

Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана

Учебное пособие

Ю. В. Иванов, А.Е. Курносенко

**Специальное программное обеспечение автоматизированной
разработки структур гибких автоматизированных комплексов
ГАСК многономенклатурного производства электронной
аппаратуры**

МГТУ им. Н.Э. Баумана

Московский государственный технический университет
им. Н. Э. Баумана

Ю. В. Иванов, А.Е. Курносенко

Специальное программное обеспечение автоматизированной разработки
структур гибких автоматизированных комплексов многономенклатурного
производства электронной аппаратуры

*Рекомендовано методической комиссией факультета ИУ МГТУ им. Н.Э. Баумана в
качестве учебного пособия*

МГТУ им. Н.Э. Баумана
2002

УДК 658.52.01.56
ББК 32.965
И18

Рецензенты:

проф. МГТУ, д.т.н. В.А. Шахнов
проф. НИЭМИ, д.т.н. В.Г. Костиков

Ю. В. Иванов, А.Е. Курносенко

И18 Специальное программное обеспечение автоматизированной разработки структур гибких автоматизированных комплексов многономенклатурного производства электронной аппаратуры: Учебное пособие. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.- 37 с.

ISBN 5-7038-2168-1

Рассмотрены методология и специальное программное обеспечение автоматизированной разработки структур гибких автоматизированных комплексов ГАСК многономенклатурного производства электронной аппаратуры. Отличие от известных в том, что структуры ГАСК построены на основе оптимальных технологических, транспортных операций и компоновки оборудования. Материал пособия направлен на повышение эффективности сборочного оборудования производства электронной аппаратуры за счет объединения его в ГАСК, оптимизации операций, подструктур, компоновки и автоматизации их проектирования.

Для студентов, выполняющих домашние задания, курсовые и дипломные работы по Технологии производства ЭВА/РЭА а также студентов других специальностей и специалистов промышленности, занимающихся автоматизацией сборки ЭВА/РЭА.
Илл. 21. Библиогр. 6 назв.

УДК 658.52.01.56
ББК 32.965

Юрий Викторович Иванов, Алексей Евгеньевич Курносенко

Специальное программное обеспечение автоматизированной разработки структур гибких автоматизированных комплексов многономенклатурного производства электронной аппаратуры

Редактор О. И. Королева
Корректор Г.С. Беляева

Подписано в печать 06.11. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.
Печ. л. 1,64. Усл. печ. л. 1,54. Уч.-изд. л.1,45. Тираж 300 экз. Заказ № 117.

МГТУ им. Н. Э. Баумана
107005, Москва, 2-я Бауманская, 5.

ISBN 5-7038-2168-1

© Типография МГТУ им. Н. Э. Баумана

Параметры оптимизации	Данные для заполнения ТК
Ограничения на затраты	Управляющие программы для АЧПУ
Операции:	
Макс. допустимое значение $S_{оп} \cdot 10^6$, [руб.]	150
Макс. допустимое значение $K_{оп} \cdot 10^6$, [руб.]	150
Подструктуры:	
Макс. допустимое значение $S_{оп} \cdot 10^6$, [руб.]	1500
Макс. допустимое значение $K_{оп} \cdot 10^6$, [руб.]	1500
Структуры:	
Макс. допустимое значение $S_{оп} \cdot 10^6$, [руб.]	15000
Макс. допустимое значение $K_{оп} \cdot 10^6$, [руб.]	15000

Рис. 28. Параметры проектирования ГАСК. Ограничения на затраты

Структуры ГАСК без учета комп. АТО		УТП для станков с ЧПУ		Структуры СК с учетом комп. АТО	
Подструктуры ГАСК по типам ЭК					
ИС 201		Номер подструктуры ГАСК в БД: 109 Значение критерия R_k для подструктуры ГАСК: $163.8193 \cdot 10^{-3}$ Значение $Q_{оп\ min}$: $2.616 \cdot 10^6$ [шт.] Размеры производственного участка: 20.30x 5.45-110.63 [м ²]			
Полярные ЭРЭ	ИС (шт.) ншпр				
ИС 401	ИС (шт.) ншпр				
ПМ	ИС 201 [к.к.]	спец. ввт.	АА-6025	0.432	0.006
ПМ	ИС 201 [к.к.]	спец. ввт.	ГГМ2.339.007	0.435	0.006
М	ИС 201	АЧПУ с МПУ	КП-1671	0.435	0.014
ПВ	ИС 201	п/ввт.	ГГМ1.135.001	0.432	0.004

Рис. 29. Результаты проектирования. Закладка «Подструктуры ГАСК по типам ЭК»

Литература

1. Иванов Ю. В., Лакота Н. А. Гибкая автоматизация производства РЭА с применением микропроцессоров и роботов: Учебное пособие. - М.: Радио и связь, 1987.- 464 с.
2. Малов А. Н., Иванов Ю. В. Основы автоматики и автоматизация производственных процессов: Учебник. - М.: Машиностроение, 1974. - 368 с.
3. Иванов Ю. В. Автоматизация сборки в условиях гибкого производства //Обзор ВНИИТЭМР. Серия 6. - 1988. - Выпуск 2. - 42 с.
4. Иванов Ю.В., Скворцов Ю.В. Техничко-экономический анализ средств автоматизации и новой техники в производстве РЭС и ЭВС.- М.: МГТУ, 1990. -32 с.
5. Иванов Ю. В. Концептуальная модель автоматизированного проектирования структур ГАСК многономенклатурного производства электронных ячеек// Вестник МГТУ. Приборостроение.-2001.-№ 2.- С. 58-68.
6. Иванов Ю. В. Повышение эффективности сборки изделий // Вестник МГТУ. Машиностроение.-1995.-№ 4.- С. 66-75.

Содержание

	стр.
Введение	3
Методология автоматизированного проектирования структур ГАСК сборки ЭМ из разнотипных ЭК.	3
Специальное программное обеспечение автоматизированного проектирования структур ГАСК сборки ЭМ.	8
Работа с программным комплексом.	25
Контрольные вопросы.	34
Литература.	37