

**ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПОЛУЧЕНИЮ АНГИДРИТОВОГО ВЯЖУЩЕГО ИЗ СЕРНОЙ
КИСЛОТЫ И ИЗВЕСТНЯКА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТОВ
ЗАКЛАДОЧНЫХ СМЕСЕЙ**

Н.Б. Гурова, Е.С. Китаева, А.А. Денисевич

Томский политехнический университет, 63405, Россия, г. Томск,
пр. Ленина, 30, e-mail: nbg7@mail.ru

Данная работа разделена на две части:

1. Модель дозирования сыпучего вещества шнековым питателем;
2. Модель дозирования жидкости при помощи клапана.

Общей целью работы является разработка и техническая реализация АСУТП получения кальцитангидрита. Представленные тезисы являются второй частью работы.

В настоящее время производство на предприятиях металлургической и энергетической промышленности сопровождается выбросами в атмосферу серосодержащих газов и одной из целей деятельности человека – это заинтересованность в привлечении круговорота энергетических и материальных вторичных ресурсов, обладающих некоторым запасом энергии и ценными свойствами.

Объектом исследований является кальцитангидрит, получаемый путем взаимодействия измельчённого известняка и концентрированной серной кислоты, который может выступать заменой строительному гипсу.

Необходимо разработать автоматизированную систему управления данным технологическим процессом, а также предусмотреть возможность регулировать технологический процесс вручную.⁷

В ходе работы будет разработана модель дозирования - емкость, в которой находится концентрированная 93 % серная кислота.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рогинский Г.А. Дозирование сыпучих материалов. – М.: Химия, 1978. – 167 с.
2. Голубятников В.А., Шувалов В.В. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности. – М.: Химия, 1985. – 352 с.

**ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТОКАМАКА КТМ
ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА**

А.А. Дериглазов, В.М. Павлов, Ю.Н. Голобоков

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050
E-mail: daa424@yandex.ru

Осуществление реакции термоядерного синтеза на установках типа токамак возможно только при использовании современных методов и средств автоматизации. Системы управления технологическим процессом (СУТП), реализованные на основе современных средств микропроцессорной техники и новых информационных технологий, обеспечивающие решение задач комплексной автоматизации, являются неотъемлемой частью термоядерных установок. Это связано с тем, что современные установки представляют собой сложные инженерно-технические комплексы, для нормальной работы которых необходима синхронная, безопасная и надежная работа всех технологических систем, входящих в их состав. Поэтому требуется объединение многочисленного оборудования в единый комплекс и создание условий обеспечения как безопасности работы персонала и сохранности техники, так и гибкости управления в сочетании с

представлением полной информации о режимах работы, состоянии оборудования и проводимых экспериментах.

В этой связи особое внимание следует уделить организации связи между функциональными модулями системы. Целью настоящей работы является разработка программного обеспечения канала связи с устройствами автоматизации КТМ, подключенными по последовательным интерфейсам и функционирующими под управлением микроконтроллера. Обмен информацией между функциональными модулями АСУТП осуществляется с использованием протокола собственной разработки «TICS». Протокол позволяет осуществлять взаимодействия с устройствами по последовательным каналам связи через интерфейсы RS-485 и RS-232 а также по сети Ethernet поверх протокола UDP/IP. Он позволяет передавать команды, сообщения об авариях и ошибках, а также осуществлять запись и чтение виртуального адресного пространства устройства с адресацией вплоть до 64 бит. Формат кадра данного протокола изображен на рисунке 1.

Сигнатура начала кадра	Адрес	Длина пакета в байтах	Порядковый номер пакета	Идентификатор типа пакета	Поле данных	Контрольная сумма
SIGN	ADDR	LEN	NUM	ID	DATA	CRC-16
1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	N байт	2 байта

Рисунок 1. Формат кадра протокола обмена данными между ведущей и ведомой ЭВМ

Главными отличительными особенностями данного протокола являются: надежность доставки, поддержка 64 битной адресации в пределах одной станции, поддержка 5 различных типов пакетов, максимальный размер переменной 63 байта, поддержка широковещательных передач.

Результатом работы является программная реализация сервера протокола «TICS» адаптированная для исполнения в устройстве на основе микроконтроллера и учитывающая его ограничения по объему памяти и вычислительной мощности.

РОБОТ, ОБЪЕЗЖАЮЩИЙ ПРЕПЯТСТВИЯ

К. А. Егоров, П. А. Горбачев, В.А. Горбачев

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: kae3@tpu.ru

В настоящее время микропроцессорная техника достигла значительных высот. Сегодня роботов можно встретить повсеместно, начиная от бытовой техники и заканчивая промышленными предприятиями. Роботы широко используются людьми как в качестве помощников, так и для минимизирования участия человека в осуществлении опасных или рутинных (повторяющихся) действий.

Из всего многообразия задач, которые может реализовывать робот, был выбран тот, что способен выполнять уборку помещения, путем сбора пыли во время передвижения.

Робот-пылесос может производить уборку по определённому расписанию, либо по команде пользователя. Во время уборки робот самостоятельно движется по заданной поверхности, убирая с неё мусор. Встретив на пути препятствие, робот принимает решение о способе его преодоления на основе специальных алгоритмов. Ориентация в пространстве может осуществляться с помощью: дальномеров (ультразвуковых), контактных датчиков, инфракрасных датчиков (ИК) [1].