

Лабораторная работа №2 к теме 1.4.

Цель работы:

1. **Ознакомиться с данными работы и эскизом детали.**
2. **Проанализировать технологическую оснастку по: удобству его использования, надежности зажима, отсутствия деформаций, выявить достоинства и недостатки, сделать вывод.**
3. **Проанализировать правильность выбора предложенного режущего и измерительного инструмента, согласно требованиям чертежа, сделать вывод. (если считаете, что инструмент выбран неправильно, предложить свой вариант).**

Введение:

При разработке технологического процесса механической обработки заготовки необходимо правильно выбрать приспособления, которые должны способствовать повышению производительности труда, ликвидации предварительной разметки заготовки и выверки их при установке на станке.

Применение станочных приспособлений и вспомогательных инструментов при обработке заготовок даёт ряд преимуществ:

- повышает качество и точность обработки деталей;
- сокращает трудоёмкость обработки заготовок за счёт резкого уменьшения времени, затрачиваемого на установку, выверку и закрепление;
- расширяет технологические возможности станков;
- создаёт возможность одновременной обработки нескольких заготовок, закреплённых в общем приспособлении.

Выбор станочного приспособления должен быть основан на анализе затрат на реализацию технологического процесса в установленный промежуток времени при заданном числе заготовок.

В условиях единичного и мелкосерийного производства применяются приспособления с ручным зажимом, в условиях серийного и массового рекомендуется применять приспособления с механизированным (пневматическим или гидравлическим приводом) приводом зажима, для снижения трудоёмкости закрепления заготовок. Тип производства характеризуется объёмом производственной программы.

Также для крепления материалов повышенной твёрдости применяют закалённые зажимные элементы, а для материалов с низкой твёрдостью применяют сырые (мягкие) зажимные элементы.

Типы производства	Производственная программа		
	Крупных	Средних	Мелких
Единичное	До 5	До 10	До 100
Серийное	От 5 до 1000	От 10 до 5000	От 100 до 50000
Массовое	Свыше 1000	Свыше 5000	Свыше 50000

При выборе режущего инструмента необходимо соответствие параметров инструмента и его режущей части конфигурации и материалу изготавливаемой детали.

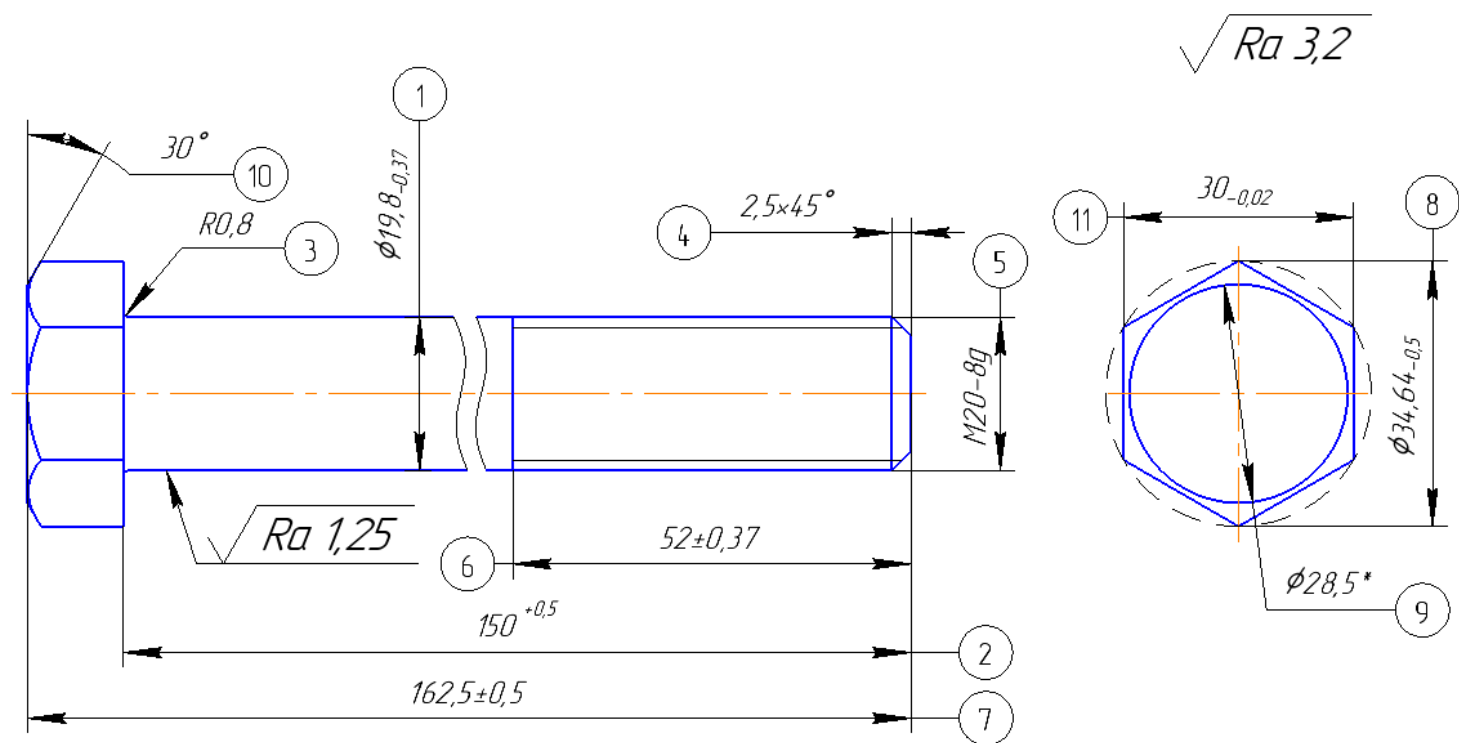
Для обработки стали рекомендуется применять инструмент, режущая часть которого изготовлена из титановольфрамовых твёрдых сплавов (Т5К10, Т14К8, Т15К6, Т15К6Т, Т30К4), быстрорежущих инструментальных сталей (Р18, Р9, Р9Ф4, Р14Ф4)

Для обработки чугуна, цветных металлов (сплавов меди, алюминия и т.д.) и неметаллических материалов используют инструмент из вольфрамовых твёрдых сплавов. (ВК2, ВК3М, ВК4, ВК6, ВК8) и др.

При выборе мерительного инструмента необходимо руководствоваться тем, что конфигурация мерительного инструмента соответствует измеряемому параметру, а также точность измерения инструмента позволяет произвести требуемые замеры. (точность мерительного инструмента должна совпадать с точностью измеряемого размера или быть точнее).

Данные для работы:

Эскиз детали



Материал заготовки:

Бронзовый пруток БрАЖ 9-4 $\phi 40$ мм ГОСТ 1628-2019

Объём производственной партии:

$N = 10\ 000$ шт. / месяц (деталь относится к средним)

Зажимное приспособление для токарной операции:

Трёхкулачковый самоцентрирующийся патрон с закалёнными кулачками, с ручным зажимом при помощи ключа.

Краткий технологический процесс выполнения механической обработки:

1. Ленточнопильная операция:

- подать пруток в зону резания и закрепить;
- отрезать заготовку длиной 167 мм

2. Токарная операция с ЧПУ:

- установить заготовку в патрон станка и закрепить;
- подрезать торец в р-р $164^{+0,5}$, центровать торец;
- переустановить заготовку с вылетом 155 мм, поджав центром;
- точить до диаметра (1) под резьбу М20-8g с подрезкой торца в р-р (2), выдержав радиус (3);
- точить фаску (4);
- нарезать резьбу (5) на длину (6);
- притупить острые кромки;
- переустановить деталь с вылетом 20 мм, предварительно защитив резьбу, или проточив кулачки;
- подрезать торец в р-р (7);
- точить до диаметра (8) на длину 15 мм;
- точить фаску с диаметра (8) до диаметра (9), под углом (10).
- притупить острые кромки;
- открепить и снять деталь.

3. Фрезерная с ЧПУ:

- установить деталь в спец приспособление;
- фрезеровать шестигранник в р-р (11)
- открепить и снять деталь.

Режущий инструмент:

1. Для проточки диаметра (1) – резец проходной упорный отогнутый 90° с пластиной из твёрдого сплава Т5К10, с радиусом при вершине R0,8.



2. Для снятия фасок, подрезки торцов – резец проходной отогнутый 45° с пластиной из твёрдого сплава ВК6.



3. Для нарезки резьбы (5) – резец резьбовой с пластинкой из твёрдого сплава ВК6, шаг 1,5 мм.

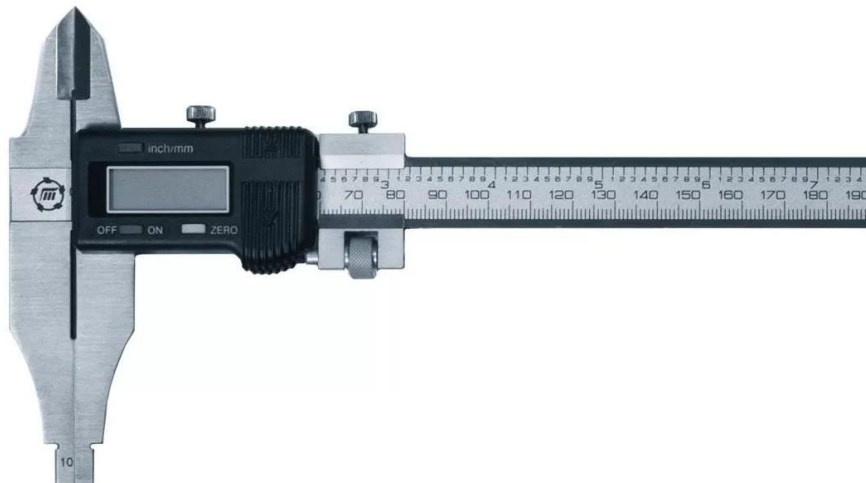


4. Для фрезерования шестигранника (11) – фреза концевая Ø20, длина режущей части 15 мм, с пластинами из быстрорежущей стали P18.



Мерительный инструмент:

1. Для измерения всех линейных размеров кроме размеров (2) и (11) – Штангенциркуль ШЦЦ-II-250-0,05 ГОСТ 166-89



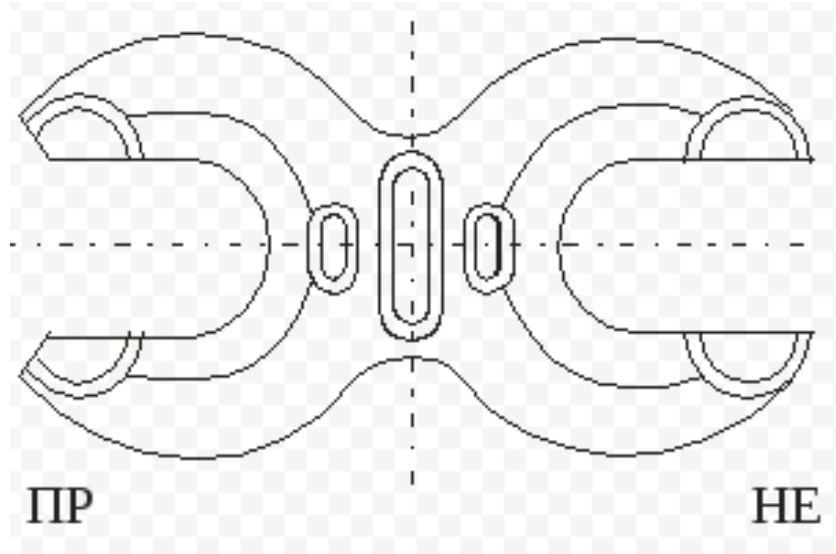
2. Для размера (2) - штангенглубиномер ШГЦ-200-0.01 ГОСТ 162-90



3. Для размера (11) – микрометр МК25-50-1 ГОСТ 6507-90



4. Для размера (1) – калибр-скоба двухсторонняя ПР - 19,75 мм, НЕ - 19,45 мм



5. Для резьбы М20-8g – резьбовые калибры ПР и НЕ

