



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР**

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

**ПОДГОТОВКА УПРАВЛЯЮЩИХ
ПРОГРАММ
ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ С ЧПУ**

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ГОСТ 23501.603—84

Издание официальное

Цена 3 коп.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва**

РАЗРАБОТАН

**Государственным комитетом СССР по стандартам
Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности
Министерством высшего и среднего специального образования
Министерством тракторного и сельскохозяйственного машиностроения**

ИСПОЛНИТЕЛИ

В. Ф. Соколов, канд. техн. наук; В. Д. Костюков, канд. техн. наук; П. А. Шалаев, канд. техн. наук; А. А. Лиферов; С. В. Скородумов, канд. техн. наук; Г. Б. Евгеньев, д-р техн. наук; А. М. Берман (руководители темы); Ю. И. Караванов, канд. техн. наук; А. М. Евсиков, канд. техн. наук; Г. В. Волкова; В. Ф. Курочкин, канд. техн. наук; Ю. Я. Венгеровский, канд. техн. наук; Л. М. Юшкина; А. Ю. Звоницкий; С. Д. Бейнарович; С. Г. Королев; Н.А. Бурденков; В. В. Бочаров, канд. техн. наук; С. В. Ванцов; С. Ф. Кондратов; В. А. Исаченко, канд. техн. наук; Г. Г. Сафонов; К. А. Мотузный; А. Н. Петухов; А. В. Алексеев; Г. П. Тетерин, д-р техн. наук; Я. Н. Штейнбер, канд. техн. наук; Л. С. Гранат; Б. А. Ильенко

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Начальник Управления машиностроения В. Н. Шахури

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21 марта 1984 г. № 882

Системы автоматизированного проектирования
ПОДГОТОВКА УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ
ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ С ЧПУ
Общие положения

ГОСТ

23501.603—84

Systems of computer — aided designing. Preparing of
master programmes for numerical controlled machines.
General statements.

ОКСТУ 0014

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21 марта
1984 г. № 882 срок введения установлен

с 01.01.85

Настоящий стандарт устанавливает общие положения процесса подготовки управляющих программ (УП) для оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ).

Стандарт распространяется на подготовку УП для оборудования с ЧПУ в автоматизированных системах технологической подготовки производства (АСТПП), системах автоматизированного проектирования (САПР), автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУ ТП), имеющих выход на оборудование с ЧПУ.

Настоящий стандарт служит основным документом для разработки отраслевых стандартов и стандартов предприятий, устанавливающих специфические правила подготовки управляющих программ для оборудования с ЧПУ.

Термины, применяемые в стандарте, и пояснения к ним приведены в справочном приложении.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Подготовка УП для оборудования с ЧПУ является неотъемлемой частью технологической подготовки производства (ТПП).

1.2. В процессе подготовки УП должны выполняться следующие работы:

обеспечение технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на оборудовании с ЧПУ;

управление процессом подготовки УП;

разработка технологического процесса и выбор средств технологического оснащения для деталей, обрабатываемых на оборудовании с ЧПУ;

программирование технологических операций для оборудования с ЧПУ;

внедрение УП.

Полный состав работ по подготовке УП устанавливают в соответствии с таблицей.

Этап работы	Содержание этапа	Состав работ
<p>1. Обеспечение технологичности</p> <p>2. Управление процессом подготовки УП</p> <p>3. Разработка технологического процесса и выбор средств технологического оснащения</p>	<p>Отбор номенклатуры деталей, подлежащих изготовлению на оборудовании с ЧПУ</p> <p>Корректировка КД с учетом требований, предъявляемых при использовании оборудования с ЧПУ</p> <p>Планирование, учет, контроль и регулирование</p> <p>Составление маршрутного технологического процесса</p> <p>Разработка операционного технологического процесса</p>	<p>Выделение признаков, определяющих обработку на оборудовании с ЧПУ.</p> <p>Анализ чертежей на соответствие требованиям изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ и определение данных, требующих корректировки.</p> <p>Составление перечня деталей, обрабатываемых на оборудовании с ЧПУ</p> <p>Унификация конструктивных элементов.</p> <p>Уточнение размеров на чертежах.</p> <p>Идентификация чертежа «Обработка на ЧПУ»</p> <p>Разработка плана-графика подготовки УП для оборудования с ЧПУ.</p> <p>Контроль выполнения плана-графика</p> <p>Выделение поверхностей, обрабатываемых на оборудовании с ЧПУ.</p> <p>Группирование поверхностей по видам обработки.</p> <p>Составление расцеховочной ведомости.</p> <p>Выбор оборудования с ЧПУ для обработки групп поверхностей.</p> <p>Формирование маршрутной карты</p> <p>Разработка операционных карт, карт эскизов и карт наладки инструментов.</p> <p>Формирование карты заказа на разработку УП.</p> <p>Разработка и согласование требований к заготовкам (деталям), обрабатываемым на оборудовании с ЧПУ.</p> <p>Разработка заказов на приспособление и инструмент.</p> <p>Идентификация геометрических элементов.</p>

Продолжение

Этап работы	Содержание этапа	Состав работ
4. Программирование технологических операций	<p>Подготовка исходных данных на машинных носителях</p> <p>Обработка на ЭВМ</p> <p>Анализ обработки исходных данных</p>	<p>Определение траектории движения инструмента.</p> <p>Назначение режимов обработки.</p> <p>Формирование исходных данных для программирования и оформления необходимой документации</p> <p>Описание исходных данных на входном языке САП.</p> <p>Подготовка исходных данных на машинных носителях</p> <p>Ввод исходных данных.</p> <p>Расчет траектории движения инструмента.</p> <p>Вывод диагностических сообщений и промежуточной информации.</p> <p>Преобразование траектории движения инструмента с учетом конкретного технологического оборудования.</p> <p>Вывод управляющей программы и сопроводительной технологической документации</p> <p>Анализ диагностических сообщений.</p> <p>Обнаружение и локализация ошибок.</p> <p>Исправление ошибок.</p> <p>Повторение работ по п. 4 до устранения всех ошибок</p>
5. Внедрение УП	<p>Отладка и корректировка УП на устройствах контроля</p> <p>Отладка и внедрение УП на оборудовании с ЧПУ</p> <p>Корректировка технологической документации</p> <p>Оформление акта внедрения</p>	

1.3. Для автоматизированной подготовки УП используют системы автоматизированного программирования (САП) для оборудования с ЧПУ.

1.4. САП осуществляет преобразование данных чертежа детали и технологического процесса ее обработки в коды УП.

1.5. В состав САП входят следующие основные части: технические средства, входной язык, процессор, промежуточный язык, пост-процессор.

2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

2.1. В качестве исходных данных при автоматизированной подготовке УП используют как результаты работы других автоматизированных систем, так и информацию, подготовленную пользователем вручную или сочетанием этих способов подготовки данных.

2.2. Исходные данные состоят из двух частей: условно-постоянной и переменной.

2.3. Условно-постоянные данные содержат сведения об оборудовании, устройствах ЧПУ, других средствах технологического оснащения и размещаются на машинных носителях.

2.4. Переменные данные содержат сведения о детали, заготовке, средствах технологического оснащения для изготовления конкретной детали и технологического процесса.

2.5. Переменные данные формируются на входном языке и вводятся в ЭВМ при подготовке УП.

2.6. Должна быть предусмотрена возможность автоматизированного формирования массива исходных данных.

2.7. Исходные документы для подготовки УП оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 3.1418—82.

3. ОБРАБОТКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

3.1. При обработке исходных данных на ЭВМ должно автоматически фиксироваться время начала и окончания обработки данных.

3.2. Диагностические сообщения должны выдаваться с указанием точного места расположения и характера ошибок.

3.3. Промежуточные точки должны быть предусмотрены так, чтобы с них можно было бы подвергать полученные данные многократной последующей обработке.

3.4. Должна быть предусмотрена возможность частичной и полной блокировки вывода промежуточной информации и выходной документации.

4. ВЫХОДНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

4.1. Выходная документация, получаемая в процессе функционирования САП, включает:

УП на программоносителях;

тексты массивов исходных и промежуточных данных;

комплект технологической документации.

4.2. Вся выходная документация должна быть разделена на листы, иметь сквозную нумерацию и единую индексацию номера программно-операции.

4.3. УП на программонositeле оформляют в соответствии с ЕСПД.

4.4. Тексты массивов исходных и промежуточных данных оформляют в соответствии с требованиями к САП.

4.5. Комплект технологической документации оформляют в соответствии со стандартами ЕСТД.

5. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ

5.1. Устанавливаются следующие основные показатели оценки эффективности САП:

трудоeмкость и стоимость подготовки исходных данных, их нанесения на машинные носители, обработки данных на ЭВМ, отладки и внедрения УП;

время цикла от подготовки исходных данных до оформления акта внедрения УП.

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

Термин	Пояснение
Управляющая программа Система автоматизированного программирования для оборудова- ния с ЧПУ	По ГОСТ 20.523—80 Комплекс технических, программных, язы- ковых, информационных средств, осущест- вляющих преобразование данных чертежа детали и технологического процесса ее об- работки в коды устройства управления обо- рудованием с ЧПУ
Входной язык САП	Проблемно-ориентированный язык, пред- назначенный для описания исходных дан- ных о детали и технологическом процессе ее обработки на оборудовании с ЧПУ
Процессор САП	Программное изделие, предназначенное для решения общих геометрических и тех- нологических задач, а также задач управле- ния процессом обработки данных на ЭВМ, реализация которого возможна в виде спе- циализированного программного устройства
Постпроцессор САП	Программное изделие, предназначенное для адаптации УП к конкретному оборудо- ванию с ЧПУ, реализация которого возмож- на в виде специализированного программно- го устройства
Промежуточный язык процес- сор-постпроцессор	Внутренний проблемно-ориентированный язык системы САП, служащий для пред- ставления данных, передаваемых от процес- сора к постпроцессору

Редактор *Р. С. Федорова*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *А. В. Прокофьева*

Сдано в наб. 04.04.84
0,5 усл. кр.-отт.

Подп. к печ. 15.05.84
0,44 уч.-изд. л. Тир. 16 000

0,5 усл. п. л.
Цена 3 коп.