

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СТАБИЛИЗАЦИИ СКОРОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ПРОБЫ

М.О. Бланк, С.Н. Ливенцов, Ф.Э. Гофман

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: blank.mascha@yandex.ru

В традиционных системах аналитического контроля радиохимических производств пробоотбор транспортировка пробы в аналитическую лабораторию при помощи пневмотранспорта. В качестве устройства пробоотбора [1] предложен гидроцилиндр с пробоотборником из капиллярных линий, который обеспечивает совмещение двух операций: собственно, пробоотбора и одновременного разведения пробы, тем самым обеспечивается уменьшение фонового гамма-излучения в сравнении с традиционной системой аналитического контроля.

Основным предметом исследования являлось определение величины потерь разведенного раствора в КИЛ при транспортировке пробы с различными скоростями.

Объектом экспериментального и теоретического исследования являлась система стабилизации скорости пробы (см. рис. 1).

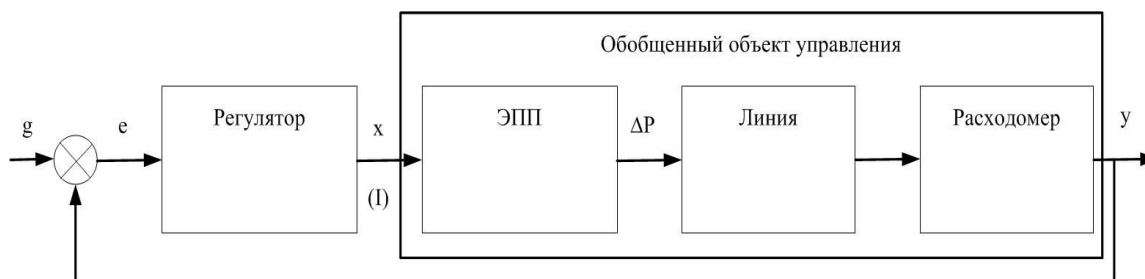


Рисунок 1. Система стабилизации скорости пробы.

Управляемой переменной системы является сигнал датчика расхода воздуха на входе транспортной КИЛ. Управляющим воздействием - сигнал, подаваемый на электропневматический преобразователь, задающий через пневматический делитель величину разрежения в приемной емкости ЭПП, собственно, линия с пробой и расходомер составляют обобщенный объект управления.

Проведено экспериментальное исследование характеристик устройства транспортировки разведенных проб. В результате установлено, что потеря раствора при транспортировке на 100 метров при скоростях $5 \div 20$ м/мин не превысит $0,5 \div 1,5$ % от общего объема пробы. Потери раствора тем меньше, чем меньше скорость транспортировки. В устройстве транспортировки проб обеспечено регулирование скорости перемещения пробы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Разработка системы автоматического отбора проб радиоактивных растворов в условиях УТМ. Научно-технический отчет: Рег. № 03/09-14 /ООО «Сенсор» - Гатчина, 2014, - 40 с.
2. Гурецкий Х. "Анализ и синтез систем управления с запаздыванием". Перевод с польского А.Н. Дмитриева, М.: Машиностроение, 1974 – 328 с.
3. Левич В.Г. Физико-химическая гидродинамика. М.: Изд-во академии наук, 1952. 250 с.
4. Сумм Б.Д., Горюнов Ю.В. Физико-химические основы смачивания и растекания. М.: Изд-во «Химия», 1976. 117 с.