

МАТЕРИАЛЫ XIX СЕМИНАРА

«МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРИКЛАДНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ»

1 – 2 марта 2011 г.

Редакционный совет сборника:

д.т.н., проф. Гогунский В.Д.,

д.т.н., проф. Малахов В.П.,

д.т.н., проф. Нестеренко С.А.,

к.т.н., доц. Савельева О.С. (отв. секретарь),

д.т.н., проф. Становский А.Л.,

д.т.н., проф. Тонконогий В.М.

Оформление и компьютерная вёрстка:

Андросюк А.В.

Моделирование в прикладных научных исследованиях. Материалы XIX семинара / Под редакцией В.Д. Гогунского и др. – Одесса: ОНПУ, 2011. – 73 с.

© ОНПУ, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕТОДА ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ МНОГОИТОЧНОГО РЕЗЬБОШЛИФОВАНИЯ <i>Тонконогий В.М., Перпери А.А., Монова Д.А.</i>	3
К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ МНОГОЦЕЛЕВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ <i>Перпери А.А., Тонконогий В.М., Монова Д.А.</i>	5
СТОХАСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ПОКРЫТИЙ <i>Березовский А.А., Становский А.Л., Гурьев И.Н.</i>	9
ИДЕНТИФИКАЦИЯ СКРЫТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ТЕХНОЛОГИИ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА <i>Коряченко А.А., Прокопович И.В., Швец П.С.</i>	12
ИДЕНТИФИКАЦИЯ СКРЫТЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ НАРУШЕНИЙ ТЕХНОЛОГИИ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА <i>Коряченко А.А., Прокопович И.В., Щедров И.Н.</i>	14
УПРАВЛЕНИЕ СИНХРОНИЗАЦИЕЙ СОСТАВНЫХ СОБЫТИЙ В ЛИТЕЙНОЙ ФОРМЕ <i>Становский А.Л., Желдубовский Д.А., Лебедева Е.Ю.</i>	16
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ РАСПИСАНИЯ <i>Гогунский В.Д., Становская И.И., Сафонова А.Ф.</i>	18
ИНФОРМАЦИОННАЯ РЕОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГЕТЕРОГЕННОЙ СРЕДЫ <i>Савельева О.С., Андросюк А.В., Лебедева Е.Ю.</i>	21
ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА СТРУКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ КОМПЛЕКСНЫХ МАРКОВСКИХ МОДЕЛЕЙ <i>Оборский Г.А., Савельева О.С., Котенко Н.А.</i>	25
УЧЕТ БЛОКИРОВОК ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ О ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ДВУХ УСТРОЙСТВ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ <i>Копн В.Я., Обжерин Ю.Е., Песчанский А.И., Ю.В. Доронина</i>	29
АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ АСИНХРОННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ЛИНИЙ НА ОСНОВЕ ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ <i>Карташов А.Л., Копн В.Я.</i>	33
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНАЛИТИЧЕСКОЙ И ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛЕЙ АСИНХРОННОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ЛИНИИ С ВОЗВРАТОМ ПРОДУКЦИИ НА ПОВТОРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ <i>Балакин А.И., Копн В.Я., Карлов А.Г.</i>	37
САПР СИСТЕМ ЗАЩИТЫ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ «КАТАСТОР» <i>Бибик Т.В., Пурич Д.А., Гурьев И.Н.</i>	44

ИДЕНТИФИКАЦИЯ СКРЫТЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ НАРУШЕНИЙ ТЕХНОЛОГИИ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Коряченко А.А., Прокопович И.В., Щедров И.Н.

Для выявления реального состояния перечисленных технических и организационных факторов в техпроцесс вводили дополнительный скрытый уровень, позволяющий, по мере его выполнения, накопить некоторое количество идентификационных признаков.

Рассмотрим в качестве примера техпроцесс, в который входят девять последовательно выполняемых операций, причем результаты осуществления операций 1 – 8 являются исходными для последующих, а результат 9-й операции – результатом реализации техпроцесса в целом, с помощью которого отдел контроля может оценить качество продукции (рис. 1).

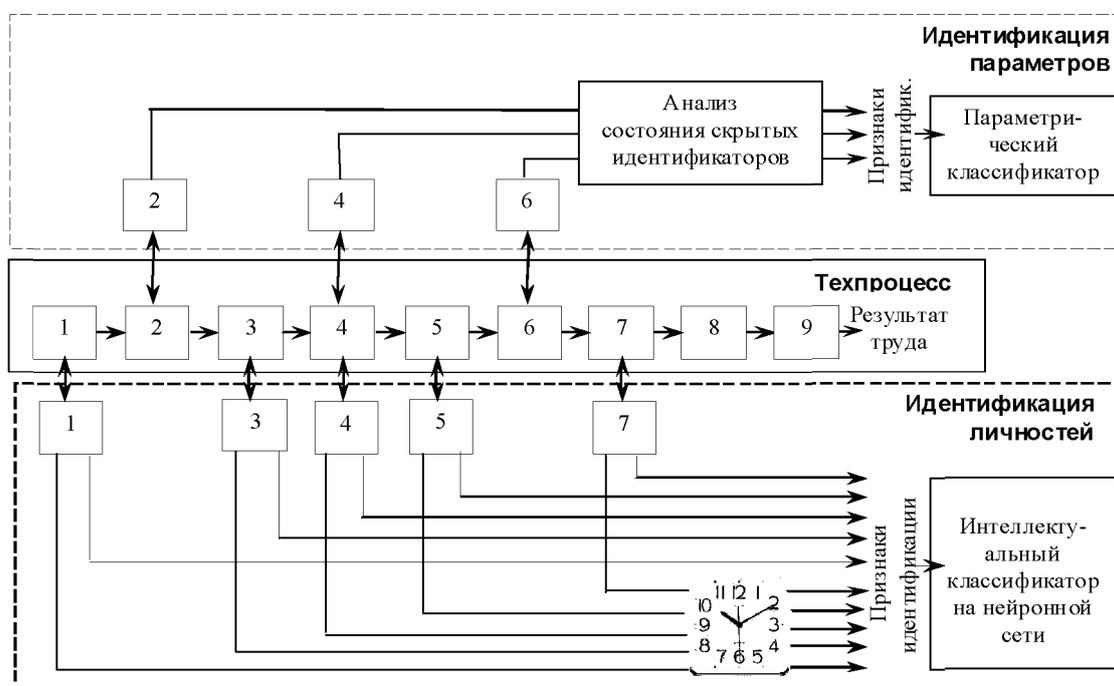


Рис. 1. Пример реализации метода идентификации нарушений

Идентификация личности рабочего относится к разделу психологии [1]. Здесь проблема заключается в том, чтобы незаметно для рабочего заставить его выполнить определенные действия, в зависимости от результатов которых система получает набор индивидуальных числовых признаков. Приведем примеры.

Действие первое. Рабочему, предоставляется возможность во время настраивания оборудования выполнить округление результата некоторого вычисления. Количество значащих цифр после запятой в результате такого округления – первый признак идентификатора.

Действие второе. В процессе работы рабочий произвольно выбирает нечетное число из любого диапазона, – например, {1, 19}. Значение этого числа – второй признак.

Действие третье. Рабочий на пульте (экране компьютера при современном автоматизированном производстве) произвольно выбирает одну клетку с заданным знаком из двухмерного разноцветного массива (например, числом). Причем, один и тот же знак встречается несколько раз, но в клетках разного цвета. Цвет выбранной клетки – третий признак.

Действие четвертое. Для выполнения операции (например, на участке формовки) подходят инструменты нескольких видов. Выбор конкретного инструмента – четвертый признак.

Действие пятое. По технологии необходимо воспользоваться некоторой добавкой в смесь. Вокруг емкости с несколькими сходными веществами, необходимая добавка наиболее отдалена от рабочего места. Выбор конкретной добавки – пятый признак.

Параллельно с выполнением действий внутренние часы скрытой программы могут отсчитывать израсходованное на каждое из них время. Это дает значения еще пяти индивидуальных признаков.

Испытание системы идентификации на простом примере изготовления стальных отливок в песчано-смоляных формах в условиях действующего производства и техпроцесса с заведомо правильными характеристиками (т.е. такого, который при тщательном соблюдении режимов формообразования, плавки и литья давал заведомо положительные результаты по качеству поверхности отливок) показал следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1

Результаты идентификации нарушений

№№ п/п	Наличие дефектов	Наличие отклонения температуры	Наличие отклонения давления газов в порах	Наличие отклонения концентрации добавки	Наличие нарушений культуры производства
1	–	не идент.	не идент.	не идент.	не идент.
2	+	–	–	+	+
3	+	+	–	–	–

Как видно из таблицы, в первом случае отливки получались без дефектов, поэтому систему идентификации не запускали. Во втором случае дефекты появились, и система идентификации выявила нарушение в области концентрации захлаживающей добавки, что, скорее всего, связано с рабочим, который работает на смесеприготовительном участке. В третьем – дефекты вызваны превышением температуры формирования оболочковой формы, связанным с нарушениями в работе системы газового подогрева. Проверки подтвердили выводы идентификатора и позволили устранить перечисленные нарушения.

Литература

1. Судебная психология [электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.erudition.ru/referat /ref/id. 22580_1.html].