

АВТОМАТИЗАЦИЯ ШАХТНОЙ ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТРОЛЛЕРОВ ФИРМЫ “KLASCHKA”

**Ильченко Д.В., студент; Удовик В.Н., студент;
Гавриленко Б.В., доц., к.т.н.; Белоусов Е.А. инженер**
*(Донецкий национальный технический университет, совместное
украинско-германское предприятие «Д-р Клашка ГмбХ.
Электроника + Автоматизация. Украина» г. Донецк, Украина)*

Интенсификация процессов горного производства в значительной степени зависит от уровня механизации и автоматизации отдельных процессов. В настоящее время система автоматизации шахтной подъемной установки (шпу) предусматривает использование релейных элементов, отличающихся низким уровнем надежности. Вместе с тем, при автоматизированном управлении шпу, принципиальная электрическая схема, которой отличается значительной сложностью, возникает необходимость выполнения временной диаграммы работы подъема (рис.1) с соблюдением действующих требований правил безопасности.

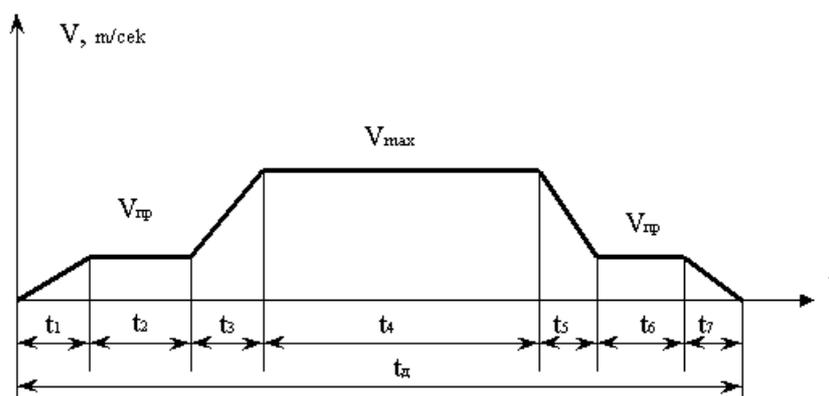
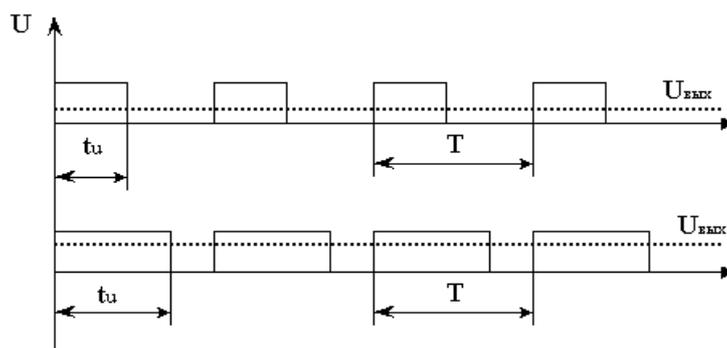


Рисунок 1 – Семипериодная диаграмма скорости ШПУ.

Опыт эксплуатации современных средств микроэлектроники показывает, что наиболее полно задачи автоматизации ШПУ решены с использованием семейства

промышленных контроллеров фирмы “Klaschka” и языка программирования Probaud.

С этой целью в учебной лаборатории кафедры ГЭА разработан блок управления режимами работы шпу, предусматривающий использование широтно-импульсной модуляции (шим), сущность которой заключается в скачкообразном изменении мощности, подаваемой к нагрузке от нуля до максимального значения. Временные диаграммы работы блока



управления шпу приведены на рисунке 2.

Рисунок 2 – временные диаграммы шим

из временных диаграмм следует, что выходное напряжение блока управления зависит не только от величины входного напряжения, но и от длительности импульса t_u , а также периода подачи импульсов управления T :

$$U_{\text{вых}} = \frac{1}{T} \int_0^t U_{\text{ex}} dt = \frac{1}{T} U_{\text{ex}} \cdot t_i = U_{\text{ex}} \cdot \gamma$$

Где: $\gamma = \frac{t_u}{T}$ - скважность сигнала.

На базе предложенного способа разработан алгоритм управления шпу и выполнена его программная реализация с

применением промышленного контроллера secopony. Лабораторные испытания показали практическую целесообразность использования разработанного блока управления в реальных условиях.

Перечень ссылок

1. Автоматизация производственных процессов / под ред. А.а. Иванова – киев: вища шк. 1986 –328 стр.
2. Каталог промышленной продукции фирмы «Klaschka GmbH & Co Elektronik und Automation»