

ВУЗ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему:
«ТЕМА»

Выполнена:

Научный руководитель:

Цель и задачи

Целью настоящей дипломной работы является разработка автоматической линии низкотемпературного фосфатирования.

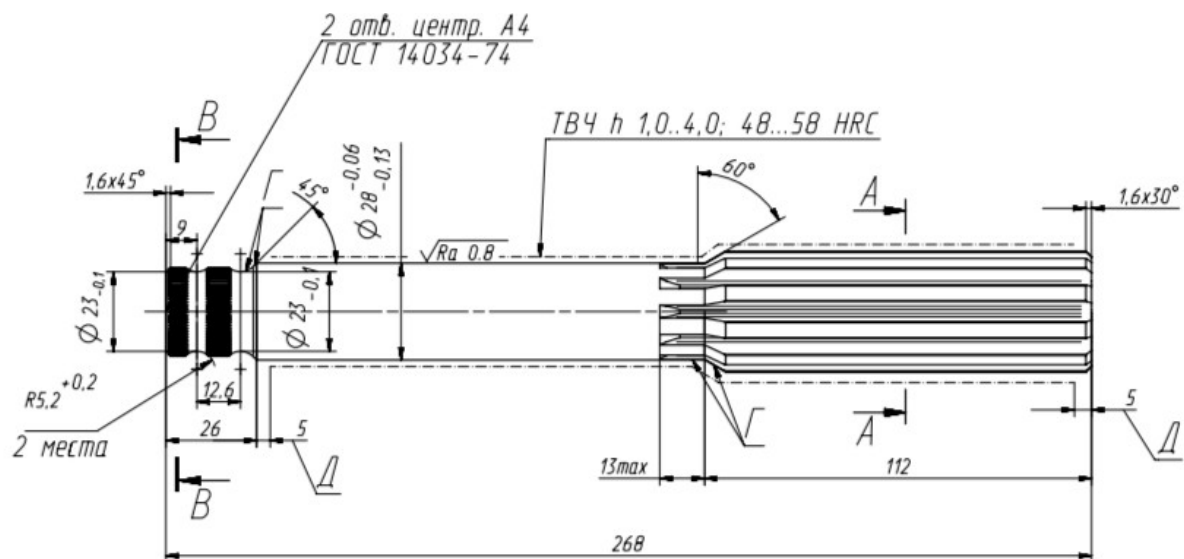
Задачи исследования:

1. Литературный анализ по теме
2. Обоснование выбора, вида толщины покрытия
3. Проверка допустимого контакта металлов покрытия и детали
4. Обоснование выбора технологического процесса
5. Выбор подготовительных операций
6. Выбор заключительных операций
7. Выбор основного типа оборудования
8. Определение фондов времени
9. Расчет автооператорной автоматической линии
10. Расчет расхода воды на промывку
11. Характеристика пожароопасных веществ образующихся в производстве
12. Категорирование производства по степени пожароопасности и взрывоопасности
13. Обеспечение санитарно-гигиенических условий труда

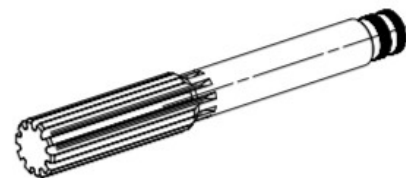
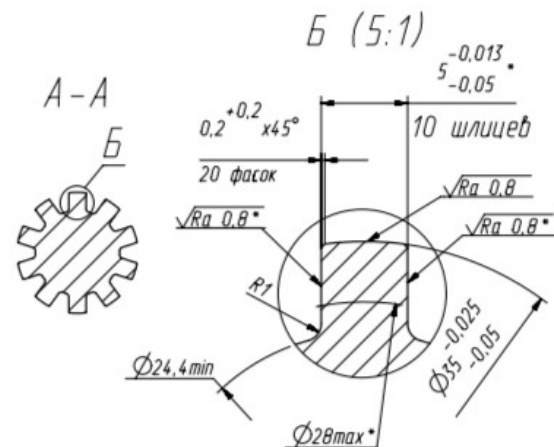
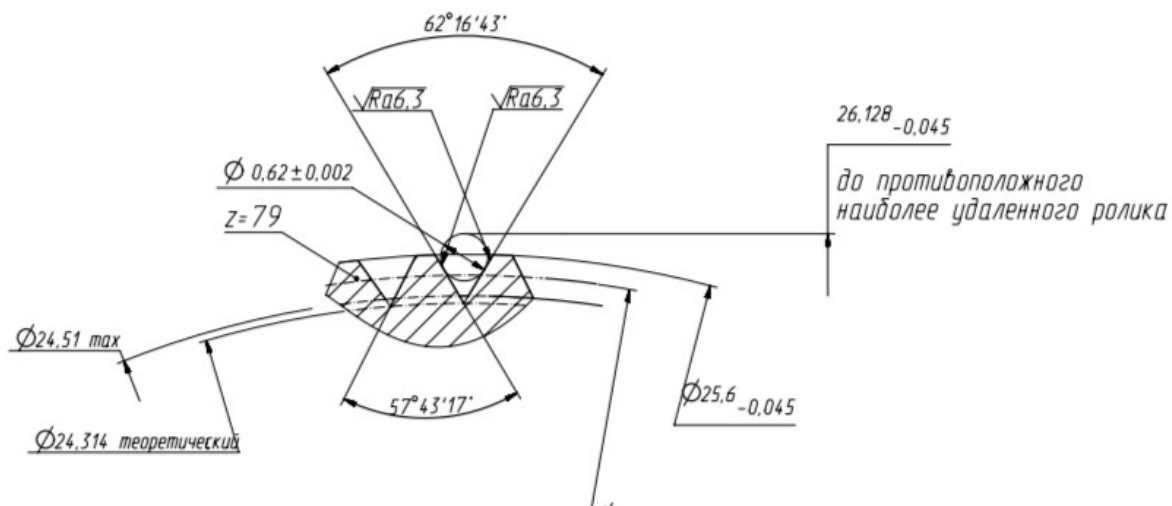


Допустимость контакта материала детали с химическими покрытиями

Сталь фосфатированная, после пропитывания	Материал детали, химическое покрытие
+	Cu-Ni-Cr по стали
+	Cr по стали, Cu и ее сплавами
+	Ni по стали, Cu и ее сплавами
-	Ag по стали, Cu и ее сплавами
0	Cu и ее сплавами
+	Sn по Cu или по стали с подслоем Cu
+	Cd, хромированный по стал
-	Au по Cu и ее сплавами
+	Zn, хромированный по стали
+	Сталь фосфатированная после пропитывания
+	Al и его сплавы после анодирования



В-В (20:1)



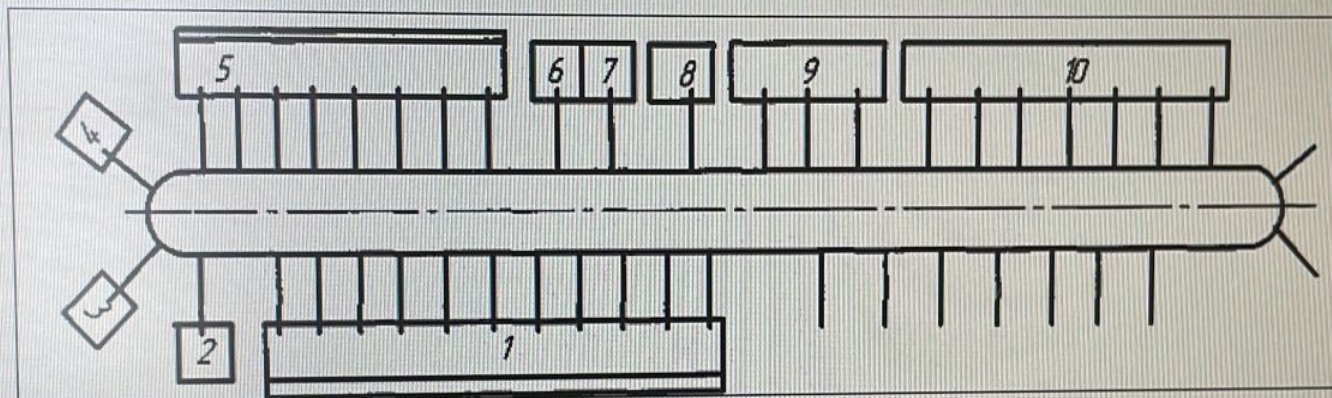
1. Улучшение. Твердость после улучшения от 207 до 255 НВ. Твердость сердцевины и незакаленных поверхностей после закалки ТВЧ - от 207 до 255 НВ. Д-зона переходной твердости.
2. Неуказанные пред. откл. размеров по ОСТ 37.001.246-82.
3. Все размеры покрытых поверхностей даны с учетом покрытия.
4. *Выдержать до указанного размера.
5. На поверхностях Г допускаются следы от выхода инструмента.
6. Покрытие Хим.Фос.прм. противозадирное, в концентрате КПФ 1 или КПМ; технология покрытия по ГОСТ 9.305-84.

Анализ и корректирование растворов

№ п/п	Наименование операции техпроцесса	Методика анализа	Периодичность анализа	Периодичность корректирования по компонентам	Число Смен ра за Год
1	Обезжиривание	Объемный метод Фотоколориметрический	1 раз в день	1 раз в месяц по данным химического анализа	По мере загрязнения
2	Травление	Титрование	1 раз в день	1 раз в месяц по данным химического анализа	По Мере загрязнения
3	Фосфатирование	Объемный комплексометрический метод	1 раз в 2 недели	1 раз в 2 недели	По Мере загрязнения

Схема **расположения ванн автоматической линии фосфатирования на подвесках**

I

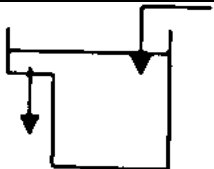
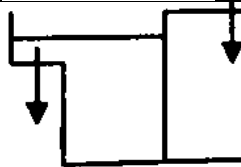
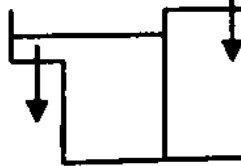
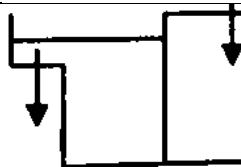


№ ванны	Наименование ванны
1	Ванна обезжиривания
2	Ванна промывки
3	Ванна промывки
4	Ванна промывки
5	Ванна фосфатирования
6	Ванна промывки
7	Ванна промывки
8	Ванна пропитки
9	Ванна улавливания
10	Сушка температурная

Дефекты покрытия и способы их устранения

Дефекты покрытия	Возможная причина их образования	Способы устранения
Фосфатная пленка очень тонка, при погружении деталей в воду сквозь неё просвечивает металл.	Недодержка по времени при фосфатировании.	Стравить пленку в 10-15% растворе серной кислоты и повторить процесс с нужной выдержкой.
Крупнокристалличность и слабая коррозионная стойкость фосфатной пленки.	Подготовка произведена методом травления.	Заменить травление очисткой или после травления помыть в содовом растворе.
После высыхания пленка имеет грязный налет солей.	Фосфатирование велико со взмученным осадком	Детали не должны касаться дна ванны, а процесс не должен вестись в кипящем растворе.
В отверстиях и внутренних полостях фосфатная пленка отсутствует.	Образование воздушных или водопроводных «мешков».	Изменить расположение деталей и применять встряхивание

Расходы воды на промывку

Операция перед промывкой	Схема промывки	Со, г/л	Сп, г/л	Ко	Q, л/ч
Обезжиривание		15	0,1	350	35
Травление		150	0,1	2000	118
Нейтрализация		100	0,1	350	70
Фосфатирование		120	0,01	6000	200

Расход химикатов на приготовление растворов

Наименование ванны	Состав раствора	Концентрация, г/л	Масса, кг
Обезжиривание	Гидроксид натрия	10-15 г/л	24
	технический		
	Тринатрийфосфат	25-30 г/л	48
	технический		
	Сода кальцинированная	25-30 г/л	48
	Силикат натрия	5-10 г/л	16
Травление	Серная кислота	100-150 г/л	240
	Соляная кислота	15-30 г/л	48
Нейтрализация	Сода кальцинированная	70-100 г/л	160
Фосфатирование	Фосфатирующий концентрат	100-120 г/л	192
	Фоскон-5		
	Нитрит натрия	0,12-0,2 г/л	0,32

Выводы

В этой выпускной квалификационной работе было выполнено проектирование линии низкотемпературного фосфатирования стальных деталей в барабанах для предприятий машиностроительного профиля. В производство была внедрена система очистки воздуха и новый состав ванны для низкотемпературного фосфатирования. Были проведены работы по сравнительному исследованию растворов. Выполнены необходимые материальные и технологические расчеты.

Все это приводит к улучшению качества покрытий, снижению процента производственного брака, а также снижению потерь основных материалов и химикатов, а, следовательно, к увеличению прибыли.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!