

Научно-производственное предприятие  
«ТЕХНОТРОН»

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор  
НПП "ТЕХНОТРОН"  
\_\_\_\_\_ Б.Л.Гецкин

\_\_\_\_\_ 2008

УСТАНОВКА ШОВНОЙ СВАРКИ

ПАСПОРТ  
ТТ 53 ПС

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	

# СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение.....	3
2	Технические данные.....	4
3	Комплектность.....	5
4	Указание мер безопасности.....	6
5	Устройство и работа установки.....	7
6	Подготовка к работе.....	19
7	Порядок работы.....	20
8	Техническое обслуживание.....	21
9	Свидетельство о приемке.....	22
10	Гарантии изготовителя.....	23
11	Реквизиты изготовителя.....	24
	Приложение А Схема электрическая принципиальная.....	25
	Приложение Б Схема электрическая общая.....	26

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дцкл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Николаева		07.08.2008
Пров.		Кузнецов		
Н.контр.		Евдокимова		
Утв.				

*ТТ 53 ПС*

*Установка шовной сварки*

*Паспорт*

Лит.	Лист	Листов
	2	27
НПП "ТЕХНОТРОН"		
г. Чебоксары		

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ

## 1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Установка шовной сварки ТТ 53 (в дальнейшем - установка) предназначена для сварки мембран.

1.1.2 Установка может быть использована также для выполнения круговых швов на других изделиях. Толщина одной из свариваемых деталей при этом не должна превышать от 0,6 до 1,0 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	ТТ 53 ПС	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки соответствует указанному в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ТТ 53	Установка шовной сварки	1	Включает в себя источник "Импульс-3"
ТТ 53 ПС	Установка шовной сварки Паспорт	1	
ТТ 69-00-47	Оправка	1	
ТТ 323-00 РЭ	Источник тока контактной сварки "Импульс-3" Руководство по эксплуатации	1	
ТТ 330	Приспособление для сварки мембран	1	Установлено на установке
ТТ 331	Ролик для сварки мембран	1	Закреплен на установке

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТТ 53 ПС

Лист  
5

## 4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Установка может эксплуатироваться в производственных помещениях, отвечающих требованиям ГОСТ 12.3.003-86 и относящихся к группе помещений без повышенной опасности.

4.2 Перед началом эксплуатации установка должна быть надежно заземлена.

4.3 К работе на установке допускаются лица, изучившие данный паспорт, руководство по эксплуатации источника тока контактной сварки "Импульс-3" ТТ 323-00 РЭ, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4.4 Техническое обслуживание, ремонт и наладку установки производить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.061-81 и только после отключения установки от сети питания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	ТТ 53 ПС	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА УСТАНОВКИ

### 5.1 Состав установки

5.1.1 Установка (рисунок 1, рисунок 2, рисунок 3) состоит из следующих основных узлов и деталей: источник "Импульс-3" – поз. 1; блок выпрямительный – поз. 2; головка сварочная – поз. 3; шпиндель – поз. 4; пульт – поз. 5; блок счетный – поз. 6; промежуточный блок – поз. 7; привод – поз. 8; каркас – поз. 9; несущая плита – поз. 10; сварочное приспособление – поз. 11; токоподводы – поз. 12 и поз. 13; столешницы – поз. 14 и поз. 15, устройство выключающее – поз. 16; датчик – поз. 17 и ряда других узлов и деталей.

5.1.2 Состав, устройство и работа источника тока контактной сварки "Импульс-3" (в дальнейшем - источник) подробно освещены в руководстве по эксплуатации ТТ 323-00 РЭ.

Источник размещается под столешницей поз. 15 и закреплен на каркасе поз. 9.

5.1.3 Блок выпрямительный поз. 2 крепится на столешнице поз. 14 и закрыт кожухом поз. 18. Токоподводы поз. 12 и поз. 13, выполненные из гибких проводов, обеспечивают подведение сварочного тока к шпинделю с закрепленными на нем свариваемыми деталями и сварочному ролику.

5.1.4 Головка сварочная состоит из ролика сварочного поз. 19, (рисунок 1, рисунок 2, рисунок 4) закрепленного на валу поз. 20, сварочного рычага поз. 21, пружины поз. 22, фиксатора поз. 23, винта подъема рычага поз. 24 и винта перемещения сварочного ролика поз. 25. Величина перемещения сварочного ролика контролируется с помощью линейки поз. 26 и нониуса поз. 27. Перемещение головки со сварочным роликом осуществляется по направляющим скольжения поз. 28.

5.1.5 Шпиндель поз. 4 служит для закрепления на нем сменных приспособлений поз. 11 со свариваемыми деталями и вращения их при сварке.

5.1.6 Пульт поз. 5 (рисунок 1) служит для размещения электрооборудования установки. На передней панели пульта (рисунок 5) размещены приборы информации и аппаратуры управления установкой: индикаторы СЕТЬ и РАБОТА, кнопки ПУСК и СТОП, переключатели режима работы АВТ и НАЛАДКА, тумблер включения привода ВКЛ и ВЫКЛ,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/дл.	Подп. и дата	ТТ 53 ПС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТТ 53 ПС

Лист  
8



ИИВ. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ИИВ. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТТ 53 ПС

Лист  
9

ИИВ. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ИИВ. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТТ 53 ПС

Лист  
10

Рисунок 4 – Ролик сварочный

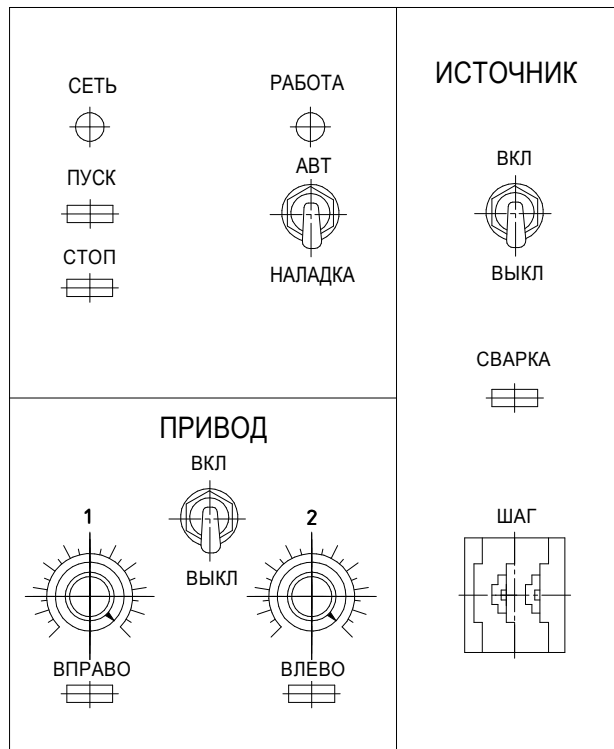
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТТ 53 ПС

Лист  
11

## Передняя панель



## Задняя панель

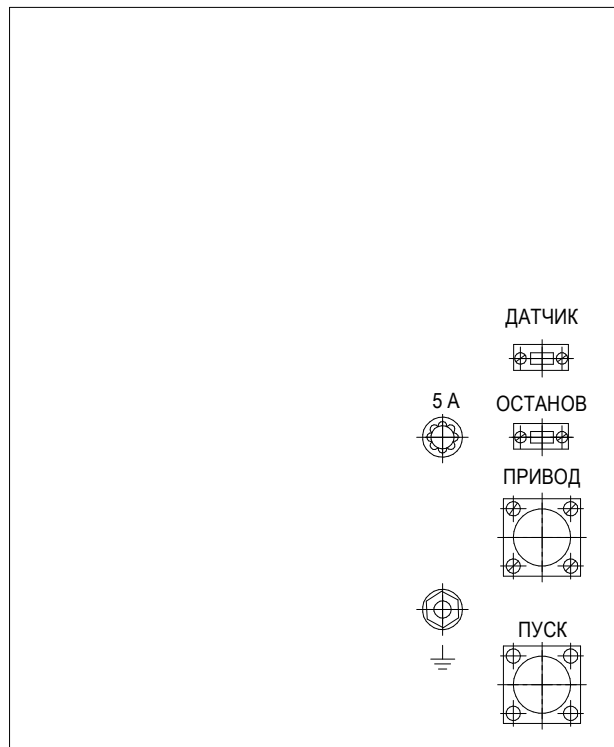


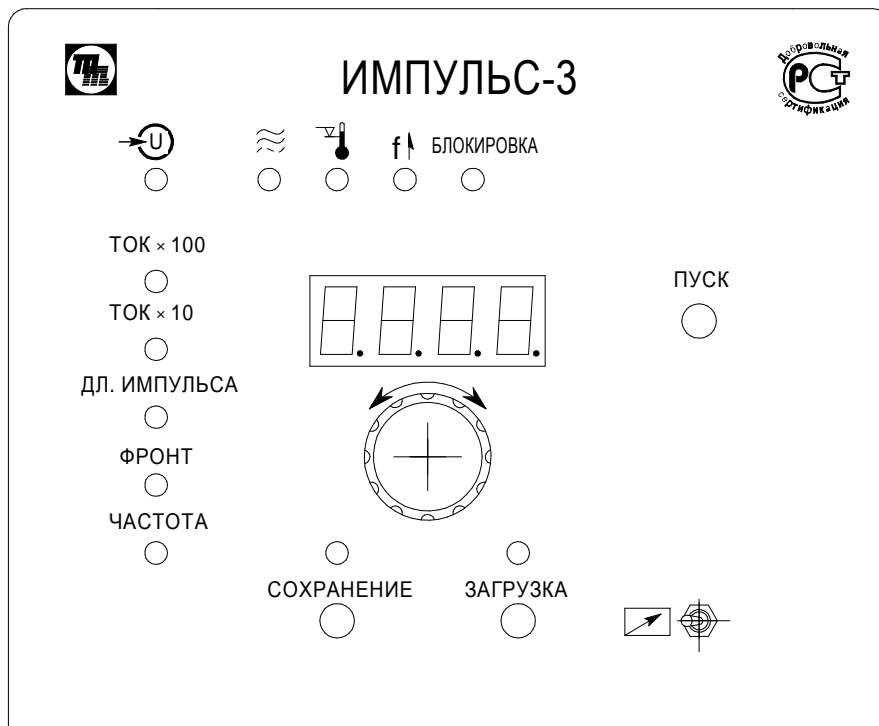
Рисунок 5 – Панели пульта управления

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТТ 53 ПС

# Передняя панель



# Задняя панель

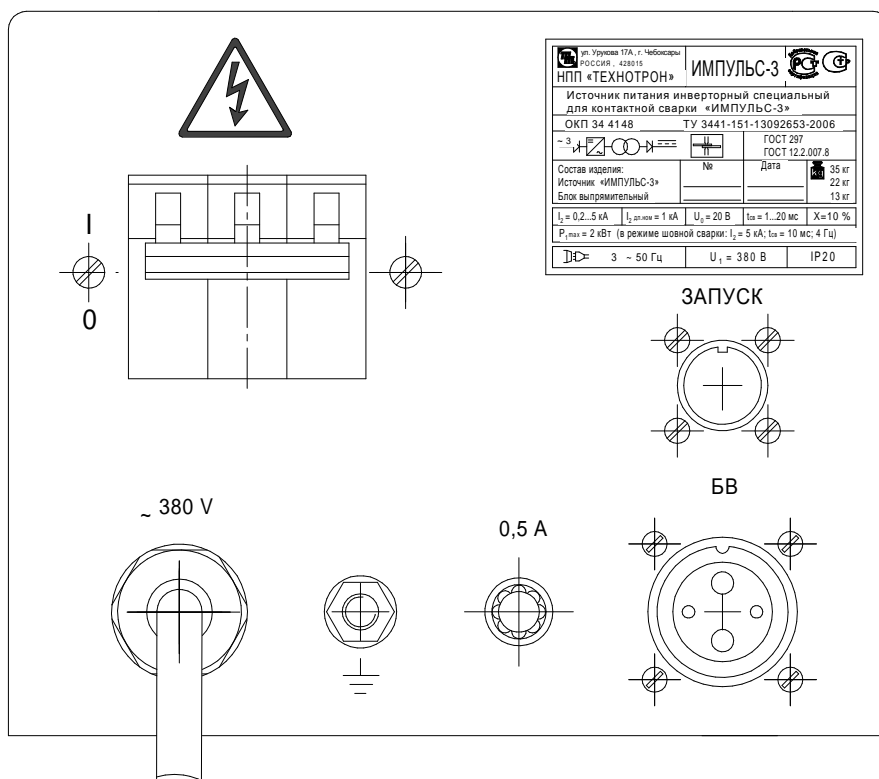


Рисунок 6 – Панели источника тока контактной сварки "Импульс-3"

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТТ 53 ПС

Лист  
13

регуляторы оборотов привода "1" и "2", кнопки "ВПРАВО", "ВЛЕВО", переключатель "ШАГ", кнопка "СВАРКА" и тумблер источника сварочного тока "ВКЛ" и ВЫКЛ.

На задней панели пульта размещены: предохранитель на 5 А, кнопка заземления и разъемы подключения ДАТЧИК, ОСТАНОВ, ПРИВОД и ПУСК.

5.1.7 Счетный блок поз. 6 содержит диск поз. 29 с 20-ю прорезями для отсчета углового перемещения шпинделя. Отсчет перемещения осуществляется с помощью датчика поз. 17.

5.1.8 Промежуточный блок поз. 7 предназначен для передачи вращения от электродвигателя привода поз. 8 к шпинделю установки.

5.1.9 Устройство выключающее (рисунок 3) включает в себя два микровыключателя поз. 30 и поз. 31 и рычаг поз. 32 и обеспечивает остановку установки после замыкания сварочного шва на свариваемых деталях. Привод рычага поз. 32 осуществляется пальцем поз. 33.

## 5.2 Работа установки

5.2.1 На передней панели источника (рисунок 6) устанавливаются заданные технологической картой параметры режима сварки (ТТ 323-00 РЭ).

5.2.2 При поднятом с помощью винта поз. 24 рычаге поз. 21 установить и закрепить на шпинделе установки приспособление для базировки свариваемых деталей. Установить свариваемые детали в приспособление и опустить сварочную головку на свариваемые детали винтом поз. 24, предварительно выставив винтом поз. 25 требуемый радиус выполняемого сварного шва.

5.2.3 На пульте управления (рисунок 5) установить тумблер режима работы в положение АВТ, тумблер источника тока в положение ВКЛ, тумблер привода в положение ВКЛ.

На переключателе ШАГ установить шаг сварки, рассчитываемый по формуле:

$$Z = 1000 \frac{t}{d}, \quad \text{где}$$

Z – шаг сварки (количество импульсов датчика, через которое включается источник);

t – шаг сварки, мм;

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТТ 53 ПС

Лист  
14

d – диаметр сварного шва, мм.

С помощью регуляторов "1" и "2" устанавливаются требуемые обороты электродвигателя привода, рассчитываемые по формуле:

$$n \leq 90.000 \frac{t}{d}, \quad \text{где}$$

n – число оборотов электродвигателя привода, об/мин.;

t – шаг сварки, мм;

d – диаметр сварного шва, мм.

Обороты приняты из расчета выполнения не более шести сварок в секунду.

5.2.4 После нажатия кнопки ПУСК на пульте вращение от электродвигателя поз. 8 через шестерни поз. 34, поз. 35, поз. 36, поз.37, поз 38 и поз. 39 передается на шпиндель поз. 40 и свариваемые детали, установленные в приспособлении поз. 11, вращаясь вместе со шпинделем, начинают вращать сварочный ролик поз. 19.

Датчик поз. 17 через каждую 1/20 оборота счетного диска поз. 29 посылает импульс в счетчик импульсов и по достижении количества импульсов, равного заданному на пульте шагу сварки источник получает команду на выполнение сварки. Команды на сварку следуют одна за другой, сварочные точки перекрывают друг друга и на свариваемых деталях образуется непрерывный шов.

После замыкания сварного шва палец поз. 33 поворачивает рычаг поз. 32 и пружина поз. 40 рычага освобождает один и нажимает на другой микровыключатель, что служит командой на прекращение сварки и остановку установки.

После выполнения сварки и замены свариваемых деталей цикл сварки повторяется с другими деталями, при этом шпиндель со свариваемыми деталями будет вращаться в противоположную сторону.

#### 5.2.5 Работа электросхемы установки

Схема электрическая принципиальная установки представлена в приложении А.

Электрическая схема установки состоит из следующих основных

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТТ 53 ПС

Лист  
15

функциональных блоков:

- источник тока контактной сварки "Импульс-3";
- блок питания;
- схема управления запуском источника;
- схема выбора направления вращения и включения двигателя;
- схема управления вращением двигателя.

Источник А1 предназначен для питания сварочного трансформатора с выпрямителем, создающего сварочный ток. На его разъем Х2 выведено переменное напряжение 220 В, от которого питается система управления (контакты 3, 4). Выход схемы управления подключен к контакту 7, 2, 5 разъема Х2 источника. Подробнее о работе источника в руководстве по эксплуатации ТТ 323-00 РЭ.

Блок питания состоит из трансформатора Т2, выпрямительных мостов V1...V3, VD1...VD4, фильтрующих конденсаторов С1...С4, стабилизаторов напряжения DA1, DA2.

Схема управления запуском источника включает в себя импульсный датчик В1, формирователь сигнала DD16, счетчик DD14, DD15, галетный двухдекадный переключатель S1, схему сравнения и формирователь DD11, выходной оптрон с усилителем DA9, VT4, цепь начальной установки DD12.3.

Схема выбора направления вращения и включения двигателя состоит из микросхем DD1...DD10, DD13, транзисторов VT1, VT2, реле К1, К2, изменяющих полярность подключения якоря, операционного усилителя DA5, формирующего задающее напряжение для системы регулирования скорости вращения двигателя.

Схема управления вращением двигателя состоит из двух узлов – стабилизатора тока возбуждения и системы регулирования скорости.

Стабилизатор тока возбуждения состоит из силового транзистора VT6, управляемого релейным регулятором на операционном усилителе DA3, на выход которого подается задание тока возбуждения с резистора R24 и отрицательная обратная связь по току возбуждения с резистора R33 (рисунок 7).

Система регулирования скорости вращения состоит из регулятора на операционном усилителе DA6, на входе которого суммируются напряжения: задание – с выхода DA5; отрицательной обратной связи по напряжению якоря с выхода DA4; положительной обратной связи по

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/д	Подп. и дата	ТТ 53 ПС	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Копировал	Формат А4



току якоря с резисторов R50, R51. (Оптимальной является настройка, когда связь по току компенсирует падение напряжения на активном сопротивлении якорной цепи.) Напряжение с выхода DA6 через R63 подается в качестве задающего на вход релейного регулятора тока на DA8, управляющего через VT8 включением силового транзистора VT7. На вход DA8 подано также напряжение с шунта R50, R51. Структура системы регулирования скорости показана на рисунке 8.

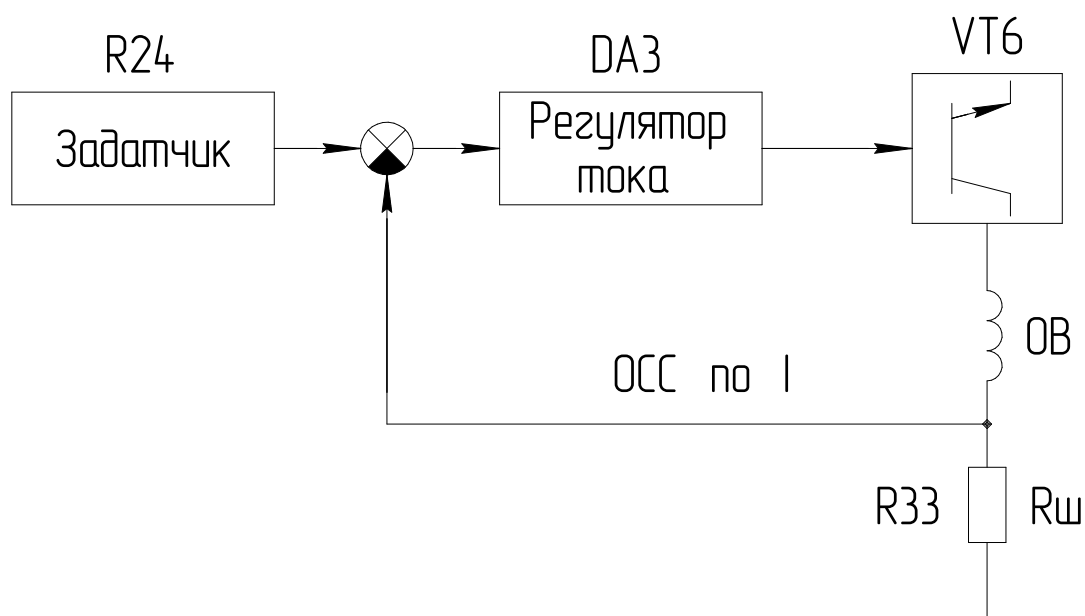


Рисунок 7 – Система стабилизации тока обмотки возбуждения двигателя

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТТ 53 ПС

Лист  
17

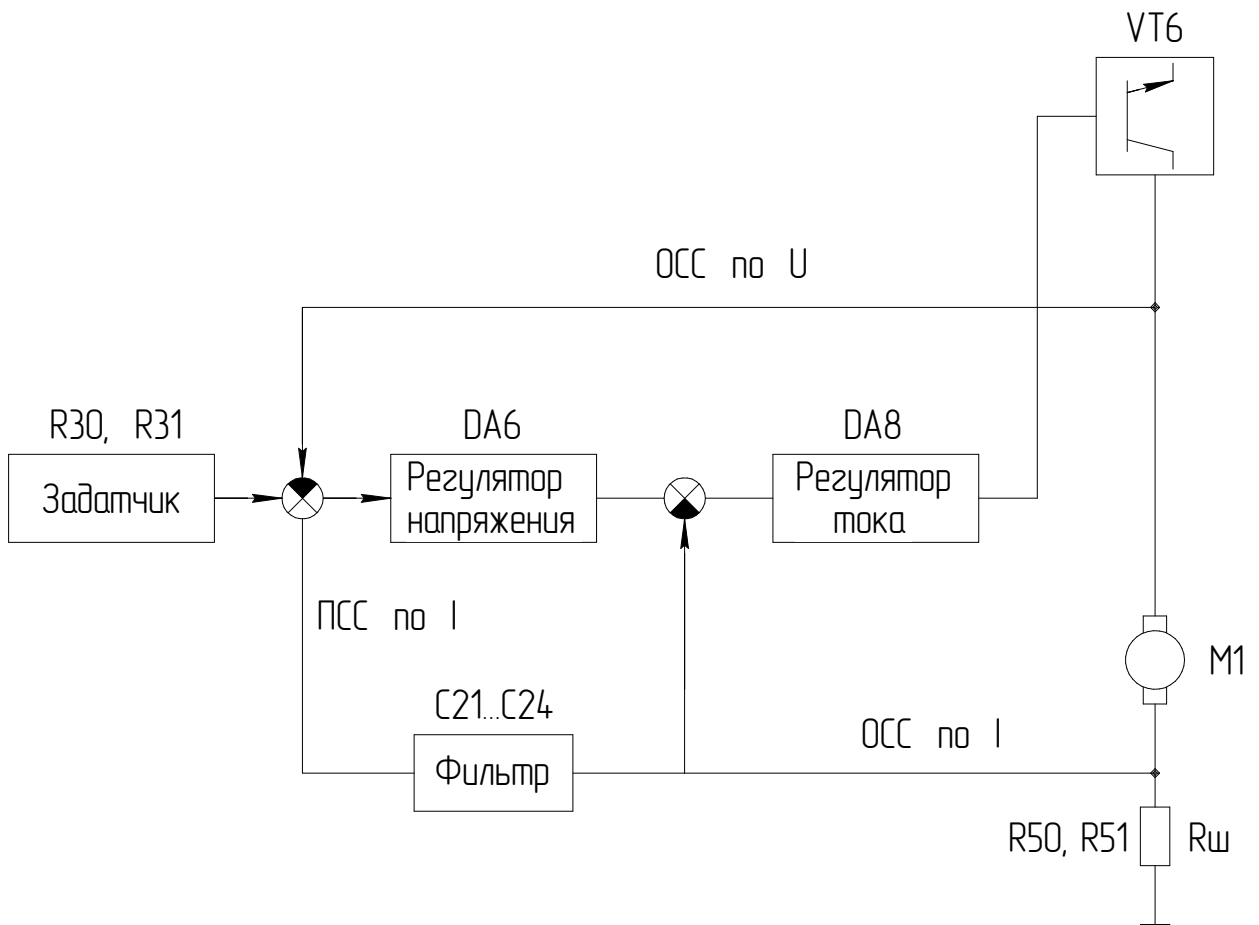


Рисунок 8 – Система регулирования тока якорной обмотки

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

ТТ 53 ПС

## 6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Собрать установку по схеме ТТ 53 Эб (приложение Б).

Подсоединить контур заземления к болту поз. 41 (рисунок 1).

6.2 Отрегулировать ножки поз. 42 по высоте таким образом, чтобы установка опиралась на все четыре опоры и законтрить гайки поз. 43.

6.3 Подключить источник к сети переменного тока напряжением 380 В, частотой 50 Гц.

6.4 Убедиться, что все разъемы подсоединены и гайки подсоединения перемычек заземления затянуты.

6.5 Нажать кнопку ПУСК на источнике и, поставив тумблер режима работы на пульте в положение НАЛАДКА нажатием кнопки ВПРАВО или ВЛЕВО, привести шпиндель поз. 40 в крайнее положение.

6.6 Закрепить на шпинделе приспособление для сварки деталей.

6.7 Установить в сварочное приспособление свариваемые детали.

6.8 Изменением натяжения пружины поз. 22 установить требуемое усилие сжатия.

6.9 Установить сварочный ролик поз. 19 требуемого диаметра и конфигурации рабочей части.

6.10 Винтом поз. 25 установить требуемый диаметр сварки и затянуть фиксатор поз.23.

6.11 Винтом поз. 24 опустить ролик на свариваемые детали.

6.12 Установить на пульте управления и источнике параметры, соответствующие требуемому режиму сварки.

6.13 Подсоединить установку к водопроводу.

На этом подготовка установки к сварке заканчивается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	ТТ 53 ПС	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Убедиться, что установка подготовлена к работе.

7.2 Нажать кнопку ПУСК на передней панели источника и убедиться, что индикаторы СЕТЬ на источнике и пульте загорелись.

7.3 Убедиться в правильности выставки всех параметров режима сварки на передних панелях источника и пульта.

7.4 Установить в сварочное приспособление свариваемые детали.

7.5 Установить требуемый диаметр выполняемого сварного шва и зафиксировать каретку головки в данном положении.

7.6 Опустить сварочный ролик головки на свариваемые детали.

7.7 Нажать кнопку ПУСК на пульте и произвести сварку. Об окончании сварки сигнализирует погасание индикатора РАБОТА на пульте.

7.8 Отвести сварочный ролик от свариваемых деталей и снять их с приспособления.

7.9 Для сварки следующих деталей повторить операции 7.4, 7.6, 7.7, 7.8.

7.10 Для выполнения сварки деталей другого типа заменить сварочное приспособление на шпинделе установки.

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ РАБОТЕ СЛЕДИТЬ, ЧТОБЫ ТОКОПОДВОД К РОЛИКУ НЕ СКРУЧИВАЛСЯ В ОДНУ СТОРОНУ БОЛЕЕ, ЧЕМ НА 2 – 3 ОБОРОТА.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТТ 53 ПС	Лист
												20

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Техническое обслуживание источника производить в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации ТТ 323-00 РЭ.

8.2 Периодически, не реже одного раза в год заменять смазку ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73 в подшипниках всех узлов.

8.3 Периодически, не реже одного раза в месяц контролировать затяжку крепежа токоподводов.

8.4 Периодически, не реже одного раза в неделю протирать для удаления пыли и грязи токоподводящие поверхности шпинделя, сварочных приспособлений, сварочного ролика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	ТТ 53 ПС	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка шовной сварки ТТ 53 заводской № \_\_\_\_\_  
изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями  
государственных (национальных) стандартов, действующей техниче-  
ской документацией и признана годной для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, месяц, число

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	ТТ 53 ПС	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует качество и надежную работу установки в течение 12 месяцев при соблюдении условий эксплуатации.

10.2 Изготовитель производит ремонт установки за свой счет, если в течение указанного срока будет обнаружен отказ в работе при соблюдении потребителем правил транспортировки и эксплуатации установки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	ТТ 53 ПС	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

# 11 РЕКВИЗИТЫ ИЗГОТОВИТЕЛЯ



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Россия, 428015, г.Чебоксары, ул. Урукова, 17А  
 тел./факс: (835-2) 42-53-50, 45-40-70, 45-60-01  
 e-mail: sales@tehnotron.ru http:// www.tehnotron.ru



НПП «Технотрон», ООО Р/с 40702810700000001136 в АКБ «Чувашкредитпромбанк» ОАО, г.Чебоксары  
 БИК 049706725, к/с 30101810200000000725, ИНН 2129002015, КПП 213001001, ОКПО 13092653, ОКОНХ 14176

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТТ 53 ПС	Лист
											24



И№в. № подл.	Подпн. и дата	Взам. инв. №	И№в. № дцкл.	Подпн. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпн.	Дата

ТТ 53 ПС

Лист  
25

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТТ 53 ПС

Лист  
26

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТТ 53 ПС

Лист  
27