

В работе выполнен теплотехнический анализ различных вариантов работы вагранки с использованием разработанного программного продукта. Результаты анализа позволяют установить, что пользователю в условиях производства рациональнее выбрать для более эффективной работы данного металлургического агрегата.

Дополнительной функцией программного продукта является возможность подбора температуры, изменения состава сырья и материалов ваграночного процесса плавки. Данная функция реализована в программе для того, чтобы обеспечить повышенную точность теплотехнических расчетов и подобрать оптимальный режим работы для ваграночного процесса плавки.

Программный продукт может быть использован в учебном процессе для изучения дисциплин металлургического профиля. В дальнейшем планируется установить данное ПО в компьютерные классы для проведения преподавателями лабораторных практикумов и осуществить размещение базы данных на сервере кафедры.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА ДОМЕННОЙ ШИХТЫ

© Е.А. Девятых, В.В. Лавров, Н.А. Спирин, 2012

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург*

В докладе представлены результаты разработки программного обеспечения для расчета оптимального соотношения флюсов и железорудных материалов на заданную основность шлака [1; 2]. Объект информатизации представляет собой доменную печь – агрегат непрерывного действия, предназначенный для получения чугуна заданного состава. Исходным сырьем является шихта, состоящая из кокса, железорудных материалов, флюсов. Также в печь подается воздух, обогащенный кислородом (иногда с добавками природного газа). Продуктами являются: чугун, шлак и доменный газ.

Необходимость разработки данной программы вызвана потребностью инженерно-технологического персонала в автоматизации процесса обоснованного выбора состава доменной шихты с целью снижения расходов железорудных материалов, кокса и флюсов.

Основными целями разработки программного обеспечения являются: расчет оптимального соотношения флюсующих компонентов на заданную основность шлака, расчет соотношения железорудных материалов, графическое представление результатов расчетов, создание отчетной документации.

Фрагмент интерфейса программы представлен на рис. 1.

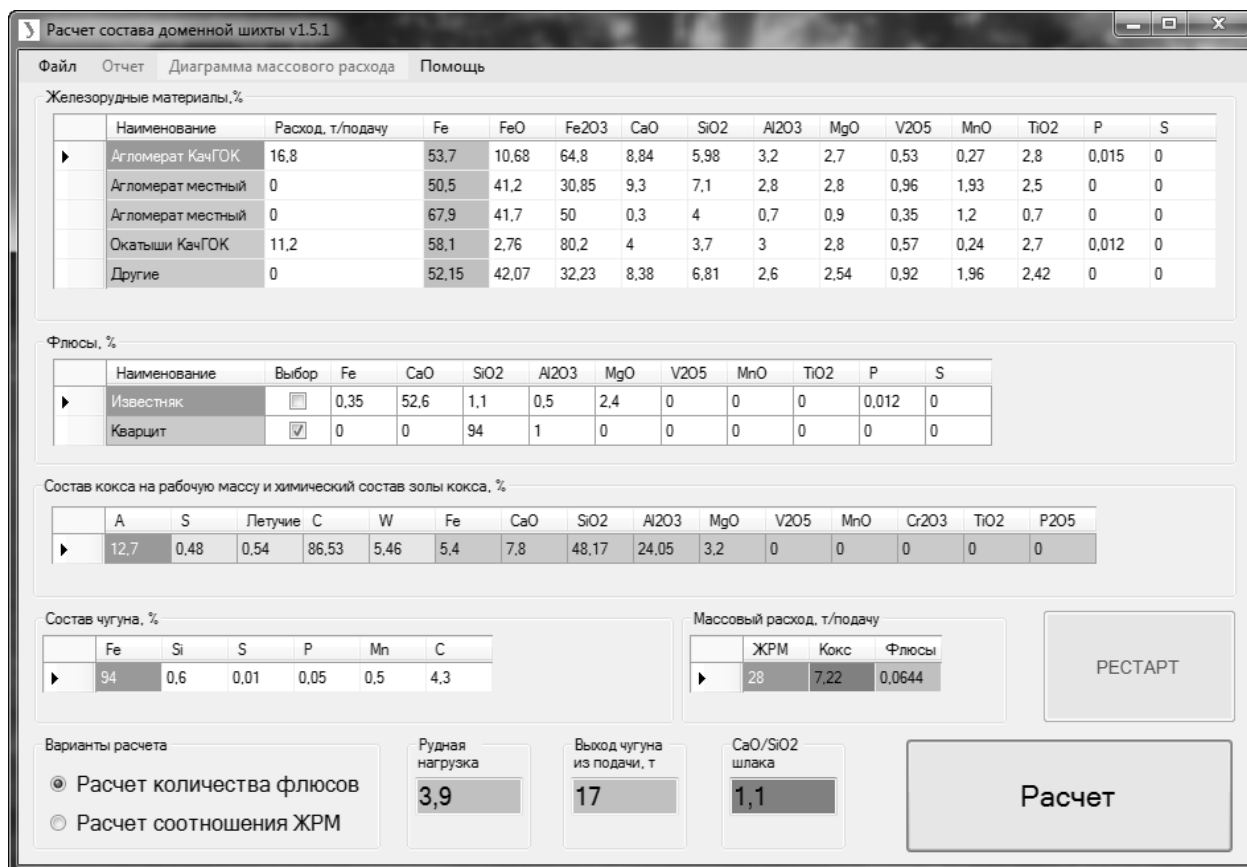


Рис. 1. Фрагмент интерфейса программы

В программном обеспечении имеется возможность корректировки состава железорудных материалов, кокса, флюсов, что в свою очередь позволяет наилучшим образом удовлетворять потребностям пользователей.

Программное обеспечение было разработано в среде Microsoft Visual Studio 2010 .NET, которая является современным средством разработки программного обеспечения и предоставляет разработчику графические инструменты для создания удобного пользовательского интерфейса, проектирования классов и вспомогательных материалов [3].

Дополнительные возможности программы:

- расчетный модуль выполнен в виде программной математической dll-библиотеки;
- предусмотрен экспорт исходных и расчетных данных в программы Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, а также pdf-файл;
- программное средство устанавливается на клиентский компьютер с помощью русскоязычного инсталлятора;
- при работе с программой пользователь выбирает варианты расчета и может корректировать все исходные параметры;
- сохранение конфигурационных настроек, исходных данных во внешнем xml-файле, возможность загрузки различных вариантов данных без завершения работы;
- формирование и настройка отчёта с возможностью его предварительно просмотра;
- вызов контекстно-зависимого файла справочного руководства по работе с программой.

Окно с фрагментом справочного руководства представлено на рис. 2.

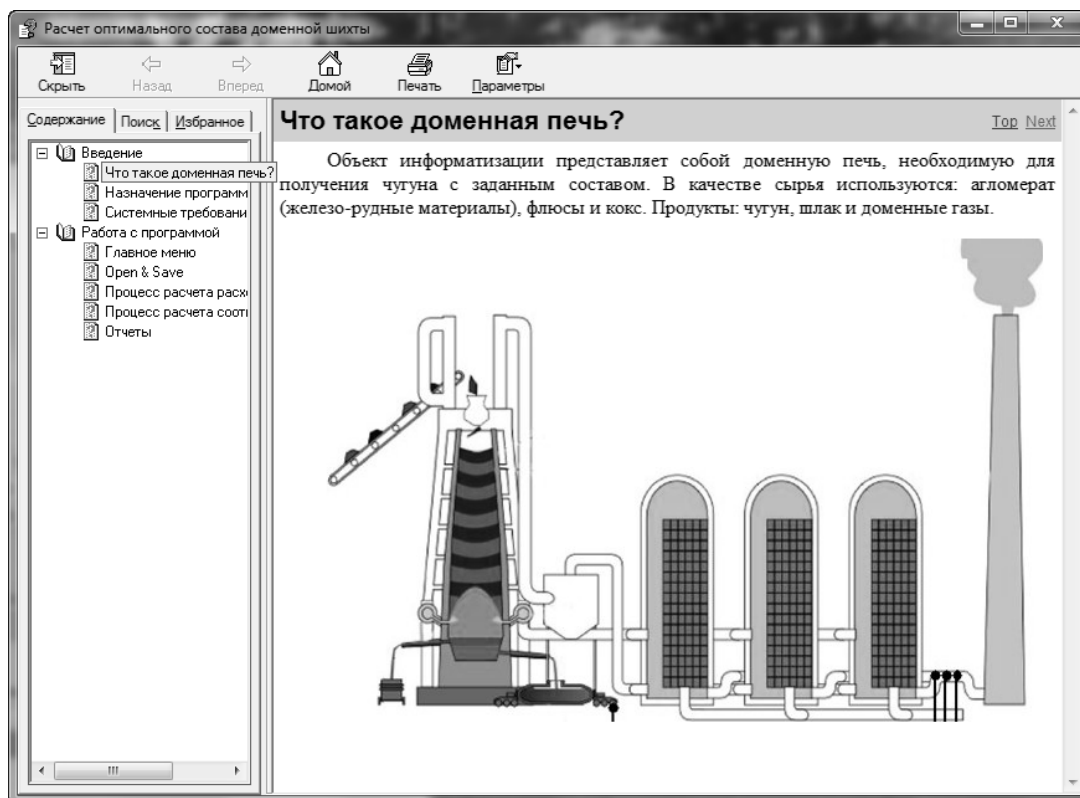


Рис. 2. Окно с фрагментом справочного руководства

Во избежание некорректной работы приложения разработаны процедуры, не допускающие ввода текстовых символов, а также проверки введенных значений на допустимость.

В результате работы программы рассчитываются оптимальный расход флюсов заданного состава и оптимальное соотношение железорудных материалов. Фрагмент окна с результатами работы программы представлен на рис. 3.

Массовый расход, т/подачу			
	ЖРМ	Кокс	Флюсы
▶	28	7,22	0,0644

Рис. 3. Фрагмент окна с результатами работы программы

Программный продукт соответствует следующим требованиям:

- функциональность;
- надежность;
- легкость в применении;
- сопровождаемость;
- эффективность;
- мобильность.

Программный продукт может быть использован как для учебных целей, студентами и преподавателями высших учебных заведений, так и инженерно-техническими работниками предприятий металлургической отрасли.

Использование разработанного программного обеспечения при расчете состава шихты в доменном производстве приводит в конечном итоге к экономии железорудных материалов и кокса, что в свою очередь уменьшает себестоимость выпускаемой продукции.

Список использованных источников

1. Модельные системы поддержки принятия решений в АСУ ТП доменной плавки / Н.А. Спириин, В.В. Лавров, В.Ю. Рыболовлев, А.В. Краснобаев, О.П. Онорин, И.Е. Косаченко ; под ред. Н.А. Спирина. Екатеринбург: УрФУ, 2011. 462 с.
2. Компьютерные методы моделирования доменного процесса / О.П. Онорин, Н.А. Спириин, В.Л. Терентьев, Л.Ю. Гилева, В.Ю. Рыболовлев, И.Е. Косаченко, В.В. Лавров, А.В. Терентьев ; под ред. Н.А. Спирина. Екатеринбург: УГТУ–УПИ, 2005. 301 с.
3. *Троелсен Э.* Язык программирования C# 2010 и платформа .NET 4 : [пер. с англ.] / Э. Троелсен. СПб.: Вильямс, 2010. 1392 с.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ ДОКУМЕНТОВ НА ПРИМЕРЕ КРУПНОГО ВУЗА

© А.С. Добрынин, 2012

*ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»,
г. Новокузнецк*

Проблема обработки большого количества документов стоит перед высшими учебными заведениями достаточно остро. Несмотря на большое количество систем электронного документооборота, на практике работа с документами осуществляется вручную, бумаги циркулируют по отделам, теряются, сотрудникам приходится решать множество дополнительных, рутинных задач на своем рабочем месте. Внедрение систем безбумажного документооборота и подписи документов позволит ускорить бизнес-процессы, связанные с обработкой документов.

Ежедневно высшие учебные заведения решают множество задач, связанных с оформлением на работу новых сотрудников, подготовкой распоряжений и актов, созданием рабочих программ и учебно-методических комплексов, формированием карт поручений для профессорско-преподавательского состава и т.д. Решение этих задач в учебном заведении, как и в абсолютном большинстве других организаций, упирается в том или ином виде в обработку бумажных носителей информации, поскольку требуются подписи ответственных лиц. Абсурдность подобного подхода очевидна – современные информационные технологии позволяют решать поставленные задачи без использования бумажных носителей вообще. Более того, использование бумажных носителей информации в учебном заведении, скорее, приносит вред организации, чем пользу. Значительные денежные средства переводятся впустую, так как закупка принтеров, бумаги, новых картриджей – достаточно дорогостоящие мероприятия, не говоря о неэффективном использовании рабочего времени сотрудников, которые занимаются бесполезной работой.

Формирование безбумажного документооборота в организации может быть реализовано путем решения двух взаимосвязанных задач:

- 1) Разработка цифрового аналога подписи должностного лица на документе, вместо росписи лица на бумажном документе.
- 2) Реализация механизмов проверки подлинности документа и обеспечение невозможности отказа от авторства документа для должностного лица, выполнившего подпись цифрового документа.

Цифровым аналогом бумажной подписи для документа может являться уникальный идентификатор, однозначно идентифицирующий сотрудника в организации и закрепленный за конкретным должностным лицом. В данной работе в качестве такого идентификатора (аналога росписи на документе) предлагается использовать GUID – глобальный уникальный