

Процесс перепуска пара дает экономию энергии порядка 10 ГДж, но увеличивает продолжительность технологического цикла. Этот метод не приносит значительной экономии топлива. И, при возможном применении новой технологии использования энергии сбросного пара, от него можно отказаться [1].

Использование барботажа пара в конденсат позволяет использовать только 23 ГДж энергии из 94 ГДж потока сбросного пара. Это обусловлено тем, что температура конденсата близка к температуре его кипения и возможно лишь незначительное повышение температуры. С учетом того, что сброс пара происходит с большими временными паузами, то есть в один период времени конденсату сообщается некоторое количество энергии, а в другой – наблюдается отсутствие подачи пара, то эффективность барботажа становится еще меньше. Вероятно, есть способ более выгодного использования сбросного пара [1]. Если отказаться от перепуска пара и его барботажа, то появляется постоянный расход сбросного пара и сокращается время технологического цикла работы автоклава, что приведет к увеличению объема выпуска продукции.

Из перечисленных вариантов структурной оптимизации схемы линии автоклавной обработки ячеистого бетона следует отметить возможность проведения вакуумирования до и после процесса, что позволит повысить качество изготавливаемых изделий и снизить расход пара на протяжении полного цикла обработки. Однако процесс вакуумирования происходит во время простоя автоклава ввиду перепуска пара и, если мы откажемся от процесса перепуска пара, то производить вакуумирование не целесообразно, так как нарушается производственный цикл линии [1]. Эксергетический анализ системы позволил оценить качественную составляющую баланса системы и показал, что эксергия поступающего пара выше потока бетона (в отличие от энергетического баланса), соответственно и эксергии сбросного пара и конденсата имеют большие значения по отношению к эксергии бетона, что предопределяет их дальнейшее использование как теплоносителей. Альтернативным вариантом использования сбросных пара и конденсата является интеграция в систему паровых турбогенераторов на низкотемпературном теплоносителе ориентировочной мощностью 150 кВт.

Литература

1. «Опыт производства и применения ячеистобетонных изделий автоклавного твердения в Республике Беларусь» Голубева Т.Г., Сажнев Н.П., Галкин С.Л., Сажнев Н.Н. Архитектура и строительство 23.07.2008

©ВГТУ

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С ЭЛЕМЕНТАМИ МАКРОПРОГРАММИРОВАНИЯ

А.Г. НАПСИКОВ, Е.Ю. ВАРДОМАЦКАЯ, Ж.А. КОВАЛЕНКО

Possibilities of use of elements of macroprogramming for automation of the analysis of movement of fixed assets of the enterprises of the textile industry are considered

Ключевые слова: основные средства, макропрограммирование, макрос, элементы управления, процедуры пользователя, Visual Basic for Applications

Целью данной работы является автоматизация анализа использования и движения основных средств в коммерческих организациях текстильной промышленности на основе макропрограммирования.

Предметом исследования являются основные средства организации. Объектом исследования выступает Открытое акционерное общество «Чаровница», г. Витебска. Предприятие производит выпуск изделий мужского и женского ассортимента из трикотажного полотна. Инструментарий исследования – табличный процессор (ТП) MS EXCEL, технологии разработки макросов.

Практика показывает, что в коммерческих организациях анализ использования основных средств проводится поверхностно, что не позволяет принять верные управленческие решения. Как правило, расчеты проводятся работниками планово-экономической службы вручную. В соответствии с принятыми стандартными формами статистической отчетности: форма №1-ф (ОС) «Отчет о наличии и движении основных средств и других внеоборотных активов», форма №1 «Бухгалтерский баланс и приложения к нему», форма № 12-П «Отчет о производстве продукции и выполненных работах, услугах промышленного характера», исходные данные для анализа были оформлены в виде семи электронных таблиц, размещенных на отдельных листах рабочей книги ТП MS EXCEL. Для автоматизации расчета показателей, характеризующих состав и использование основных средств, составлены и записаны процедуры пользователя на языке Visual Basic for Applications (VBA), запуск которых осуществляется с помощью соответствующих элементов управления. Для выбора направления анализа (навигации по листам рабочей книги) разработана главная кнопочная форма с элементами управления, системой меню и гиперссылок.

В результате проведения анализа состава и использования основных средств с применением разработанного программного продукта было выявлено увеличение следующих показателей: объем выпуска продукции – на 25,97%; среднегодовой стоимости основных средств – на 0,19 %, а активной части – на 12,23% вследствие чего фондоотдача по сравнению с предыдущим увеличилась на 0,067 рублей и составила 0,326 рубля. Произведя анализ эффективности использования основных средств, было установлено, что фондорентабельность основных производственных средств в 2011 году выросла на 1,95 п.п. Рост фондорентабельности произошел за счет роста рентабельности продукции на 6,21 п.п. За счет изменения фондоотдачи основных средств фондорентабельность снизилась на 0,07 п.п., за счет увеличения рентабельности продукции фондорентабельность увеличилась на 2,024 п.п.

Предложенный вариант автоматизации направлений анализа основных средств, представляющий собой готовый программный продукт, позволит коммерческим организациям по данным бухгалтерского, статистического и оперативного учета сформировать необходимые исходные данные, а затем в соответствии с предложенными этапами анализа получить необходимую информацию о наличии, движении, состоянии и использовании основных средств.

©ГрГУ им. Я Купалы

ДВУХКАНАЛЬНЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ШАГОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ НА ОСНОВЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА

А.В. НИКИТО, А.Е. ГЕРМАН

A universal controller for stepper motor CNC machine that allows you to control two stepper motors, carrying out the movement of the working tool in the plane XY

Ключевые слова: микроконтроллер, блок управления, шаговый двигатель

Универсальный контроллер – это высокопроизводительный двухкоординатный контроллер перемещений. Двухканальный контроллер управляет четырехфазными шаговыми двигателями с максимальным током до 3А на обмотку. Устройство отвечает за формирование необходимых сигналов, обеспечивающих работу двигателей. Контроллер является промежуточным звеном между двигателями и персональным компьютером. Контроллер используется в лабораторном макете станка с числовым программным управлением (ЧПУ).

Использование микроконтроллеров в системах управления обеспечивает достижение исключительно высоких показателей функциональность/стоимость. В основе универсального контроллера шагового двигателя лежит микроконтроллер AT89C2051 семейства MCS-51 [1]. Микроконтроллеры фирмы Atmel серии AT89 обладают широкими возможностями и необходимыми ресурсами для решения поставленной задачи. Программа микроконтроллера формирует на его выводах импульсы, поступающие с задержками определенной длительности, которые, в свою очередь, управляют обмотками шаговых двигателей. Микроконтроллер осуществляет контроль за сигналами от концевых датчиков и организует связь с персональным компьютером для обмена данными.

Прием и передача информации осуществляется через универсальный асинхронный приемопередатчик микроконтроллера. Для согласования напряжений и логических уровней СОМ-порта и UART микроконтроллера используется микросхема MAX232 [2]. Управление двигателями происходит с помощью трех байт данных, которые представляют собой количество шагов для первого шагового двигателя, количество шагов для второго шагового двигателя и направление их вращения. Третий байт, помимо направления, определяет частоту шагов. Скорость приема-передачи данных фиксирована и составляет 9600 бит/с.

Для управления макетом станка с ЧПУ разработано специализированное программное обеспечение. Данное приложение позволяет рисовать на координатной сетке фигуры и затем с помощью макета станка изобразить их на какой-либо поверхности, отслеживая в режиме реального времени процесс выполнения задачи.

Разработанный универсальный контроллер шагового двигателя может быть доработан до трехкоординатного, путем установки блока управления третьим шаговым двигателем. Для этого на печатную плату устройства установлены специальные разъемы.

Напряжение питания блока управления составляет 5 В, потребляемый ток не превышает 400 мА. Напряжение питания шаговых двигателей не должно превышать 30 В, с максимальным током на одну обмотку до 3 А.

Лабораторный макет станка с ЧПУ на основе разработанного контроллера внедрен в учебный процесс и используется в лабораторном практикуме по спецкурсу «Основы робототехники». Работая с макетом студент овладеет навыками управления станком с ЧПУ, освоит основные принципы про-