОР, 1999 г. – 49с.
2. Патент УКРАИНЫ 45987 – У 2009 03 378. Патент на «Корисну модель». Пристрій для контролю міцності пісчано-глинистої суміші на стиснення в процесі її приготування / *И.И. Гунько, С.В.Порохня, И.П.Волошинова* // Бюл. №23, 2009, Опубл.10.12.2009.

УДК 621.742.22

Ю. И. Гутько, Ю. А. Свинороев, А. В. Третьяк

Восточнoукраинский национальный университет им. В. Даля, Луганск

РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СВЯЗУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Литейное производство, являясь заготовительной базой машиностроения, 70% своей продукции производит в разовых песчаных формах. По этой причине такие технологии принято считать традиционными в производстве литья, а, значит, структурoобразующими для всей отрасли по аспектам технологии, экономики, экологии. Их использование основано на применении разнообразных связующих материалов, среди которых доминирующими являются связующие органической природы, производимые из углеводородного сырья (нефть, газ), а