

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ НА ТЕМУ:

«Сборка, настройка и регулировка
преобразователя напряжения для
переносных радиостанций»

Выполнил: Тепляков А.В.

Руководитель: Серегин М.Ю.

Рецензент:

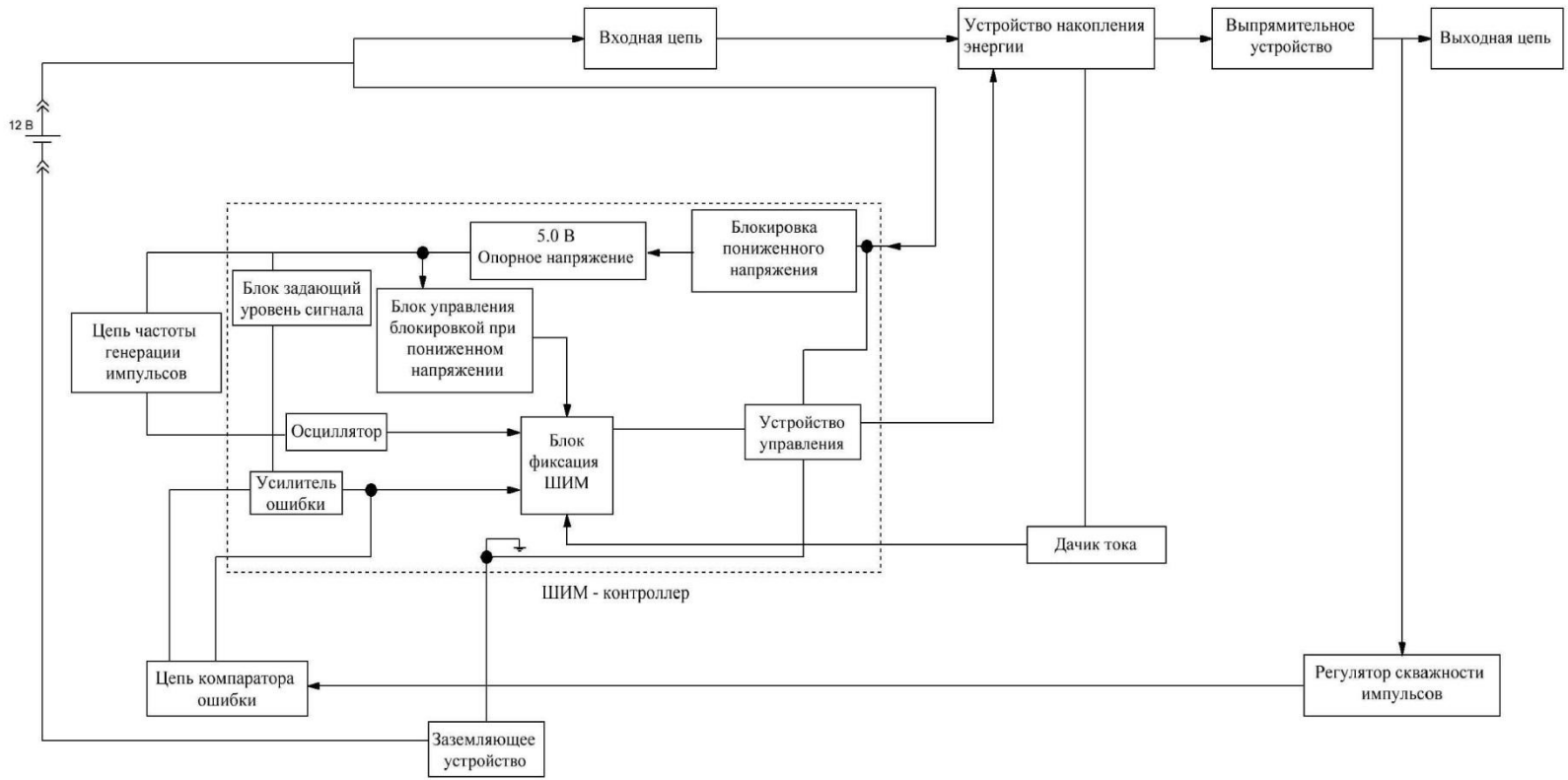
ЦЕЛЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА:

Разработать технологии сборки,
настройки и регулировки

Преобразователя напряжения для
переносных радиостанций.

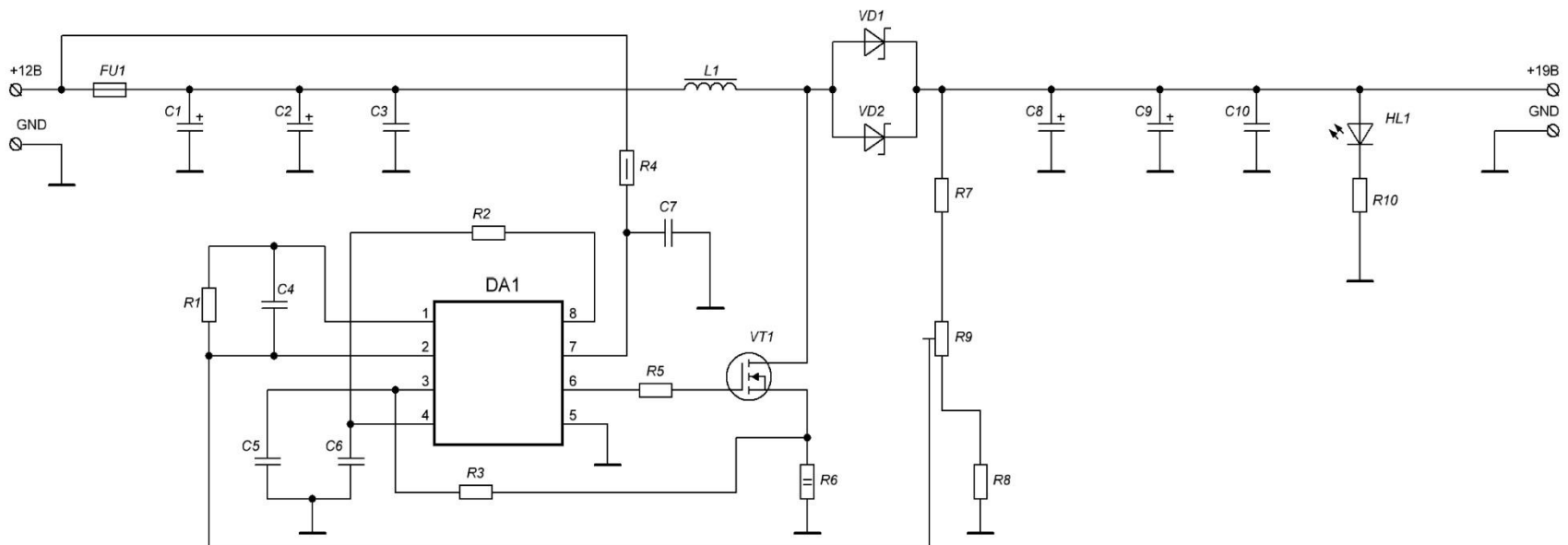
ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

- ❖ описать работу преобразователя напряжения по принципиальной и структурной схемам
- ❖ выбрать элементную базу преобразователя напряжения
- ❖ в технологической части обосновать выбор типа производства, оборудования, материалов, технологического процесса, выполнить расчеты надежности и технологичности устройства
- ❖ разработать комплектную и маршрутную карту для технологического процесса сборки и монтажа устройства
- ❖ разработать чертеж печатной платы и сборочный чертеж устройства
- ❖ рассмотреть мероприятия по охране труда при выполнении сборочно-монтажных работ
- ❖ произвести экономические расчеты



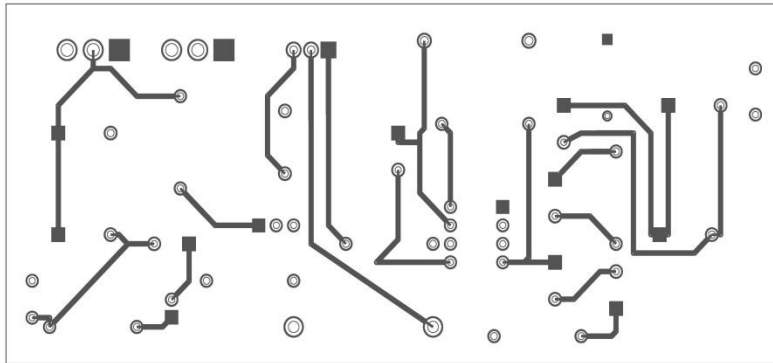
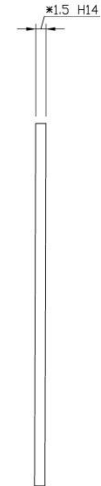
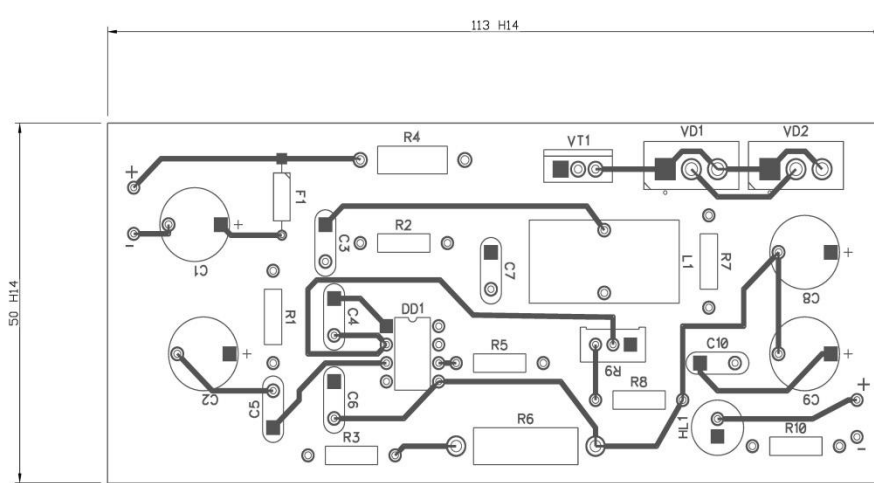
Исполнитель	
Проверено	
Утверждено	
Дата	
Время	
Место	
Имя	
Фамилия	
Имя	
Фамилия	
Имя	
Фамилия	
Имя	
Фамилия	

						ТГТУ.11.02.01.015 ДП 20-31				
Имя	Имя	Фамилия	Подпись	Дата	Преобразователь напряжения. Схема электрическая структурная.			Лист	Масштаб	Масштаб
Разработчик	Григорьев А.Б.				-					
Проверено	Сергеев П.В.				-			Всего	Листов	1
Технический					-					
Исполнитель	Смирнов И.А.				-					
Место	Земцов А.П.				-					
								КРС41		
Листов 11										



Имя	Фамилия	Имя	Фамилия

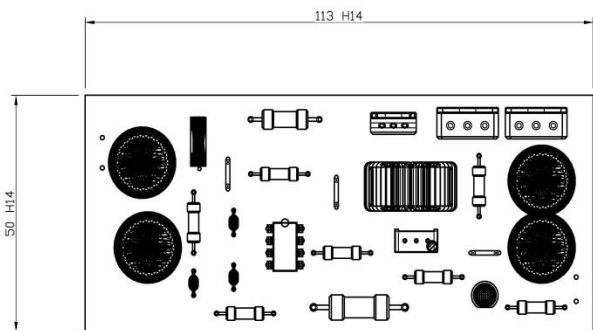
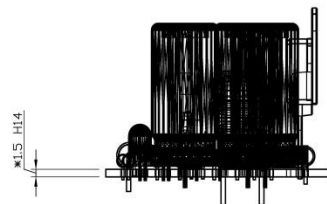
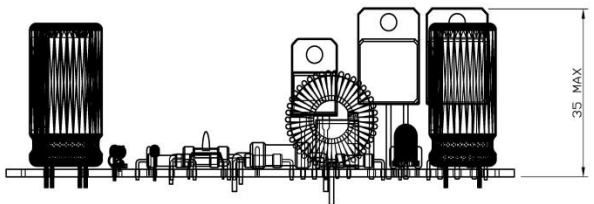
ТГТУ.11.02.01.015 ДП 20-33			
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия
Разработчик	Иванов И.И.	Проверенный	Петров П.П.
Технический	Смирнов С.С.	Дата	
Исполнитель	Смирнов С.С.	Лист	1
Масштаб	2:1	Курс	КРС41
Формат	A1		



1. *Размер для справок
2. Минимальная ширина проводников и ширина между ними не менее 0,5 мм
3. Площадь металлизации $F_{мет} = 0,15 \text{ см}^2$
4. Остальные технические требования по ОСТ 95 2606-90

Имя	Лит	МФ	МФ	МФ	МФ
Имя	Лит	МФ	МФ	МФ	МФ
Имя	Лит	МФ	МФ	МФ	МФ
Имя	Лит	МФ	МФ	МФ	МФ

ТТЧ.11.02.01.015 ДП 20-ПП						Лит	Масса	Масштаб
Плата печатная								3:1
						Вит	Площадь	
Имя	Лит	МФ	МФ	МФ	МФ	КРС41		
Разработчик	Голышев А.В.							
Проб.	Сергей И.И.							
Тех.зам.								
Нач.цех	Копылов И.В.							
Зав.	Венков А.П.							



- *Размеры для справок
- Установку элементов производить по ОСТ В95 2533-87: микросхему DA1 по варианту II-00.
- Установку элементов производить по ОСТ В95 2535-87: транзистора VT1, диодов VD1, VD2, резистор R9 - по варианту II-00.
- Установку элементов производить по ОСТ В95 2537-87: конденсаторы C1, C2, C8, C9, светодиод HL1- по варианту II-00.
- Установку элементов производить по ОСТ В95 2537-87: конденсаторы C3-C7, C10 - по варианту II-04.
- Установку элементов производить по ОСТ В95 2537-87: резисторы R1-R8, R10, дроссель L1 - по варианту II-04.
- Остальные элементы установить по чертежу.
- Позиционные положения элементов показаны условно.
- ГОСТ 21931-76.
- Покрyтие лак УР-231 в два слоя.
- Остальные технические требования по ОСТ В95 2231-87, ОСТ В95 2606-90.



Составлено	
Проверено	
Исполнено	



ТГТУ.11.02.01.015 ДП 2Д-СБ					
Преобразователь напряжения. Сборочный чертеж.				Лист	Масштаб
					2:1
				Лист	Из всего
					КРС41
Формат А1					

РАСЧЕТ НАДЕЖНОСТИ И ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ

Расчет надежности с учетом эксплуатации

Режим работы РЭС Температура элементов Тэ

Коэффициент вибрации К 1  Коэффициент ударной нагрузки К 2 

Коэффициент влияния влажности К 3  Коэффициент влияния атмосферного давления К 4 

Расчет интенсивности отказов РЭС с учетом условий эксплуатации

$$\lambda_y = K_1 K_2 K_3 K_4 \sum_{j=1}^m n_j \lambda_j \alpha_j(K_i, T) = 4.431E-5$$

Среднее время наработки до отказа РЭС с учетом условий эксплуатации :

$$\bar{T}_s = \frac{1}{\lambda_s} = \frac{1}{0.00004431} = 22568.269$$

Показатели технологичности Вашего электронного блока

Электронный блок

Коэффициент использования микросхем и микросборок	$K_{ИСТМС} = 0.036$
Коэффициент автоматизации и механизации монтажа	$K_{АММ} = 0.656$
Коэффициент механизации подготовки	$K_{МП} = 0.926$
Коэффициент механизации контроля и настройки	$K_{МКН} = 0.333$
Коэффициент повторяемости ЭРЭ	$K_{пов} = 0.630$
Коэффициент применяемости ЭРЭ	$K_{ПЭРЭ} = 1.000$
Коэффициент прогрессивности формообразования деталей	$K_{\Phi} = 0.000$

Комплексный показатель технологичности

0.502

 Возврат к первому окну

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

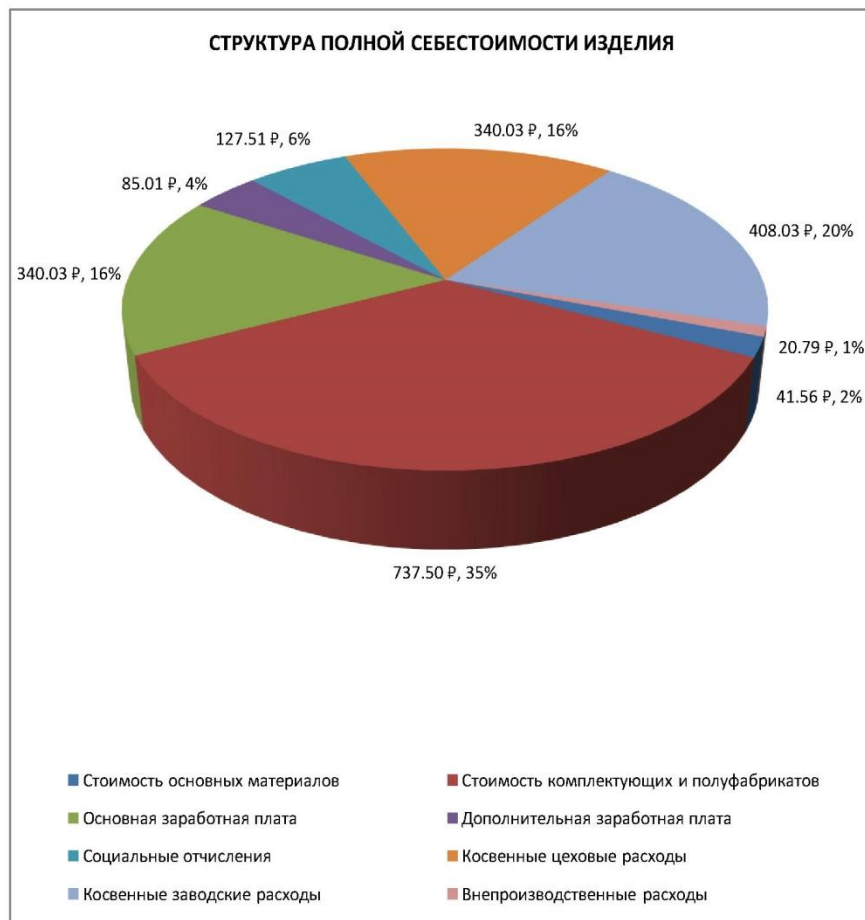


Рисунок – Структура полной себестоимости изделия

Таблица – Калькуляция полной себестоимости изделия

Наименование статей затрат	Сумма в расчёте на единицу изделия, руб.	В процентах к полной себестоимости, %%
1	2	3
1. Стоимость основных материалов	41,56	1,97
2. Стоимость комплектующих и полуфабрикатов	737,50	35,12
3. Основная заработная плата	340,03	16,19
4. Дополнительная заработная плата	85,01	4,04
5. Социальные отчисления	127,51	6,07
6. Косвенные цеховые расходы	340,03	16,19
Итого цеховая себестоимость	1671,64р	79,58
7. Косвенные заводские расходы	408,03	19,43
Итого заводская себестоимость	2079,67	99,01
8. Внепроизводственные расходы	20,79	0,99
Итого полная себестоимость	2100,46	100

Экономический эффект на изделие составит 400 руб.

Годовой экономический эффект при годовом объеме продаж в 1500 изделий составит 600 000 руб. в год.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- В дипломном проекте согласно заданию по теме «Сборка, настройка и регулировка преобразователя напряжения для переносных радиостанций» разработана документация, необходимая для изготовления заданного устройства. В графической части представлены необходимые чертежи и схемы.
- В пояснительной записке представлены: полный расчет показателей надежности устройства, комплексного показателя технологичности устройства.
- Цели и задачи проекта выполнены полностью.