

Для проверки адекватности полученной модели (5) построим графики в одной системе координат с исходными. Результат моделирования приведен на рисунке 2.

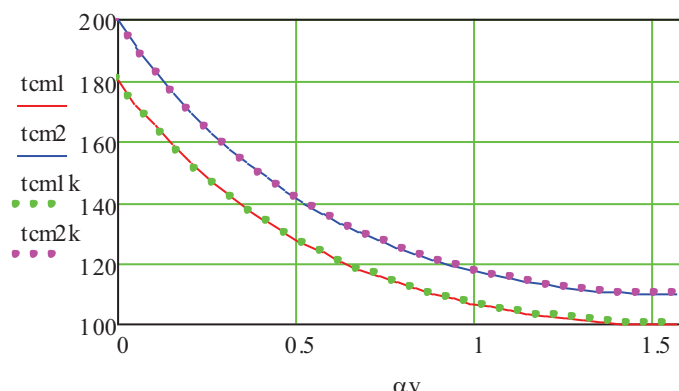


Рисунок 2 - Графики изменения температуры дымовоздушной смеси с использованием усреднённого коэффициента.

Таким образом, в ходе проведенного исследования выяснилось, что для охлаждения отходящих газов недостаточно подачи одной единицы объема воздуха на единицу объема дыма. Использование полученного коэффициента в блоке контроля температуры определяет соотношение «дым-воздух» и позволяет оптимизировать систему управления установкой и, тем самым, предотвратить аварийные ситуации, связанные с превышением допустимой температуры в фильтре. Следовательно, повышается ресурс мешков фильтра, снижаются затраты на их замену и уменьшаются простои установки.

Перечень ссылок

1. Материалы IX международной студенческой научной конференции. – Севастополь 2011, с. 85-88.
2. Руководство по эксплуатации системы газоочистки УПК. – Д.: ЗАО «Донецксталь МЗ», 2003. – 465с.

УДК 622.693-52

УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ЗАГРУЗКОЙ ВАГОНОВ

Петрушин Е.И., студент; Жовтобрух С.А., ассистент

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

Отгрузка-погрузка углей потребителям осуществляется на углепогрузочных пунктах в железнодорожные вагоны через накопительные бункеры или из угольных складов и является конечным этапом работы шахты в целом.

В настоящее время работа поверхностных комплексов большинства шахт Донбасса не отвечает требованиям качественной весовой загрузки вагонов. На многих шахтах применяются устаревшие весоизмерительные системы. Следовательно, разработка более точного и практичного устройства взвешивания вагонов является очень важной задачей, требующей решения.

Технологические комплексы погрузки угля (ТКПУ) в железнодорожные вагоны включают в себя три основные группы оборудования: загрузочные устройства, механизмы для передвижения вагонов, весоизмерительные системы [1]. При этом указанное оборудование

отличается разнородностью исполнения, что затрудняет решение задачи комплексной автоматизации ТКПУ. На рисунке 1 представлена типовая схема ТКПУ.

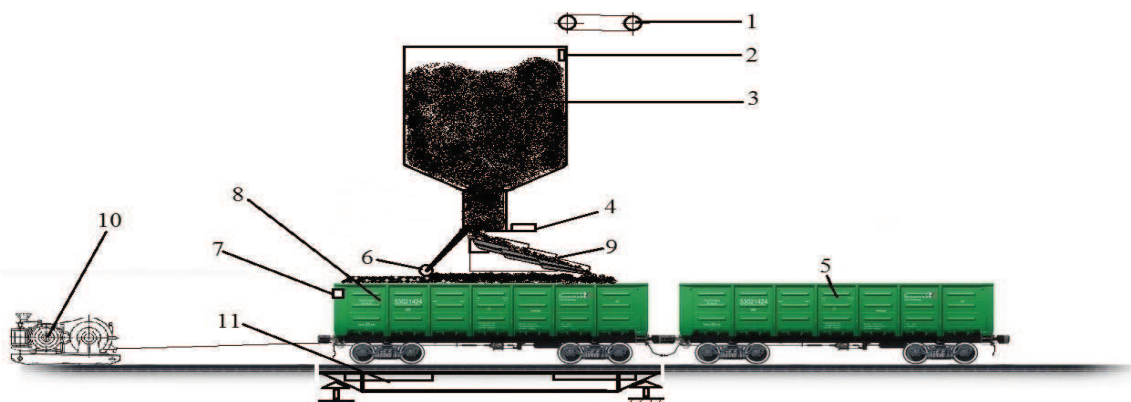


Рисунок 1 - Типовая схема технологического процесса погрузки угля в железнодорожные вагоны

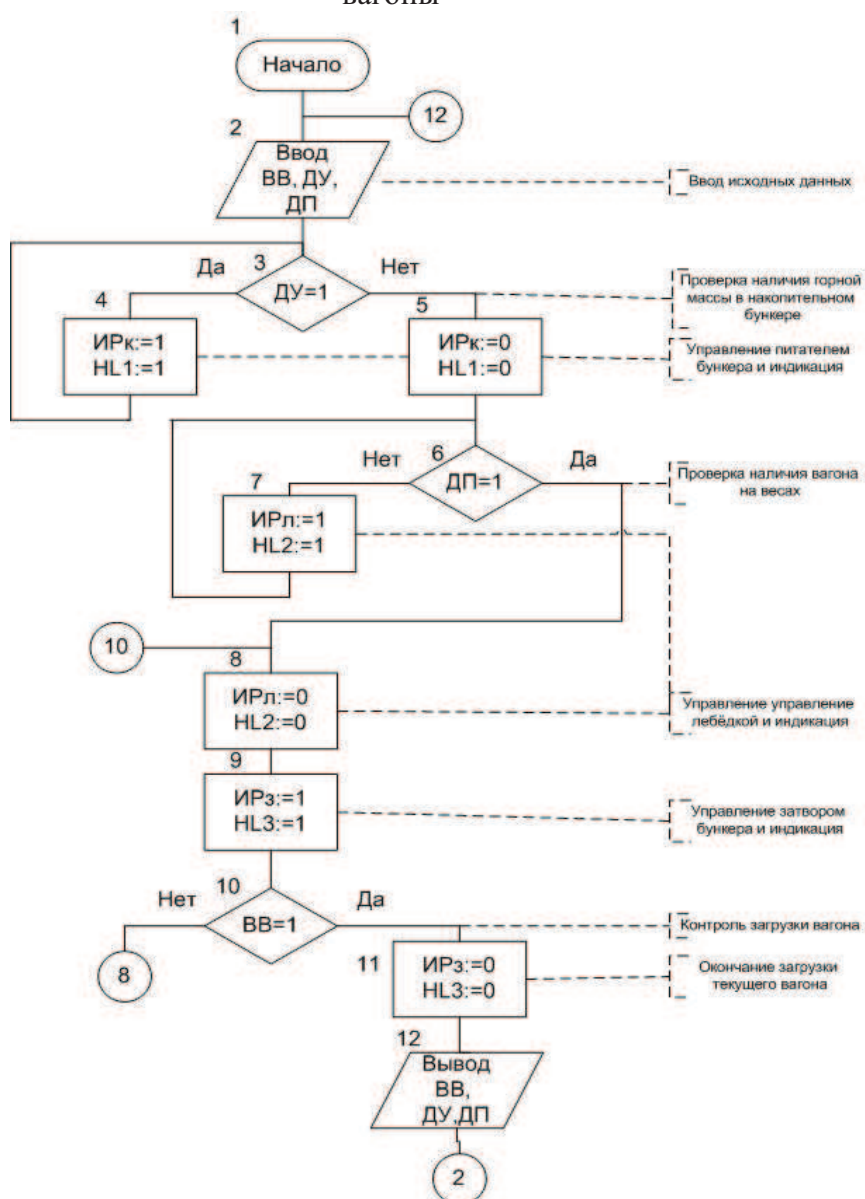


Рисунок 2 – Алгоритм работы устройства управления загрузкой вагонов
На рисунке 1 обозначено: 1 – конвейерная система; 2 – датчик уровня;

3 – накопительный бункер; 4 – затвор бункера; 5 – пустой вагон; 6 – формирователь угольной «шапки»; 7 – датчик положения вагона; 8 – загружаемый вагон; 9 – телескопический желоб; 10 – маневровая лебёдка; 11 – весоизмерительная система.

Для решения поставленной задачи комплексной автоматизации ТКПУ предложено устройство управления загрузкой вагонов. Основными функциональными элементами в разработанном устройстве являются четырехточечная тензометрическая система измерения веса загружаемого материала в вагоны и микроконтроллер ATmega16, обрабатывающий сигналы, поступающие с датчиков и выдающий сигналы на объекты управления в соответствии с алгоритмом, представленном на рисунке 2. Функциональная электрическая схема устройства управления загрузкой вагонов приведена на рисунке 3.

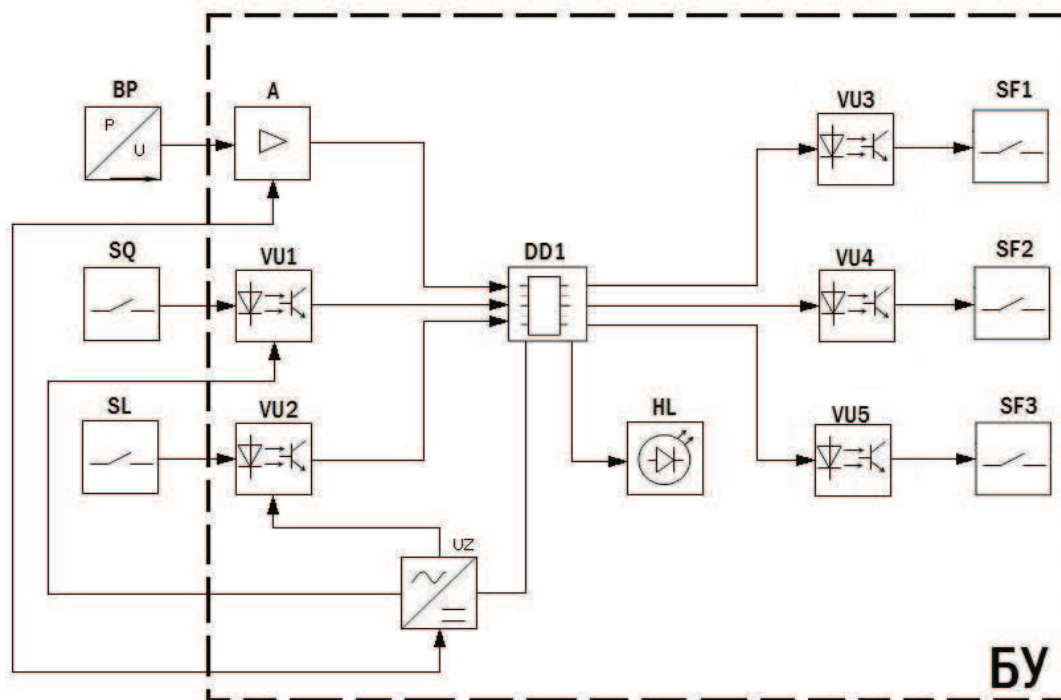


Рисунок 3 - Структурная схема разрабатываемого устройства управления загрузкой вагонов

Сигналы с аналоговых и дискретных датчиков поступают на блок согласования, откуда они следуют в микроконтроллер. Выходными исполнительными элементами являются реле, составляющие блок выполнения команд. Питание микроконтроллера и блока согласования осуществляется от искробезопасного блока питания. Искробезопасность устройства управления загрузкой вагонов обеспечивается гальванической развязкой выходных сигналов с микроконтроллера [2,3].

Использование разработанного устройства управления загрузкой вагонов позволит: оптимизировать задачу комплексной автоматизации ТКПУ на любом предприятии, стабилизировать весовую загрузку вагонов, повысить производительность ТКПУ за счет снижения времени простоя вагонов.

Перечень ссылок

1. Батицкий В. А., Куроедов В. И., Рыжков А. А. Автоматизация производственных процессов и АСУ ТП в горной промышленности: Учеб. для техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1991. – 303 с.: ил.
2. Груба В.И. , Никулин Э.К., Оголобченко А.С. Технические средства автоматизации в горной промышленности. – Киев: ИСМО, 1998. – 373с.
3. Гутников В.С. Интегральная электроника в измерительных устройствах. – 2-е издание, перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989.- 431с.