

Комитет образования, науки и молодежной
политики Волгоградской области.

**Волгоградский колледж
машиностроения и связи**

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

*«Разработка технологического процесса,
конструкторской документации и
проектирование участка цеха механической
обработки детали «Вал-шестерня.»»*

Выполнил: студент гр.15-ТМ-17

Диденко В.В

Руководитель дипломной работы:

Е.В.Кадочникова

Исходные данные.

Объем выпуска - 1100 штук в год

Материал детали – 40ХН

Режим работы участка – 2-х сменный

Таблица 1.1 – Химический состав

Химический элемент	Содержание в %
Хром	0,36 - 0,44
Кремний	0,17 - 0,37
Марганец	0,5 - 0,8
Никель	1 - 1,4
Сера	до 0,035
Медь	до 0,3
Железо	~96

Таблица 1.2 – механические свойства стали

ГОСТ	Состояние поставки, режим термообработки	Сечение, мм	КП	$\sigma_{0,2}$ (МПа)	$\Sigma_{\text{в}}$ (МПа)	δ_5 (%)	ψ %	КСУ(кДж / м ²)	НВ, не более			
ГОСТ 4543-71	Прутки. Закалка 820 °С, вода или масло. Отпуск 500 °С, вода или масло.	25	-	785	980	11	45	69	-			
ГОСТ 4543-71	Поковки. Нормализация	100-300	315	315	570	14	35	34	167-207			
	Поковки. Закалка. Отпуск.	300-500				12	30	29	167-207			
		500-800				11	30	29	167-207			
	Поковки. Закалка. Отпуск.	300-500	345	345	590	14	38	49	174-217			
		До 100				395	395	615	17	45	59	187-229
		100-300							15	40	54	
		300-500							13	35	49	
500-800	11	30	39									
ГОСТ 8479-70		До 100	440	440	635	16	45	59	197-235			
		100-300				14	40	54				
		300-500				13	35	49				
		500-800				11	30	39				

Таблица 2.1 – Определение типа производства.

Масса детали, кг	Количество деталей, подлежащих обработке при производстве, шт.				
	Единич-ное	Мелко-серийное	Средне-серийное	Крупно-серийное	Массовое
До 1,0	До 20	10...1500	1500...75000	75000...200000	200000 и более
1,0 – 2,5	До 10	10...1000	1000...50000	50000...100000	100000 и более
2,5 – 5,0	До 10	10...500	500...35000	35000...75000	75000 и более
5,0 – 10,0	До 10	10...300	300...25000	25000...50000	50000 и более

005 Фрезерно-центровальная

010 Токарная черновая

015 Токарная программная

020 Круглошлифовальная

025 Шпоночно-фрезерная

030 Зубофрезерная

035 Термическая

040 Зубошлифовальная

045 Зубозакругляющая

045 Контроль ОТК

Фрезерно-центровальный полуавтомат мод. МР73

Токарно-винторезный станок 16К2

Круглошлифовальный станок мод. 3М150

692Р Шпоночно-фрезерный станок

Станок Зубошлифовальный 5851М

Станок зубозакругловочный 5582

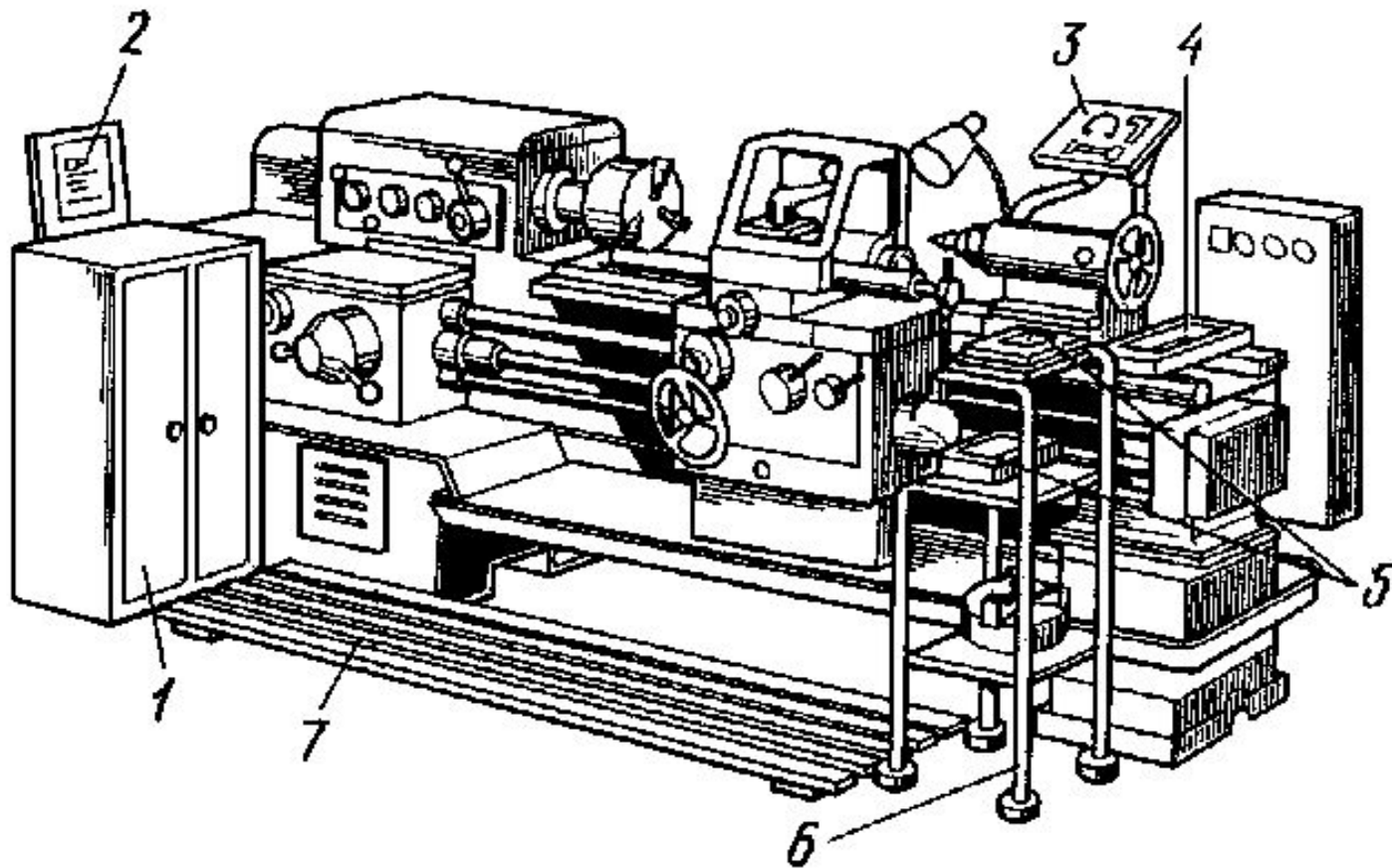
Таблица 2.5 – Припуски на обработку

Технологическая операция	Состояние обработанной поверхности		Элементы				Расчетный припуск	Расчетный диаметр, мм	допуск	Предельные диаметры, мм		Предельные значения припусков, мм	
	Шероховатость мкм.	Квалитетности	Rz	T	P					Td	max	min	max
Заготовка			240	250	1262			43,9	2,5	46,4	43,9	-	-
Токарная черновая	25	h14	50	50	76	239	2×1774	43,352	0,62	44,495	43,352	1905	548
Токарная чистовая	12,5	h9	25	25	50	0	2×176	40	0,062	40,062	40	4433	3352
Шлифовальная	1,6	h7	5	15	-	0	2×125	39,975	0,025	40	39,975	62	25
											6400	3925	

Операции	Расчётное количество оборудования	Принятое количество оборудования	Коэффициент загрузки оборудования
Фрезерно-центровальная	0,72	1	0,72
Токарная	5,43	6	0,91
Сверлильная	1,63	2	0,82
Фрезерная	3,8	4	0,95
Расточной	0,90	1	0,90
Зуборезная	1,63	2	0,82
Протяжная	0,72	1	0,72
Шлифовальная	1,81	2	0,91
Отрезная	0,72	1	0,72
Прочие	0,72	1	0,72
ИТОГО	18,08	21	0,86

Таблица 4.4 - Структурный состав механического участка

Категория работников	Численность, чел	По сменам		В % к общей численности
		1	2	
1. Основные	42	21	21	76,36
1. Вспомогательные	9	5	4	16,36
1. ИТР	2	1	1	3,64
1. МОП	2	1	1	3,64
ИТОГО	55	28	27	100



Планировка рабочего места токаря

1-инструментальный шкаф,

2-планшет для чертежей,

3 - планшет для измерительных инструментов,

4 - ящик для вспомогательного инструмента,

5 - ящики для инструмента и деталей,

6 - стеллаж,

7 – решетка