

воздуха в шкафу инкубатора до температуры $\theta_{В \text{ мин}}$, при этом происходит снижение сопротивления $R_{ТС}$, что отражено перемещением (показано стрелкой) по статической характеристике от точки “d” к штатной настройке - точке “a”. Приняв температуру $\theta_{В \text{ мин}}$, термопреобразователь посредством терморегулятора поддерживает ее на указанном уровне до тех пор, пока в момент t_2 не сработает таймер и вновь не замкнется контакт К. Таким образом, сопротивление на входе терморегулятора в процессе инкубации изменяется от точки “a” в направлении стрелок по контуру “abcd”, и происходят циклы “нагрев-охлаждение” с заранее заданными пределами нижнего ($\theta_{В \text{ мин}}$) и верхнего ($\theta_{В \text{ макс}}$) уровней температуры.

Общий вид экспериментального образца разработанного управляющего устройства типа УОРНТ-1 представлен на рис.2. Предложено также микропроцессорное управляющее устройство обеспечения режима переменных температур [4]. Проведена оценка метрологических характеристик разработанных элементов и устройств, входящих в состав системы контроля и управления режимом переменных температур.

Указанная система была успешно испытана в инкубаторах различного типа. Результаты проведенных экспериментальных исследований показали надежность и эффективность разработанных устройств [5]. Устройство передано для серийного производства фирме “Пластик Энтерпрайз”.



Рисунок 2 - Устройство обеспечения режима

Перечень ссылок

1. Пат.2063683 РФ МКИ А 01 К 41/00. Способ инкубации яиц и инкубатор / Е.И. Фандеев, В.Г. Ушаков, Э.И. Дерлугян [и др.] // Открытия. Изобретения. – 1996. - № 20. - 4 с.
2. Патент № 2270453 РФ, МПК 7 G01R 23/16. Устройство для обеспечения термоконтрастного режима в инкубаторе / В.А. Карчков, Е.И. Фандеев, С.В. Гветадзе [и др.]. - №2004105311/28; заявл. 24.02.2004; опубл.20.02.2006, Бюл. №5. - 6 с.
3. Фандеев, Е.И. Устройство обеспечения переменной температуры при инкубации яиц сельскохозяйственной птицы / Е.И. Фандеев, В.А. Карчков, С.В. Гветадзе. Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-19: Сб. тр. XIX Междунар. науч. конф./–Воронеж: Воронеж. гос.техн. ун-т, 2006. -Т.6, - С.217-220.
4. Гветадзе, С.В.Микропроцессорная система управления термоконтрастным режимом инкубации / С.В. Гветадзе, Е.И. Фандеев // Автоматизация технологических объектов та процесів. Пошук молодих: Зб. наук.праць. II-й Міжнар. наук.-техн. конф. аспірантів та студентів, 25-26 апреля 2002 г. –Донецьк: ДонНТУ, 2002. –С. 42-44.
5. Гветадзе, С.В. Производственные испытания системы управления термоконтрастным режимом инкубации / С.В. Гветадзе, Е.И. Фандеев // Автоматизация технологических объектов та процесів. Пошук молодих: Зб. наук.праць. IV-й Міжнар. наук.-техн. конф. аспірантів та студентів, 11-14 апреля 2004 г. –Донецьк: ДонНТУ, 2004. –С. 91-93.

УДК 622.678.53

АППАРАТУРА УЧЕТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ШАХТНОЙ ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ

Задума С. В., студент; Гавриленко Б. В., доц., к. т. н.

(Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина)

Шахтный подъем относится к наиболее энергоемким стационарным установкам. Поэтому в связи с увеличением глубины ведения горных работ и тенденцией к повышению часовой

ДПС, выходной сигнал которого поступает через блок согласования БСО на микроконтроллер МК. Программно формируется команда на счетчик циклов СЦ и управляющее воздействие для включения пускателя приводного двигателя ПВИШ на открытие шиберов бункера через блок сопряжения исполнительных устройств БСИУ. Сигнал об открытом положении шиберов поступает с дискретного датчика ДШО на МК, который активирует счетчик времени СВр. Сигнал о количестве загружаемого угля поступает с датчика веса ДВ, расположенного в рессоре скипа, и записывается в счетчик веса СВ. В момент полной загрузки с ДВ поступает соответствующий сигнал через БСО на МК. В результате этого формируется управляющее воздействие, поступающее на пускатель ПВИШ. После закрытия шиберов срабатывает датчик ДШЗ. Счетчик СВр передает сигнал о фактическом времени загрузки скипа в постоянное запоминающее устройство ПЗр. Количество загружаемой горной массы записывается в постоянное запоминающее устройство ПМ. Питание схемы осуществляется от блока питания БП и блока стабилизации БСТ, улучшающего характеристики напряжения искробезопасного уровня. Блок сопряжения с исполнительными устройствами контактов БСИУ служит для развязки вывода микроконтроллера с устройством телемеханическим шахтным УТШ и управления пускателем двигателя электропривода шиберов ПВИШ. Сигналы с ПЦ, ПЗр, ПМ и БСИУ поступают на ЭВМ пульта горного диспетчера ЭВМПД, где программно обрабатываются и сопоставляются с показаниями технических средств учета электроэнергии.

Алгоритм работы устройства АВРС отличается тем, что при подходе скипа датчиком ДВ регистрируется вес угля в сосуде, и в момент полной разгрузки скипа подается команда на закрытие его шиберов и движение сосуда к загрузочному горизонту.

На действующей подъемной установке аппарата АВЗС расположена на погрузочном горизонте, позволяет измерять количество горной массы, время загрузки, количество циклов и передавать данную информацию на ЭВМПД посредством линий телемеханической связи УТШ.

У приемного бункера располагается аппаратура весовой разгрузки скипа АВРС, оценивающая количество циклов разгрузки, ее время и массу разгруженного материала.

Таким образом, горный диспетчер имеет возможность оперативно отслеживать перечисленные параметры загрузки и разгрузки скипа, расход электроэнергии, а также косвенно получать информацию о действительной эффективности работы подъема.

Внедрение разработанной аппаратуры весовой загрузки скипа повышает производительность работы шахтного подъема за счет учета затрат времени на операции загрузки (разгрузки) и движения скипа, а также возможности оценки реальных потерь горной массы в процессе эксплуатации подъемных сосудов.

Перечень ссылок

1. Дроздова, Л.Г. Стационарные машины: учеб. пособие. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007.– 157 с.
2. Толпежников Л.И.- Автоматическое управление процессами шахт и рудников: Учебник для вузов, 2-е изд., перераб и доп.-М.: Недра, 1985-436 с
3. Бухгольц В. П.- Датчики и реле автоматического контроля в горной промышленности.- М.: Недра, 1971-224 с.

УДК 621.314

КАЧЕСТВО ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ КАСКАДНЫХ МНОГОУРОВНЕВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ

Ханин А.В., студент

(Донецкий национальный технический университет, г.Донецк, Украина)

На сегодняшний день наблюдается тенденция интенсивного внедрения силовой полупроводниковой техники в устройства передачи электроэнергии по ЛЭП, а также в