

## ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИТОКА ГИДРОСМЕСИ В УГЛЕСОСНУЮ СТАНЦИЮ

**Пекарь В.И., студент; Широков Ю.Д., ст.пр.**

*(Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина)*

Знание поведения входных потоков гидросмеси позволяет не только определять технологические параметры углесосной станции, но и эффективно осуществлять контроль и управление станцией. Входной поток гидросмеси формируется путем суммирования потоков гидросмеси забоев, и являются случайным по величине, длительностям пульсаций и структуре.

Анализ работы забоев [1] показывает, что длительности работы и простоев комбайнов можно описать экспоненциальными законами распределений. Потребление воды забоем определяется технологическими параметрами транспортируемой массы (удельный вес, крупность, соотношение порода-уголь), транспортной системы (гидравлический уклон, дальность, параметры желобов) [2], принятым способом управления, а также надежностью функционирования системы управления [3].

Структура суммарного потока определяется режимами работы комбайнов, потреблением воды забоями (непрерывный - «водяной конвейер» с максимальным потреблением, пульсирующий с максимальным потреблением – «по требованию», пульсирующий с минимальным потреблением – «оптимальный» и отсутствие потребления – «останов»), величинами транспортного запаздывания, количеством суммируемых потоков, сглаживающим действием транспортной системы. Количество структур  $N$  суммарного потока по потреблению воды можно определить по зависимости  $N=(m+1)[(m+1)^{n_3}-1]/m$ , где  $n_3$ ,  $m$  – соответственно количество забоев и режимов потребления воды одним забоем.

Для случая гидрошахты «Красноармейска»  $n_3=4$ ,  $m=4$ ,  $N=780$ .

Каждой структуре потока соответствуют статистические характеристики, которые можно определить только путем имитационного моделирования.

Для этой цели был использован анализирующий пакет SystemView. В модели были заданы режимы работы комбайнов, режимы потребления воды забоями в зависимости от интенсивностей отказов датчиков, фильтрующие и запаздывающие свойства транспортной системы. С помощью пакета определялись виды реализаций потоков забоев и суммарного, корреляционные и спектральные характеристики потоков.

По результатам моделирования можно сделать следующие выводы.

1. Потоки гидросмеси из забоев являются нестационарными процессами в различных сменах работы.

2. Потоки гидросмеси являются стационарными для одной смены работы.

3. Нормированные корреляционные функции потоков описываются различными зависимостями вида:  $\exp(-\alpha\tau)$ ;  $\exp(-\alpha\tau)+\cos(\beta\tau)$ ;  $\exp(\alpha\tau)*\cos(\beta\tau)$ .

4. Параметры корреляционных функций  $\alpha, \beta$  являются величинами переменными для различных реализаций.

5. Нормированная корреляционная функция суммарного потока описывается зависимостями вида:  $\exp(-\alpha\tau)$ ;  $\exp(-\alpha\tau)*\cos(\beta\tau)$ ;  $1-\alpha\tau$ .

Чаще встречаются функции экспоненциальная и линейная.

#### Перечень ссылок

Гойзман Э.И. Моделирование производственных процессов на шахтах. – М.:Недра, 1977. – 142с.

Груба В.И., Борисов А.А., Широков Ю.Д., Идентификация параметров случайных процессов в АСУТП участка гидрошахты. Киев, УкрНИИТИ, 1980, №1735, 8с.

Балясов О.В., Широков Ю.Д. Восстановление информации при управлении углесосной станцией. Сб. Наукові праці, ДонДТУ, серія “Обчислювальна техніка та автоматизація”, Вып.3, Донецк 1999, 167-176с.