

Литература.

- 1 Семененко В.М., Матюшин В.М., Сахаров Г.Н. Проектирование металлорежущих инструментов / Под ред. И.И. Семенченко — М.: Машгиз, 1962 — 952 с.: ил.
- 2 Лашнев С.И., Юликов М.И. Расчет и конструирование металлорежущих инструментов с применением ЭВМ. — М.: Машиностроение, 1975 — 392с.

**КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ
ОБРАБОТКИ КОМПЛЕКСНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
МОДУЛЕЙ**

Н.В. Беляков

Научный руководитель – Е.И. Махаринский
УО «Витебский государственный технологический университет»

Одним из направлений развития процесса технологической подготовки производства является автоматизация проектирования технологических процессов их изготовления. Однако процедуры синтетического этапа [1] проектирования технологических процессов механической обработки корпусных деталей являются недостаточно формализованными.

Цель исследования – формализация назначения вариантов маршрута обработки функциональных модулей при проектировании технологического процесса механической обработки корпусных деталей.

Функциональный модуль (ФМ) – совокупность поверхностей, выполняющих определенную функцию. Ранее были разработаны принципы классификации и классификаторы ФМ корпусных деталей машин, применяемых на машиностроительных предприятиях Витебской области [2].

В процессе механической обработки деталей машин изменение состояния ФМ детали от исходного до конечного, как правило, осуществляется за несколько технологических переходов, по мере выполнения которых постепенно повышаются показатели его качества. На основе анализа работы технологических бюро машиностроительных предприятий установлено, что существует два метода определения маршрутов обработки ФМ: с помощью синтеза возможных вариантов маршрута на основе моделирования состояния показателей его качества; с помощью стандартных маршрутов, применяемых на том или ином предприятии.

Для реализации первого метода разработан алгоритм и программа на языке DELPHI 5.0 для автоматического синтеза всех возможных вариантов маршрутов обработки для любых ФМ [3].

Для формализации назначения маршрута по второму методу предлагается ввести понятие технологического регламента (ТР) – совокупности упорядоченной технологической информации о ФМ. В таблице 1 приводится структура технологического регламента

Таблица 1 - Структура технологических регламентов обработки ФМ корпусных деталей

№ перехода	Код функционального модуля и технологического регламента				
1	N1	AB1	H1	J1	K1
2	N2	AB2	H2	J2	K2
...
n-1	Nn-1	ABn-1	Hn-1	Jn-1	Kn-1
n	Nn	ABn	Hn	Jn	Kn

где *N* – номер обрабатываемой поверхности, *AB* – набор кодов характеризующих наименование перехода (*A* – код наименования перехода, *B* – код вида перехода и его точности); *H* – код вида режущего инструмента и его размерной характеристики); *J* – код фрагмента управляющей программы для станков с числовым программным управлением; *K* – код распределения перехода в этап типовой схемы изготовления корпусной детали.

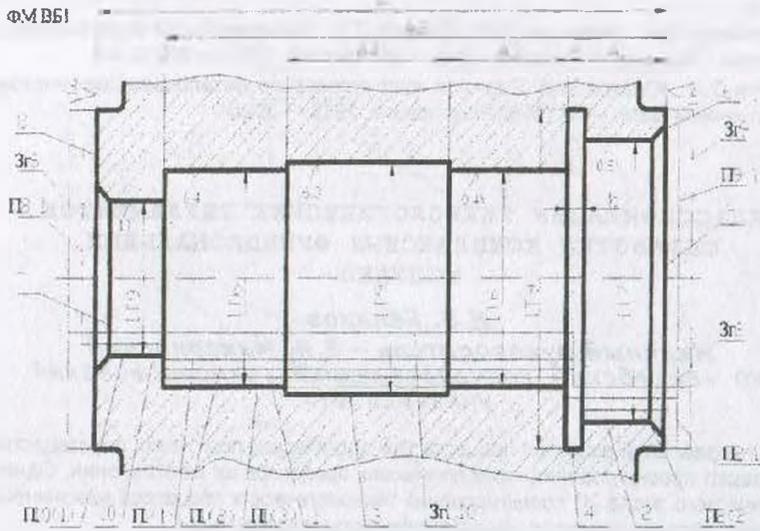


Рис. 1- ФМ образующий вспомогательную сборочную базу и схема снятия припуска.

Зг – заготовка, П_i(j) –j-ый припуск, i-ой поверхность.

Разработаны классификаторы технологических регламентов обработки комплексных функциональных модулей, применяемых на станкостроительных предприятиях Витебской области. Под комплексным ФМ понимается функциональный модуль наибольшей сложности и наивысших показателей качества и точности. Из такого ФМ методом адресации можно получить частный модуль, заданный чертежом. Этим же методом из соответствующего комплексного ТР можно получить технологический регламент для заданного ФМ.

Так, например, ФМ представленный на рис. 1 и соответствующий ТР (элементы представлены в таблице 2) легко можно использовать для заданных ФМ представленных на рис. 2 и получить технологические регламенты их обработки, отбросив ненужные переходы из комплексного технологического регламента.

Таблица 2 - Элементы ТР обработки ФМ ВБ1

n	ФМ ВБ1				
	1	П8(1)	0301	0510	-
2	П9(1)	0051(0301)	0105(0510)	-	1
3	П1(1)	0101(0031)	0116(0109)	-	1
4	П10(1)	0101(0031)	0115(0109)	-	1
5	8	0302	0510	-	9

Очевидно, чем выше уровень иерархии функционального модуля, тем эффективнее использование технологических регламентов при синтезе технологического процесса. Однако увеличение уровня иерархии используемых ФМ требует значительного увеличения объема базы данных.

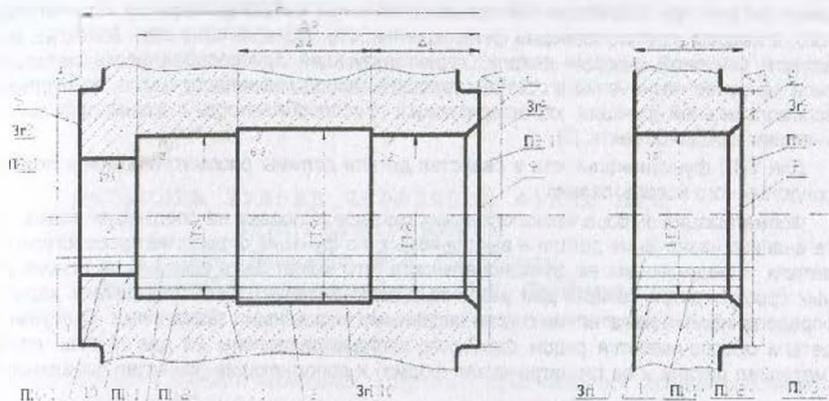


Рис. 2 - Частные случаи комплексного ФМ

Литература.

1. Махаринский Е.И., Горохов В.А. Основы технологии машиностроения: Учебник. Мн.: Выш. шк., 1997.-423с.
2. Беляков Н.В., Махаринский Е.И. Формализация проектирования схемы базирования заготовок корпусных деталей машин // Машиностроение: Сб. научн. трудов. Вып. 17. Под ред И.П. Филонова.— Мн.: УП "Технопринт", 2001 — с.97-101.
3. Беляков Н.В. Алгоритм формирования маршрута обработки типовых компонентов деталей машин // Молодежь и наука на пороге 3 тысячелетия. Мозырь: МГПИ им. Н.К. Крупской, 2001.— с 5-9.

**ФОРМАЛИЗОВАННЫЙ ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ**

А.Л. Климентьев

Научный руководитель — В.С. Мисевич

УО «Витебский государственный технологический университет»

Современное производство характеризуется ускоренной сменяемостью продукции, а также переходом к мелкосерийному и единичному производству, что обуславливает требование по сокращению сроков технологической подготовки производства (ТПП). Соблюдение этого требования, с учетом большого числа разнообразных технологических методов, возможно лишь при условии комплексной автоматизации ТПП.

Для обеспечения комплексной автоматизации ТПП, помимо прочего, необходимо обеспечить формальный выбор технологического метода и формализованную разработку технологической схемы.

Исходя из общих положений системотехники, в процессе проектирования ТП можно выделить два уровня: уровень макропроектирования и уровень микропроектирования. Именно к уровню макропроектирования ТП относятся выбор технологического метода и разработка технологической схемы. К уровню же микропроектирования ТП относится разработка технологического маршрута и операций. Рассматриваемый здесь формализованный выбор технологических методов является составной частью макропроектирования ТП. [1]

Выбор технологического метода для конкретного изделия или детали (далее просто детали) должен быть основан на обеспечении требуемого качества этой детали, которое характеризуется некоторой совокупностью ее свойств.

Совокупность свойств деталей, согласно одному из принципов квалиметрии, является совокупностью: упорядоченной в виде многоуровневой иерархической структуры — дерева свойств. Важнейшим свойством детали является ее приспособленность к функционированию — функ-