

кг, масса прибыли первого типа – 24,98 кг, масса прибыли второго типа – 9,35 кг. Следовательно, полная масса металла необходимого для заливки сборки первого типа – 295,24 кг, для сборки второго типа – 342,92 кг (рис. 1).

Как и SolidWorks программа LVMFlow разделена на модули. При моделировании процессов заливки и затвердевания в модуле «Полная задача» на начальном этапе были внесены следующие данные: размер ячейки – 2,8 мм; материал отливки – сталь 15Л; материал формы – песчано-глинистая смесь; температура жидкого металла – 1610 °С; начальная температура формы – 20 °С; способ заливки – гравитационное литье; условие прекращения расчетов – достижение в отливке температуры 20 °С.

При моделировании двух сборок с разным набором прибылей области формирования усадочных дефектов определяли визуально посредством сопоставления соответствующих участков модели с цветовой палитрой или с палитрой серых тонов. В числе контролируемых объектов и параметров были тепловые модули сборок, время затвердевания и образование в них усадочных дефектов.

В результате проведенного компьютерного моделирования были определены варианты технологии, обеспечивающие минимизацию усадочных и поверхностных дефектов при литье корпуса буксы с прибылями разных типов.

УДК. 621.74.046:620.178.16

Е. Г. Афтандиянц, В. П. Лихошва, О. А. Пеликан, Л. М. Клименко

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

Тел./факс.: 0444240250, e-mail:aftyev@yahoo.com

АЛГОРИТМ РАСЧЕТА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОТЛИВОК

Основными эксплуатационными свойствами биметаллических отливок рабочих органов дробильно-размольного оборудования являются интенсивность абразивного изнашивания и технический ресурс, которые определяются структурой биметаллической отливки, дисперсностью и однородностью распределения структурных составляющих, твердостью измельчаемого материала и работой удара отливки по измельчаемому материалу.

Алгоритм расчета интенсивности абразивного изнашивания и технического ресурса биметаллических отливок состоит из ввода исходных данных, расчета и вывода результатов расчета на монитор или печать.

Ввод исходных данных включает ввод химического состава, массы и температуры заливки металла-основы и рабочего слоя, а также твердость измельчаемого материала и характеристики дробильно-размольного оборудования, на котором планируется установка биметаллических отливок.

Расчет заключается в определении, по уравнениям и методикам, приведенным в работах [1-6], параметров рабочего слоя и основы (углеродный эквивалент, теплоемкость, плотность, теплопроводность, поверхностное натяжение, теплота кристаллизации, температура ликвидуса и солидуса, эффективность накопления элементов на поверхности, скорость охлаждения, количество и дисперсность структурных составляющих), работы удара отливки, интенсивности абразивного изнашивания и технического ресурса биметаллических отливок на конкретном дробильно-размольном оборудовании.

Вывод результатов расчетов на монитор или их печать.

При старте программы вводятся исходные данные, после чего происходит расчет параметров. Вначале рассчитываются параметры сплава рабочего слоя и основы, а также работа удара отливки по измельчаемому материалу. После этого определяется интенсивность абразивного изнашивания биметаллических отливок и их технического ресурса на конкретном оборудовании. Результаты расчетов выводятся на экран компьютера или на печать.

Блок-схема алгоритма компьютерной программы расчета эксплуатационных свойств биметаллических отливок приведена на рисунке.

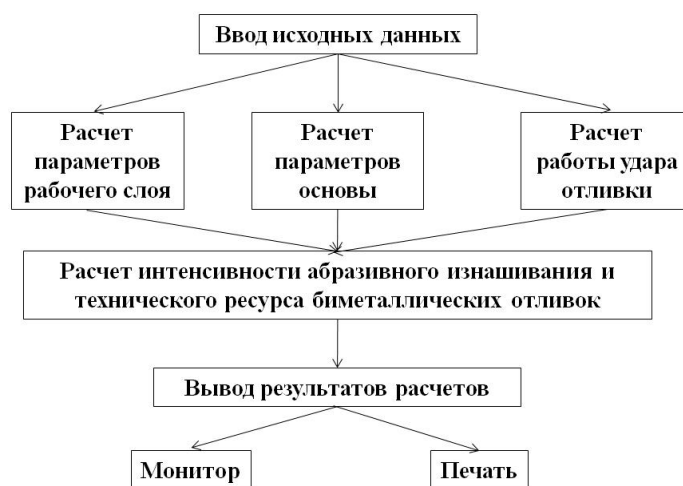


Рисунок. Блок-схема алгоритма компьютерной программы «Расчет эксплуатационных свойств биметаллических отливок».

Список литературы

1. *Афтандилянц Е. Г., Пеликан О. А., Лихошва В. П.* Термокинетические Параметры Формирования Структуры Биметаллических Оливок // Процессы Литья. – 2011. – № 6. – С. 40 – 49.

2. *Афтандилянц Е.Г., Пеликан О. А., Лихошва В.П.* Закономерности Формирования Абразивной Износостойкости Биметаллических Отливок // Металл И Литье Украины. – 2012. – № 7 – С. 34 – 37.

3. *Афтандилянц Е. Г., Пеликан О. А., Клименко Л. М.* Формирование Структуры Биметаллических Отливок // Метал И Литье Украины. 2014, № 8.- С. 29 – 35.

4. Романенко Ю. М., Афтанділянц Є. Г., Шинський І. О. Спосіб Моделювання Температури Та Вмісту Елементів В Біметалевому Виливку. Деклараційний Патент № 44589. Бюл. № 19 Від 12.10.2009 Р.

5. *Афтандилянц Е. Г., Пеликан О. А., Шинский И. О.* Влияние Химического Составы На Затвердевание Легированных Износостойких Чугунов // Металл И Литье Украины-2007г.-№9-10-С.12-16

6. *Афтандилянц Е. Г., Романенко Ю. Н., Пеликан О. А.* Влияние Химического Составы На Кинетику Выделения Теплоты Кристаллизации Легированных Износостойких Чугунов // Процессы Литья № 5, 2008.-С. 36-43.

УДК. 536:669:621.762

Е. Г. Афтандилянц, К. Г. Лопатько, А.В. Полищук

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев

Тел./факс.: 0662246796, e-mail:aftyev@yahoo.com

ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ НАНОЧАСТИЦ

Структура и свойства наночастиц металлов в значительной мере определяются методами их производства, которые подразделяются на химические (восстановление, разложение или химический синтез исходных материалов) и физические (измельчение исходного материала или его испарение и конденсация).

Получение наночастиц путем электрической обработки материалов является, на наш взгляд, наиболее предпочтительным, поскольку оно сочетает комплексное температурно-деформационное воздействие на материал с высокой технологичностью метода.