

И. Е. ИЗВОЛЕНСКИЙ, В. Ф. НИКОЛАЕНКО,

А. П. ЛАДАНЮК, канд. техн. наук,

В. Г. ТРЕГУБ, канд. техн. наук

УПРАВЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДОЗАТОРОВ С МЕРНОЙ ЕМКОСТЬЮ

Дозирование растворов мелассы и питательных солей в дрожже-растительный аппарат в настоящее время осуществляется в основном при помощи дозаторов дискретного действия, работающих по

частотно-импульсному либо по амплитудно-импульсному принципу. В случае работы дозатора по частотно-импульсному принципу задачей управляющего устройства является формирование подаваемых на клапаны дозатора прямоугольных импульсов переменной частоты, зависящей от задания. Для этой цели, например, применяются лентопротяжные механизмы, в которых программа дозирования нанесена в виде отверстий на стальной ленте (Узловский дрожжевой завод) либо киноленте (Краматорский дрожжевой завод). ВНИИЭКИпродмашем разработано управляющее устройство, программа в котором нанесена на бумажной перфоленте с пневматическим считающим устройством. Существуют также управляющие устройства, собранные на дисковых вариаторах [2].

Описанные выше устройства имеют невысокую точность описания кривой дозирования, не дают возможности производить корректировку программы без остановки системы дозирования. Кроме того, следует учесть, что на многих дрожжевых заводах отсутствуют системы воздухоподготовки, поэтому применение локальных систем дозирования, собранных на пневмоэлементах, часто затруднено (последнее обстоятельство привело даже к созданию своеобразных систем дозирования, не требующих электро- и пневмопитания [1]).

В КТИП было разработано управляющее устройство, собранное на современной элементной базе, имеющее высокую точность и позволяющее производить корректировку программы без остановки процесса дозирования. Устройство питается от сети 220 В, что дает возможность применить его при локальной автоматизации процессов дозирования.

Управляющее устройство (рис. 1) состоит из следующих блоков: задающего генератора ЗГ, программного устройства ПУ1—ПУ3, цифро-аналогового преобразователя ЦАП, управляемого генератора УГ и блока индикации БИ.

Работает управляющее устройство следующим образом. Задающий генератор, представляющий собой мультивибратор, подает опрашивающие импульсы постоянной частоты в программное устройство. Так как процесс выращивания хлебопекарных дрожжей может происходить по различным технологическим регламентам, отличающимся программами подачи питания, то в управляющем устройстве предусмотрено три программных варианта.

Выбор необходимой программы дозирования осуществляется оператором при помощи переключателя. ПУ1—ПУ3 представляют собой полупостоянные запоминающие устройства или оперативные запоминающие устройства, серийно выпускаемые нашей промышленностью.

Реакцией программного устройства на опрашивающие импульсы является включение комбинации резисторов цифро-аналогового

преобразователя. При этом кривая 1 (рис. 2) задания аппроксимируется ступенчатой линией. В случае необходимости ускорить (кривая 2) или замедлить (кривая 3) отработку программы следует изменить частоту колебаний задающего генератора. С цифро-аналогового преобразователя сигнал поступает на управляемый генератор, представляющий собой мультивибратор, частота которого управляется напряжением.

Устройство предусматривает также корректировку программы по величине задания (кривые 4—7), которая осуществляется путем подачи напряжения смещения на вход управляемого генератора Г. Для визуального контроля предусмотрена цифровая индика-

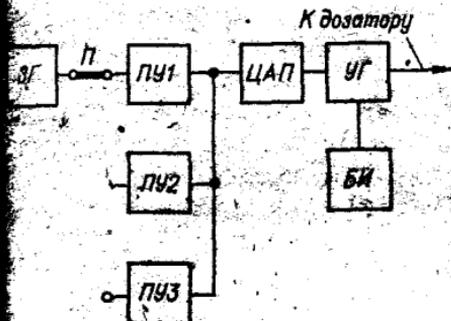


Рис. 1. Структурная схема управляющего устройства.

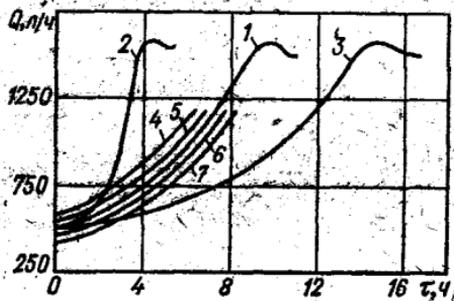


Рис. 2. Коррекция отработки программы:
Q — расход жидкости, л/ч; τ — время, ч.

ния усредненного расхода дозируемой жидкости в данный момент количества выданных с начала процесса доз. Для индикации усредненного расхода дозируемой жидкости использован вольтметр, шкала которого проградуирована в единицах расхода. Он подключен ко входу управляемого генератора.

Устройство собрано на серийных полупроводниковых элементах в металлическом корпусе размером 300×250×200 мм. Масса устройства составляет 5 кг.

Список литературы

1. А. с. 582458 (СССР).
2. Гуревич А. Л., Соколов М. В. Импульсные системы автоматического дозирования агрессивных жидкостей. М.: Энергия, 1973. с. 108.

Поступила в редколлегию 12.08.79.