

Практическое занятие №28

Тема: Выбор схемы базирования и закрепления заготовки

Цель работы:

1. Приобретение умения анализировать способ установки заготовки в приспособление для заданной технологической операции.
2. Принимать наиболее рациональную схему базирования заготовки.

Задания для внеаудиторной работы:

1. Изучите теоретическую часть, рассмотрите чертежи
2. Перепишите пример выполнения задания, таблицу 1.
3. Сделайте и запишите выводы
4. Ответьте письменно на контрольные вопросы
5. Перечертите виды сбоку и запишите обозначения оправок, патронов и опор

Теоретическая часть

Повышение производительности механической обработки в значительной степени зависит от уровня механизации и автоматизации станочных приспособлений. Анализ времени обработки на универсальных металлорежущих станках показывает, что время резания (машинное время) составляет 17...38% штучно-калькуляционного времени, а остальное (вспомогательное) время затрачивается в основном на установку и закрепление (раскрепление и сьем) заготовок.

Существенно повысить производительность механической обработки можно лишь при резком сокращении вспомогательного времени благодаря применению прогрессивной технологической оснастки, в частности быстродействующих механизированных станках.

Наиболее значительную долю в общем парке технологической оснастки составляют приспособления, применяемые для установки и закрепления заготовок деталей, обрабатываемых на металлорежущих станках.

Каждое приспособление должно обеспечивать выполнение всех функций, обусловленных операциями. Среди них главной является базирование заготовки, то есть придание ей требуемого положения в приспособлении. После базирования заготовку необходимо закрепить, чтобы она сохранила при обработке неподвижность относительно приспособления.

Базирование и закрепление – это два разных элемента установки заготовки. Они выполняются **последовательно**. **Базирование нельзя заменить закреплением**. Если из шести опорных точек отсутствует одна или несколько, то у заготовки остается одна или несколько степеней свободы. Это значит, что в направлении отсутствующих опорных точек положение заготовки не определено и заменить отсутствующие опорные точки закреплением с целью базирования нельзя.

Установочные и опорные элементы приспособлений служат для установки на них базовыми поверхностями обрабатываемых заготовок.

Установочные и опорные элементы приспособлений выполняют в виде стандартных опорных штырей, пластин, призм, установочных пальцев, оправок и нестандартных элементов.

ГОСТ 3.1107 устанавливает графическое обозначение опор, зажимов и установочных устройств.

Под *установкой заготовки в приспособление* понимают ее базирование на установочные элементы и закрепление.

В зависимости от заданной технологической операции может потребоваться полная или частичная ориентация заготовки в пространстве относительно выбранной системы координат (режущего инструмента или неподвижных частей станка). При полной ориентации заготовке придается определенное единственно возможное положение в приспособлении. При частичной ориентации по условиям обработки не требуется точная установка заготовки или допускается ее произвольное положение (поворот) относительно



какой-либо оси (например, установка кольца или диска в кулачках патрона). Это позволяет упростить установочную схему и конструкцию приспособления в целом.

Пример выполнения задания

Содержание операции: Фрезерование шпоночного паза на цилиндрической поверхности заготовки типа «вал» (рисунок 1)

1. Изучаем технические требования на обработку:

Ширина паза 20H8

Глубина паза $7,9 \pm 0,25$

Длина паза 25 с выходом на радиус 40 мм

Положение паза – симметричное относительно оси

2. Изучаем способ установки заготовки, заполняем таблицу 1 и разрабатываем схему установки, указывая установочные и зажимные элементы согласно ГОСТ 3.1107 (рис.2)

3. Разрабатываем схему базирования (рисунок 3), делаем вывод.

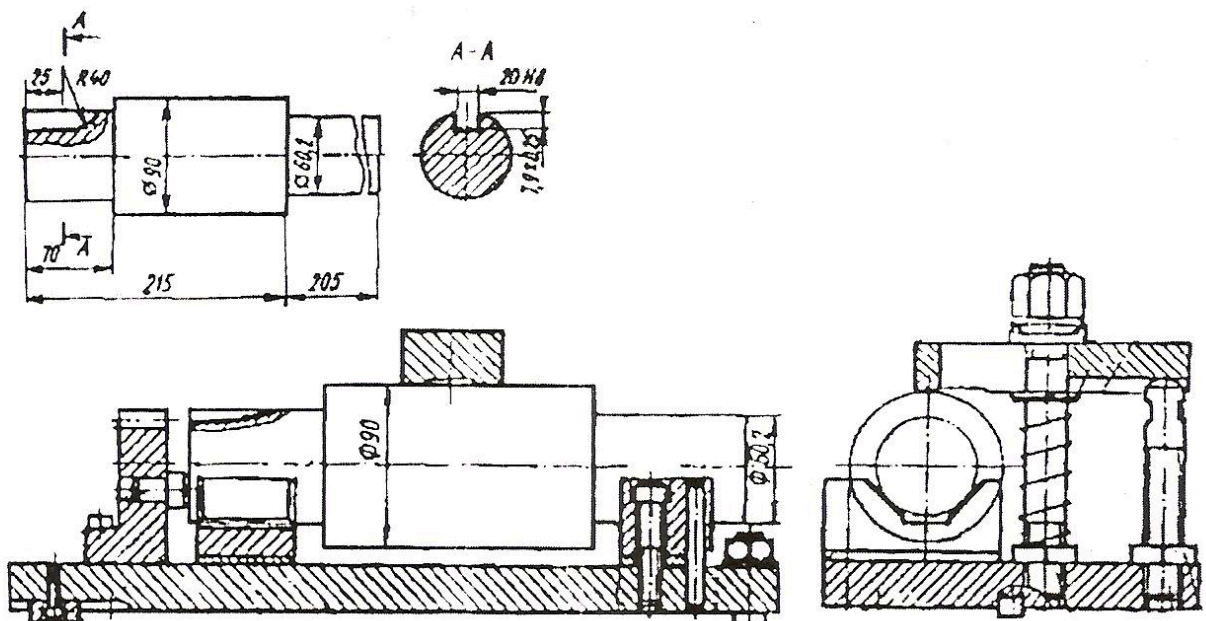


Рисунок 1 – Закрепление в приспособлении детали типа «вал»

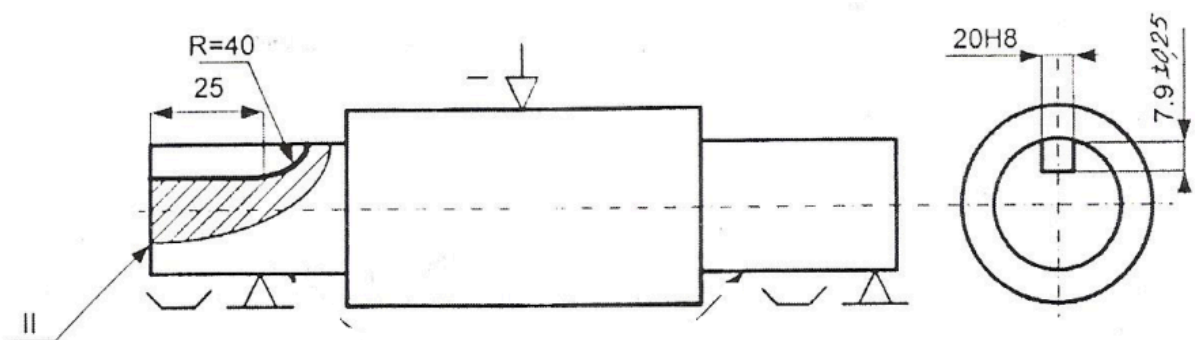


Рисунок 2 – Схема закрепления заготовки в приспособлении

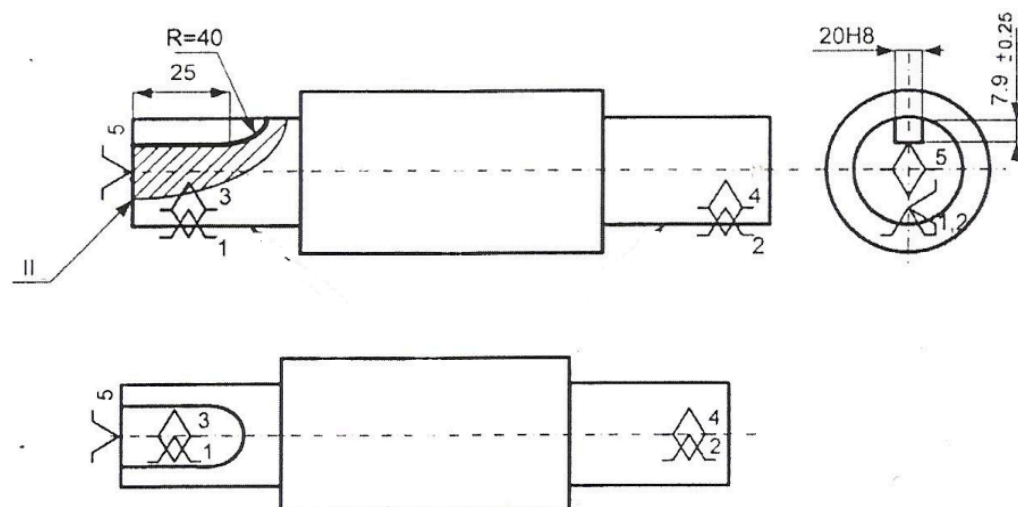


Рисунок 3 – Схема базирования заготовки в приспособлении

Таблица 1 – Характеристика технологической базы

Наименование базы	Число лишаемых степеней свободы
Двойная направляющая база	Четыре (т.1,2,3,4)
Опорная	Одна (т.5)
Вывод: Заготовка лишается пяти степеней свободы, что достаточно для выполнения заданных технических требований.	

Контрольные вопросы:

1. Базирование и закрепление – это одно и то же?
2. Для чего служат установочные и опорные элементы приспособлений?
3. Что понимают под установкой заготовки в приспособление?
4. Что такое опорная база?

Содержание отчета:

1. Наименование и цель работы.
2. Выполнение заданий для внеаудиторной работы.
3. Ответы на контрольные вопросы письменно.
4. Перечертите виды сбоку и запишите обозначения оправок, патронов и опор.



Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Малоохтинский колледж»

Оправки и патроны	Обозначение оправок и патронов
Оправка	
Трехкулачковый	
Поводковый	



Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Малоохтинский колледж»

Наименование	Условное обозначение			Число лишай- мых степеней свободы
	Вид сбоку	Вид в плане		
		сверху	снизу	
Опора неподвижная				1
Опора подвижная				1
Опора плавающая				1
Опора регулируемая				—
Опора регулируемая со сферической выпуклой рабочей поверхностью		—	—	—
Опора неподвижная с призматической рабо- чей поверхностью				2
Опора подвижная (за- жим) с призматической рабочей поверхностью				1 ¹
Центр неподвижный (гладкий)		—	—	2 или 3 ²
Центр вращающийся		—	—	2 или 3 ²
Центр плавающий		—	—	2
Центр рифленый		—	—	2 или 3 ²
Центр обратный враща- ющийся с рифленой по- верхностью		—	—	2 или 3 ²
Патроны двух-, трех- и четырехкулачковые с механическим зажи- мом		—	—	4 ³
Патроны и оправки цанговые		—	—	4 ³