

УДК 681.3:516.8

Центральный филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российская академия правосудия»

Канд. техн. наук, доцент И.В.Иванов

Россия, г.Воронеж

E-mail: gw4654@yandex.ru

Central branch of Federal public budgetary educational institution of higher education

"The Russian academy of justice"

Ph. D. in Engineering, associate professor I. V.Ivanov

Russia, Voronezh

E-mail: gw4654@yandex.ru

И.В. Иванов

МОДЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДИСКРЕТНОЙ СИСТЕМЫ ПРОЦЕССА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Аннотация: Проводится анализ перемещения информационных и материальных потоков в дискретных системах на основе аппарата сетей Петри, определяются условия возникновения конфликтных ситуаций в имитационной модели.

Ключевые слова: асинхронный, дискретный, достижимость, имитация, информационный, конфликт, маркировка, материальный, метка, множество, модель, непримитивное событие, ограниченность, переход, поток, примитивное событие, сеть Петри, система, событие, функционирование, элемент.

I. V. Ivanov

MODEL OF DISCRETE SYSTEMS OF THE PROCESS OF A HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

Abstract: The device of networks of Petri is carried out, conditions of emergence of conflict situations in imitating model are defined.

Keywords: asynchronous, discrete, approachability, imitation, information, conflict, marking, material, tag, set, model, imprimitive event, limitation, transition, stream, primitive event, Petri's network, system, event, functioning, element.

Анализ дискретных систем (ДС) показывает [1, 2] что в системах существуют определенные ограничения, связанные с дискретным характером функционирования. Например: ограниченность объема перемещаемого груза; ограниченные объемы складского оборудования; ограниченный объем тары и т. д. Все это может быть отражено в сети Петри (СП), и характеризуется понятием ограниченности СП.

Рассмотрим выполнение сети Петри (или поведение моделируемой системы) как последовательность дискретных событий. Порядок выполнения событий является одним из возможных, допускаемых основной структурой. Это приводит к неопределенности в выполнении СП. Если в какой-то момент времени разрешено более одного перехода, то любой из нескольких возможных переходов может стать "следующим" запускаемым. Выбор запускаемого перехода осуществляется недетерминированным, случайным образом. По-видимому, эта особенность СП связана с отсутствием временной синхронизации событий.

В классической теории сетей Петри время не учитывается. Динамика такой сети заключается в выполнении разрешенных переходов и соответствующем изменении меток в позициях сети Петри.

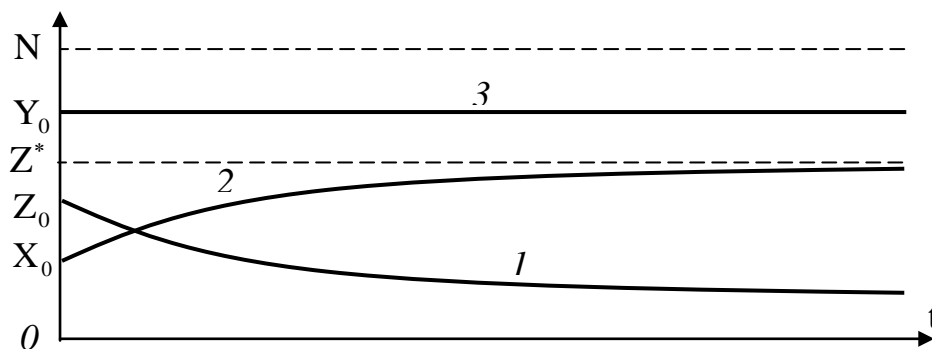


Рис. 1. Временная зависимость каждой из трех групп в процессе РВ; 1, 2, 3 – X(t), Z(t) и Y(t) соответственно

Они задаются начальными условиями реализации функции – цели ДС. С учетом этого сеть Петри представляется в виде [2]

$$C = (C_0, \bigcup_{i=1}^I C^i, M_0, \tau) \quad (1)$$

Каждый переход t определяется своим индивидуальным временем выполнения t_{ui} . Корректировка временных координат w_e нескольких переходов t ИМ осуществляется с помощью модельного времени τ_m следующим образом. Если значения t нескольких t_1 совпадают (это означает, что в реальной системе происходит одновременно несколько событий, а в ИМ выполняется одновременно несколько переходов), то последовательно обслуживаются t_n , совпадающие по времени выполнения, т. е. имеющие одинаковые значения t_u .

Таблица 1.
Характеристическая частота ультразвуковой коагуляции для различных керамических пигментов при $\mu = 17,3 \cdot 10^{-6}$ Па·с

Пигмент	Радиус частиц, 10^6 м	Плотность частиц, кг/м ³	Характеристическая частота, кГц
ВК-2	5	4400	0,075
ВК-24	6	4600	0,05
ВК-41	4	4500	0,115
ВК-51	3	4700	0,195
ВК-95	2,5	4500	0,29
ВК-112	0,5	4200	7,87
Шихта пигмента ВК-2	3	2600	0,35

Таким образом, на процесс коагуляции влияют как характеристики аэрозоля (начальная концентрация, скорость потока, диаметр частиц), так и акустические условия (частота и интенсивность звука, время озвучивания).

Библиографический список

1. Перовская Е.И. Автоматизация гибких дискретных систем / Перовская Е.И., Фетисов В.А. – Л.: Издательство Ленинградского университета, 1989. – 160с.
2. Питерсон Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем.: Пер. с англ. – М.: Мир, 1984. – 263 с.