

с атмосферного давления до давления 25...30 кПа, а затем направляется в сопло Вентури.

Перегретый пар, проходя через сопло Вентури, эжектирует водяные пары, испарившиеся на первом и третьем этапах сушки. Далее смесь паров подается в конденсатор с барометрической трубой, где происходит конденсация паров при контакте с холодной водой, которая подается сверху в конденсатор. При этом образуется необходимый вакуум в сушильной установке.

Разработанный способ был апробирован на экспериментальной сушильной установке при сушке свекловичного жома. По результатам проведенных экспериментальных исследований были получены качественные показатели сухого свекловичного жома (см. табл.). Установлено, что сухой жом полностью соответствует ОСТ 18 – 22 – 81 «Жом сушеный», не содержал подгоревших частиц, а оптимальные режимы процесса сушки обеспечивали снижение удельных энергозатрат.

Показатели	Значения	Методы анализов
Влажность, %	11,99	ГОСТ 27548-97
Белок, %	8,18	ГОСТ 13496.4-93
Клетчатка, %	22,05	ГОСТ 13496.2-91
Жир, %	0,85	ГОСТ 13496.15-97
Зола, %	4,06	ГОСТ 26226-95
Безазотистые экстрактивные вещества, %	52,87	Методом расчета

Таким образом, предлагаемый способ сушки и устройство для его осуществления позволяют получить готовый продукт высокого качества при минимальных энергозатратах.

Это способствует решению актуальной задачи по реализации ресурсосберегающих технологий в различных отраслях АПК.

Системы автоматического управления, системы автоматического регулирования и системы автоматического контроля для непрерывных процессов

ТЕХНИЧЕСКИЙ АУДИТ АСУТП

Новожилова Д.В., Жукова Ю.С.

*Санкт-Петербургский государственный
технологический университет
растительных полимеров
Санкт-Петербург, Россия*

Чтобы в процессе работы сохранялась эффективность автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП), необходимо периодически проводить технический аудит. Он включает в себя анализ эксплуатационных характеристик и рекомендации по расширению системы.

Специальное программное обеспечение финской фирмы *Metso Automation* для технического аудита позволяет получить следующую информацию о состоянии систем:

- количество полевых подключений,
- наличие системных неисправностей,
- правильность сохранения данных копирования,
- стабильность электропитания станций,
- состояние оперативной памяти,
- загрузку основных плат станций и системной шины.

Анализ эффективности проводился для АСУТП *Damatic XD*. Система предназначена для управления процессом подготовки хлопкового волокна в производстве бумаги. Система состоит из процессовой станции (PCS), станции оперативно-диспетчерского управления (ХОПС), станции резервного копирования (BU) и пяти устройств ввода/вывода (УВВ). Количество входных сигналов составляет -330, выходных -156.

Все станции выполнены на VME платформе. Каждая станция имеет плату центрального процессора CPU и сетевую плату. Станция BU имеет плату Ethernet. Процессовая станция имеет плату FBC для управления устройствами ввода-вывода. Обмен данных между PCS и УВВ осуществляется по полевой шине.

Результаты технического аудита АСУ представлены в таблице.

Проведенный анализ показал, что процессовая станция PCS имеет очень высокую загрузку CPU, требует модернизации, возможностей её дальнейшего расширения нет. Подключение новых станций к существующей сетевой структуре не рекомендуется, так как велика нагрузка сети.

Название станции	Загрузка станции, %		Общий объем памяти, Mb	Резерв памяти, Mb
	CPU	FBC		
PCS	62	38	8	5
XOPS	29	-	8	6
BU	1	-	33	11
	Максимально допустимая			Минимально допустимый резерв
	60	60		1
Загрузка системной шины		82 %	Загрузка УВВ	47 %

Современные проблемы информатизации в системах моделирования, программирования и телекоммуникациях

**ВИРТУАЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЁР
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ УСТРОЙСТВА
И ПРИНЦИПА РАБОТЫ МЕХАНИЗМА
ПРИВОДА КОНВЕРТОРА**

Баранкова И.И., Оншин Н.В., Антропов А.И.,
Борисов В.О, Пешонов С.А.
ГОУ ВПО «МГТУ им. Носова»
Магнитогорск, Россия

Требования современного производства определяют комплексный подход ко всей системе подготовки высококвалифицированных рабочих и дипломированных специалистов. При данном виде подготовки на базе учебных заведений различного уровня эффективно применение электронных образовательных ресурсов.

В МГТУ им. Носова разработан тренажер, позволяющий ускорить процесс усваивания знаний студентами и обеспечивающий их безопасность. Комплекс построен на трехмерной модели конвертера (рис. 1), что обеспечивает удобство детального рассмотрения различных узлов и механизмов в общем виде и отдельно (рис. 2). Имеется возможность получения необходимой информации о выбранном узле или механизме конвертера.

Ведется работа по расчету и моделированию процесса опрокидывания конвертера с расплавленным жидким металлом в нем.

Работа выполнялась при поддержке Федерального агентства по науке и инновациям в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры России» на 2009-2013 годы, контракт № 02.740.11.0422

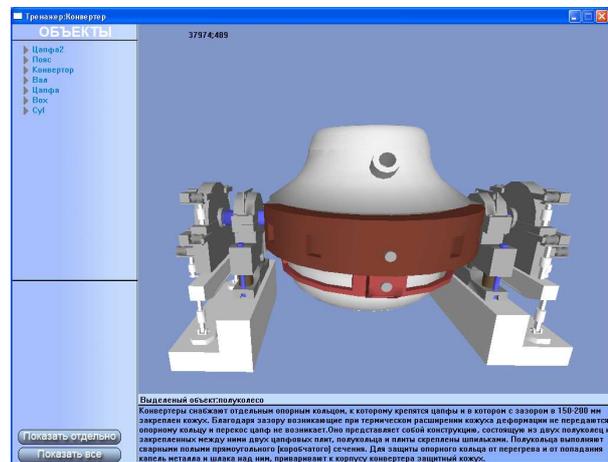


Рис. 1. Конвертер

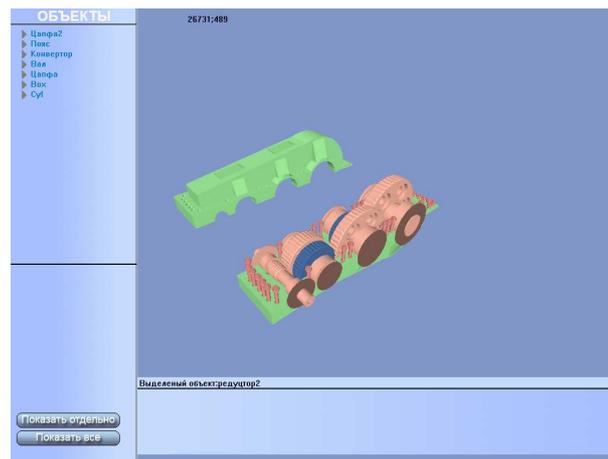


Рис. 2. Редуктор