Государственный комитет Российской
Федерации по высшему образованию

Камский политехнический институт

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Межвузовский сборник

Набережные Челны

1994

ИБ N 20
УДК 658.52.011.56

Автоматизация технологических и производственных процессов: Межвузовский сборник научных трудов /Под.ред. *А.Х.Хайруллина*, Набережные Челны: Камский политехнический институт, 1994, 107 с. ISBN 5-230-29342-X

Настоящий межвузовский сборник научных трудов посвящен актуальным проблемам автоматизации производственных и технологических процессов машиностроения. Представленные статьи касаются вопросов создания математического, программного и лингвистического обеспечений автоматизированных систем научных исследований (АСНИ), управления технологическими процессами (АСУТП) и проектирсвания (САПР).

В сборнике представлены также результаты теоретических и экспериментальных исследований в области первичных и измерительных преобразователей.

Некоторая часть статей посвящена актуальным вопросам разработки средств механизации и автоматизации производственных процессов, а также методов оценки и диагностики различных технических объектов.

Печатается по решению научно-технического совета Камского политехнического института от 31 октября 1994 г.

Редакционная коллегия: *Хайруллин А.Х.*, доктор техн.наук, профессор - ответственный редактор; *Ахмадеев И.А.* - к.т.н.; *Асанов А.З.* - к.т.н.; *Мочалов И.Л.*, *Тимергалиев С.Н.*, к.ф-м.н.; *Биктимиров Р.Л.* - ответственный секретарь.

ISBN 5-230-29342-X
© Камский политехнический институт, 1994 г.

ISBN 5-230-29342-X Межвузовский сборник КамПИ,1994.

УДК 681.142.1

И.Н.Насыров,
А.Х.Хайруллин,
И.Х.Садыков

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОСЦИЛЛОГРАФИРОВАНИЯ, ЗАПОМИНАНИЯ И ИНДИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ НА УСТАНОВИВШИХСЯ И ПЕРЕХОДНЫХ РЕЖИМАХ ИСПЫТАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

Рассматривается структура и состав системы автоматизированного проектирования технологического процесса осциллографирования, технологического запоминания и индикации режимных параметров на установившихся и переходных режимах испытания двигателей

Теоретические основы работы

Проведение научных исследований при разработке новых автомобильных, авиационных и других типов двигателей предполагает получение большого количества данных о состоянии входных, выходных и внутренних параметров двигателей в темпе испытания.

В настоящее время проведение таких испытаний автоматизировано 1 . Автоматизированная система испытаний двигателей опирается на базу данных, в которую закладываются исходные данные о порядке проведения испытаний. Подготовка базы данных для технологического процесса испытания двигателей выполняется технологом и представляет собой сложную чрезвычайно трудоемкую и ответственную задачу. Для предотвращения ошибок и облегчения труда технолога подготовка базы данных должна быть автоматизирована.

Разработанная в Камском политехническом институте система автоматизированного проектирования технологического процесса (САПР ТП) испытания двигателей включает в себя опыт и знания технолога, т.е. носит элементы экспертной системы.

В настоящей работе рассматривается САПР ТП осциллографирования, технологического запоминания и индикации режимных параметров на установившихся и переходных режимах испытания двигателей.

Структура системы

Программное обеспечение САПР ТП осциллографирования, технологического запоминания и индикации режимных параметров включает в себя следующие модули:

Osc1 - модуль осциллографирования аналоговых параметров и дискретных сигналов, в интерфейсную часть которого вынесено наименование процедуры Osc;

Zap1 - модуль технологического запоминания аналоговых и расчетных параметров, в интерфейсную часть которого вынесено наименование процедуры Zap;

IRP2 - модуль индикации режимных параметров, в интерфейсную часть которого вынесено наименование процедуры IPR;

GlobI - модуль с константами, типами, переменными и процедурами, вынесенными в интерфейсную часть, которые используются в модулях Osc1, Zap1, и IRP2.

Описание программных модулей

1. Модуль осциллографирования аналоговых параметров и дискретных сигналов

Используется для проектирования технологического процесса записи аналоговых параметров и дискретных сигналов на установившихся и переходных режимах испытания двигателей. Предназначен для заполнения, просмотра и редактирования части базы данных, относящейся к записи параметров и сигналов на жестком магнитном диске (рис.1).

2. Модуль технологического запоминания аналоговых и расчетных параметров

Используется для проектирования технологического процесса запоминания аналоговых и расчетных параметров на установившихся и переходных режимах испытания двигателей. Предназначен для заполнения, просмотра и редактирования части базы данных, относящейся к запоминанию аналоговых и расчетных параметров в оперативной памяти (рис.2).

3. Модуль индикации режимных параметров

Используется для проектирования технологического процесса индикации режимных параметров на установившихся и переходных режимах испытания двигателей. Предназначен для заполнения, просмотра и редактирования части базы данных, относящейся к индикации режимных параметров на экране дисплея (рис.3).

4. Модуль общих констант, типов, переменных и процедур

Используется для проектирования технологических процессов измерения параметров на установившихся и переходных режимах, осциллографирования, технологического запоминания, индикации режимных параметров при испытании двигателей. Предназначен для создания общих констант, типов, переменных и процедур для других модулей.

Варианты операции ОСЦИЛЛОГРАФИРОВАНИЕ для режимов

Номер варианта осциллог.	Дискретность осциллограф. (млсек)	Записываемые параметры и сигналы		
1	200	n	РнВ1	ПОЖАР
		Рвек	РнВ2	ОТКАЗ
		Qкг	РвВП	ВЕНТИЛ
		ТожВХ	РмПФ	МАСЛО
		Тож1	ТвыпДК1	ПЕРЕГРЕВ
		Тож2	ТвыпДК2	ВОДА
		Тм	Кх	ВКЛ_ТДХ
		РмДФ	Тт	

Лист 1 Лист 2

А - аналоговый параметр Д - дискретный сигнал
И- инициативный сигнал

Enter - выбор Esc - отказ
,Home, End, PgUp, PgDn - вариант, позиция
F1-Помощь F2-сох—ть F3-Новый F4-Ред—ть F8-Унич—ть F10-Выход

Рис. 1.

Варианты операции ЗАПОМИНАНИЕ для режимов

Вариант запоминания	Запоминаемые на режиме параметры	
1	Рвес	= n
	Тв	= Тт

Лист 1

А - аналоговый Р - расчетный Х - длительного хранения

Enter - выбор Esc - отказ
,Home, End, PgUp, PgDn - вариант, позиция
F1-Помощь F2-сох—ть F3-Новый F4-Ред—ть F8-Унич—ть F10-Выход

Рис. 2.

Варианты операции ИНДИКАЦИЯ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ для режимов

Номер варианта индикации	Дискретность индикации (млсек)	Индицируемая картина параметров		
1	500	n	Mk1	Ne1
			СТ_П_Д1	Ne1ПР
			Qкг	Kx

A - аналоговый параметр P - расчетный параметр

Enter - выбор Esc - отказ
,Home, End, PgUp, PgDn - вариант, позиция
F1-Помощь F2-сох—ть F3-Новый F4-Ред—ть F8-Унич—ть F10-Выход

Рис. 3.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *И.Н.Насыров, А.Х.Хайруллин, С.М.Фролов, И.Л.Мочалов. Автоматизированная система испытания двигателей: Методические указания к лабораторной работе. Набережные Челны, 1992. 16 с.*

Поступила в редколлегию
20 января 1993 года.

Редакторы: Д.К.Мухамадеева, А.М.Масагутова
Техническое редактирование: Л.А.Липатова, Г.Н.Ахметшина

ЛР N 020342 от 27.12.1991 г.

Подписано в печать 30.12.94 г.
Формат 60x84 / 8 Бумага газетная Печать офсетная
Уч.-изд.л. 7,5 Усл.-печ.л. 7,5 Тираж 200 экз.
Заказ
Издательство Камского политехнического института

Участок оперативной полиграфии КамПИ, 423810, г. Набережные Челны, Новый город, проспект Мира, 13