

УДК 004.8

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

Каширин М.Ю. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, Фильченков А.А.
(Университет ИТМО)

Настоящий доклад рассматривает математическую модель ленточного конвейера, необходимую для создания симулятора ленточного конвейера и проведения вычислительных экспериментов алгоритмов маршрутизации.

Введение.

В настоящее время в пунктах сортировки грузов, багажных системах аэропортов и т. д. для перемещения грузов используются конвейерные системы. Для большинства современных комплексов такого типа разрабатываются централизованные статические стратегии управления, создаваемые под конкретную систему для решения определённых задач. Данный подход содержит существенные недостатки, а именно, высокую стоимость и большие сроки разработки таких систем и механизмов их управления. Кроме того, такие разработки не имеют возможности адаптироваться к изменениям внешних условий, не продуманным на этапе проектирования, а содержат элементы, работоспособность которых является критичной для всего механизма в целом. В силу описанных недостатков использования систем, разрабатываемых под заказ, проявляется интерес к использованию обобщённых систематических подходов к управлению конвейерными системами. Для тестирования таких подходов необходимо создание симулятора конвейерной ленты.

Основная часть.

В работе выделяются основные требования к функционалу подобной системы. Такой симулятор должен описывать функции энергозатрат от перемещения багажа по лентам багажного конвейера. Также должны учитываться изменения в скорости перемещения ленты, торможения ленты и ускорения ленты.

В работе предлагается математическая модель ленточного конвейера, учитывающая указанные ограничения, а также ее программная реализация.

Выводы.

Рассмотренная модель позволяет с достаточной точностью воспроизводить работу конвейерной ленты, благодаря чему результаты экспериментов на таком симуляторе можно использовать для оценки работы алгоритма на настоящем конвейере.

Каширин М.Ю. (автор)

Фильченков А.А. (научный руководитель)