

УДК 62-529

МАКЕТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМОАВТОМАТИКОЙ  
ВАЛЬЦОВОЙ СУШИЛКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА  
КАРТОФЕЛЬНЫХ ХЛОПЬЕВ

М. М. ТАРАПКО, И. Ю. БОБРОВ

Научные руководители Е. Ю. ДЕМИДЕНКО, В. Ю. ШАРАПОВ  
Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Процесс производства картофельных хлопьев характеризуется непрерывным прохождением материала по малоавтоматизированному участку и включает в себя следующие операции: приемка сырья, транспортировка из хранилища и загрузка в производственную линию с входным контролем, промывка и очистка паром, контроль очистки, нарезка и бланшировка, медленное приготовление картофельного пюре и высушивание, разбивка «листа» пюре на картофельные хлопья, введение технологических добавок, контроль готовых картофельных хлопьев, фасовка картофельных хлопьев в различные виды упаковки, транспортировка на склад готовой продукции.

Большинство операций обслуживаются человеком, закрепленным за тем или иным оборудованием. Так, оператор вальцовой сушилки в течение рабочего дня следит за правильным порядком сушки картофельного пюре, поступающего на сушильный барабан. В операционный процесс его работы входит ручное управление пневматической системой опрокидывания скребков на промежуточные валки. В комплекте у оператора пять пневмораспределителей с ручным управлением. И в зависимости от качества картофеля необходимо соблюдать временные отрезки выдвижения штоков пневмоцилиндров и их втягивание. Такую операцию технологического процесса после анализа входных параметров предложено перевести в автоматический или полуавтоматический режим.

В качестве программируемого устройства предложено применить ПЛК Siemens Simatic S7-1200, в котором будут задействованы переменные времени. Данные переменные предлагается перепрограммировать без применения программного обеспечения в виду отсутствия необходимости повышать разряд оператора сушильной установки. Для этого предусмотрены восемь входных кнопок и один переключатель режима. Переключатель служит для выбора режима работы: автоматический или ручной. В ручном режиме кнопки работают по принципу прямого включения-выключения пневмораспределителей, когда оператор сам принимает решение, когда и насколько опустить скребки. В автоматическом режиме предусмотрено программирование времени выдвижения и втягивания штоков путем зажатия кнопок на требуемый промежуток времени.