

Научно-производственное предприятие  
«ТЕХНОТРОН»

УТВЕРЖДАЮ

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

\_\_\_\_\_ 2005

УСТАНОВКА  
ШОВНОЙ СВАРКИ ЦИЛИНДРОВ

ПАСПОРТ  
ТТ 84 ПС

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

# СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение.....	3
2	Технические характеристики.....	4
3	Комплектность.....	5
4	Указание мер безопасности.....	6
5	Устройство и работа установки.....	7
6	Подготовка к работе.....	20
7	Порядок работы.....	21
8	Техническое обслуживание.....	22
9	Свидетельство о приемке.....	23
10	Гарантии изготовителя.....	24
11	Реквизиты изготовителя.....	25
	Приложение А Схема электрическая принципиальная.....	26
	Приложение Б Схема электрическая общая.....	27

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дцкл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Николаева		04.04.2005
Проб.		Кузнецов		
Зав. НИИ		Яров		
Н.контр.		Евдокимова		
Утв.				

ТТ 84 ПС

Установка шовной сварки  
цилиндров

Паспорт

Лит.	Лист	Листов	
	2	28	

НПП "ТЕХНОТРОН"  
г. Чебоксары

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ

## 1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Установка шовной сварки цилиндров ТТ 84 (в дальнейшем - установка) предназначена для приварки тонкостенных цилиндрических деталей к цилиндрическим корпусным.

1.1.2 Толщина тонкой детали не должна превышать от 0,5 до 0,8 мм – в зависимости от материала свариваемых деталей и диаметра сварки.

1.1.3 Для выполнения сварки тонкостенная деталь должна быть предварительно напрессована на корпусную, желательно с натягом.

1.1.4 Для закрепления конкретных корпусных деталей на шпинделе установки необходимо использовать сменные приспособления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	ТТ 84 ПС	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1 Диаметр сварки, мм.....до 120
- 2.2 Усилие сжатия, Н..... до 1000
- 2.3 Максимальная толщина тонкой детали, мм.....до 0,8
- 2.4 Диаметр сварочного ролика, мм..... от 50 до 100
- 2.5 Ход роликов от кулачка, мм..... 15
- 2.6 Регулировка оборотов шпинделя.....бесступенчатая
- 2.7 Обороты шпинделя, об/мин.....от 0,06 до 6
- 2.8 Обороты электродвигателя привода, об/мин.....от 50 до 2500
- 2.9 Шаг сварки.....дискретный
- 2.10 Дискретность регулировки шага сварки (при диаметре сварочного шва 100 мм), мм.....0,1
- 2.11 Источник сварочного тока, тип....."Импульс-3"
- 2.12 Вид сварочного тока.....постоянный
- 2.13 Амплитуда сварочного тока.....от 0,2 до 5
- 2.14 Максимальная производительность, сварок/сек.....до 10
- 2.15 Длительность сварки, мс.....от 1 до 20
- 2.16 Потребляемая мощность, Вт.....до 2000
- 2.17 Питание: род тока.....переменный  
напряжение, В.....380  
частота, Гц.....50
- 2.18 Габаритные размеры установки, мм.....740 x 540 x 1080
- 2.19 Масса, кг, не более.....180

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Инв. № подл.	Лист
ТТ 84 ПС							Лист
							4

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки соответствует указанному в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ТТ 84	Установка шовной сварки цилиндров	1	Включает в себя источник "Импульс-3"
ТТ 84 ПС	Установка шовной сварки цилиндров Паспорт	1	
ТТ 323-00 РЭ	Источник тока контактной сварки "Импульс-3" Руководство по эксплуатации	1	
ТТ 84-30	Крюк	1	
ТТ 84-00-40	Пружина	2	
ТТ 84-00-41	Пружина	2	
ТТ 84-00-42	Пружина	2	
ТТ 84-00-43	Ролик поджимной $\phi$ 50	1	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>ТТ 84 ПС</i>	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 Запрещается эксплуатация установки без надежного заземления.

4.3 К работе на установке допускаются лица, изучившие данный паспорт ТТ 84 ПС, 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 84 ПС	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Копировал	Формат А4

## 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; сварочный трансформатор – поз. 2; пульт – поз. 3; каркас – поз. 4; столешница – поз. 5; корпус – поз. 6; привод – поз. 7; блок счетный – поз. 8; промежуточный блок – поз. 9; шпиндельный узел – поз. 10; узел сварочного ролика – поз. 11; узел поджимного ролика – поз. 12; устройство выключающее – поз. 13; каретки – поз. 14; шариковые направляющие – поз. 15, кулачок – 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. 5 и закреплен на каркасе поз. 4.

5.1.3 Сварочный трансформатор поз. 2 закреплен на каркасе поз. 4 и закрыт кожухом поз. 18. Токоподводы поз. 19 и поз. 20, выполненные из гибких проводов, обеспечивают подведение сварочного тока к шпинделю поз. 21 с закрепленными на нем свариваемыми деталями и к сварочному ролику поз. 22.

5.1.4 Пульт поз. 3 (рисунок 1) служит для размещения электрооборудования системы управления работой установки. На передней панели пульта (рисунок 4) размещены приборы информации и аппараты управления установкой: индикаторы СЕТЬ и РАБОТА, кнопки ПУСК и СТОП, переключатели режима работы АВТ и НАЛАДКА, тумблер включения привода ВКЛ и ВЫКЛ, регуляторы оборотов привода "1" и "2", кнопки ВПРАВО, ВЛЕВО, переключатель ШАГ, кнопка СВАРКА и тумблер управления сварочным током ВКЛ и ВЫКЛ.

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

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

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

ТТ 84 ПС

Лист  
7

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТТ 84 ПС

Лист  
8



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТТ 84 ПС

Лист  
9

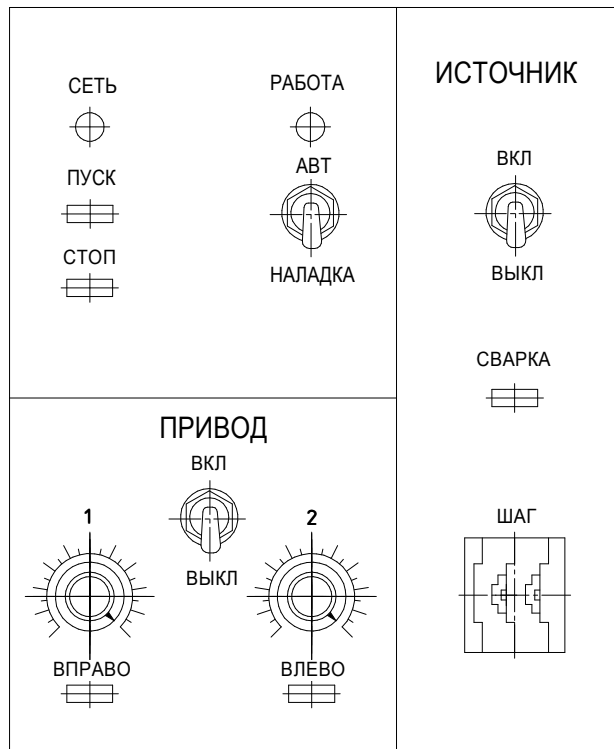
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТТ 84 ПС

Лист  
10

## Передняя панель



## Задняя панель

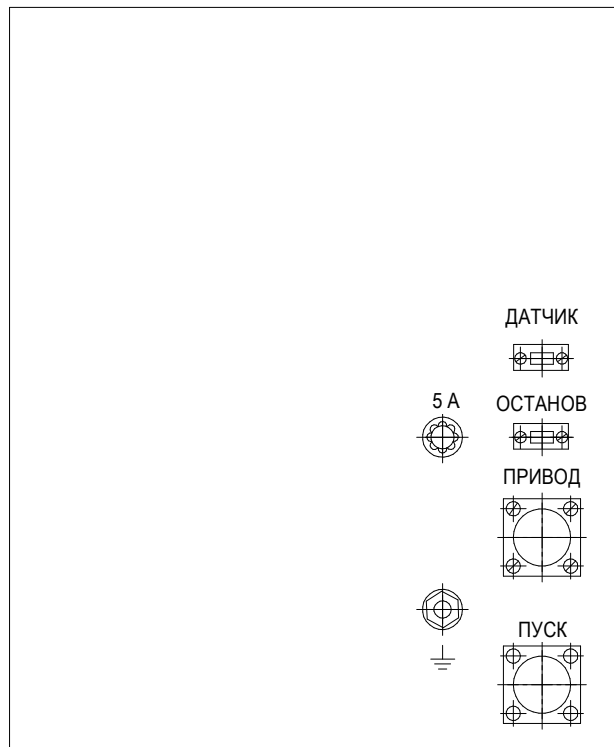


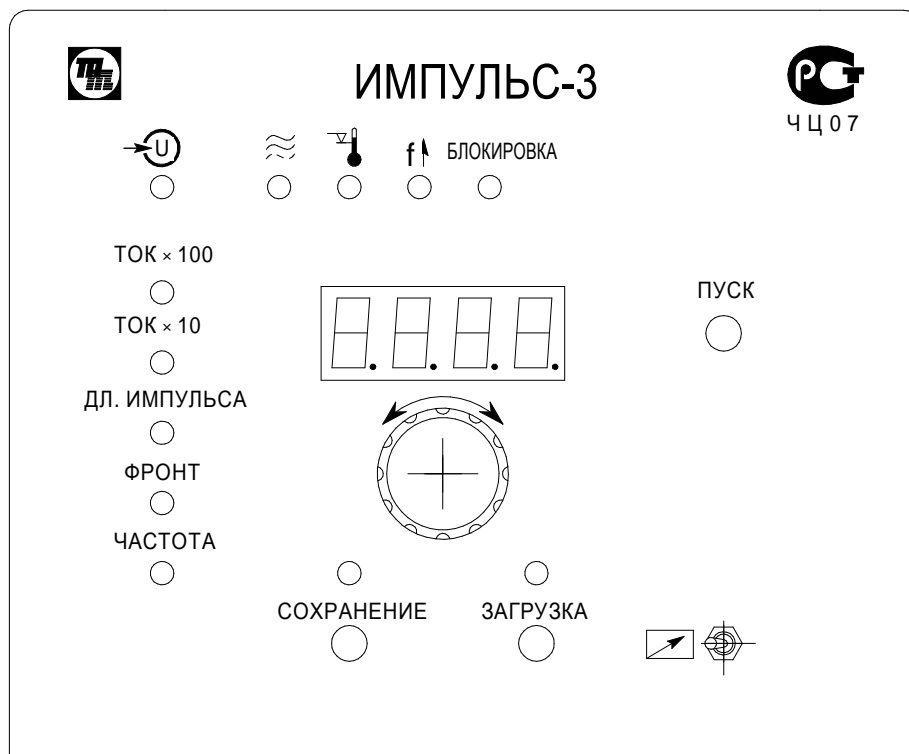
Рисунок 4 – Панели пульта управления

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

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

ТТ 84 ПС

## Передняя панель



## Задняя панель

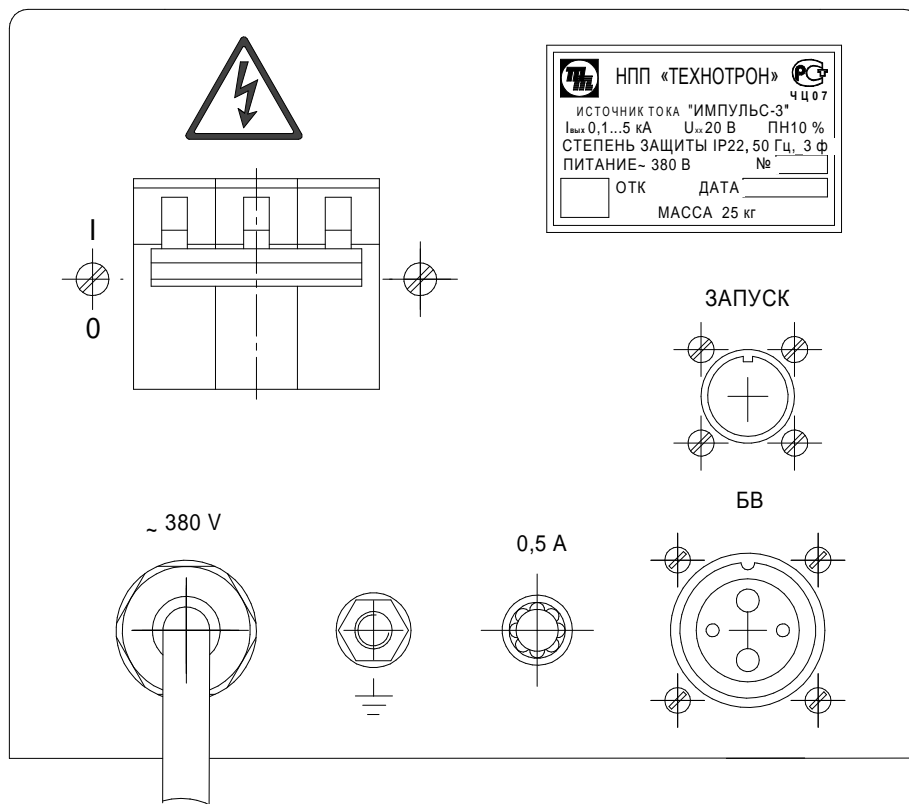


Рисунок 5 – Панели источника тока контактной сварки "Импульс-3"

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

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

ТТ 84 ПС

Лист  
12

5.1.5 Каркас поз. 4, сваренный из прямоугольных стальных труб, служит для размещения на нем основных узлов установки: столешница поз. 5 с пультом управления поз. 3, источник тока поз. 1, сварочный трансформатор поз. 2, корпус поз. 6 собственно сварочного устройства. Каркас снабжен четырьмя ножками поз. 23 с контргайками поз. 24 для выставки на неровном полу и болтами поз. 25 для подсоединения установки к контуру заземления.

5.1.6 Привод поз. 7 состоит из электродвигателя постоянного тока КПА-632 поз. 26 с закрепленной на его валу шестерней поз. 27 и жгута подключения электродвигателя к пульту управления.

5.1.7 Блок счетный поз. 8 кроме шестерен поз. 28 и поз.55, служащих для передачи вращения от электродвигателя привода на шестерни поз. 29 и поз. 30 промежуточного блока поз. 9 содержит диск счетный поз. 31 с двадцатью прорезями для выдачи сигналов через равные углы поворота шпинделя поз. 21 с шестерней поз. 32.

5.1.8 Шпиндельный узел поз. 10 служит для закрепления на нем сменных приспособлений поз. 33 со свариваемыми деталями. На шестерне поз. 32 шпиндельного узла размещен упор поз. 34, управляющий работой устройства выключающего поз. 13.

5.1.9 Устройство выключающее (рисунок 3) включает в себя два микровыключателя поз. 35 и поз. 36 и рычаг поз. 37 и обеспечивает остановку установки после замыкания сварочного шва на свариваемых деталях. Пружина поз. 38 обеспечивает поглощение "перебега" поворота шпинделя, который появляется из-за отсутствия в системе тормозного устройства. Привод рычага поз. 37 осуществляется упором поз. 34.

5.1.10 Узел сварочного ролика поз. 11 состоит из сварочного ролика поз. 22, шпинделя поз. 39 с каналами для водяного охлаждения и хомута поз. 40 для крепления токоподводов. К кареткам поз. 14 узел сварочного ролика поз. 11 и поджимного ролика поз. 12 крепится через изоляционную подкладку поз. 41.

5.1.11 Две каретки поз. 14 перемещающиеся по скалкам поз. 42 на шариковых направляющих поз. 15, соединены между собой с помощью пружин поз. 43 и планок поз. 44. Перемещение планок поз. 44 на штырях поз. 45 позволяет менять усилие, с которым ролики поджимаются к свариваемым деталям.

5.1.12 На плите поз. 46 размещен кулачок поз. 16 с рукояткой

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/д/л.	Подп. и дата	ТТ 84 ПС	Лист

поз. 47 и упорами поз. 48, ограничивающими угол поворота кулачка. Кулачок на плите установлен с помощью четырех осей поз. 49 с роликами поз. 50.

5.1.13 Сухари поз. 51 с роликами поз. 52 и фиксаторами поз. 53 обеспечивают настройку установки на сварку деталей различных диаметров без замены роликов (сварочного и прижимного).

## 5.2 Работа установки

5.2.1 На лицевой панели источника (рисунок 5) установить тумблер в положение и автоматическим выключателем, расположенным на задней панели источника подать на установку напряжение питания. При этом загорятся индикаторы наличия питания на блоке управления и на передней панели источника "Импульс-3". Если напряжение питания ниже нормы, то индикатор на источнике гаснет, а на цифровом индикаторе светится надпись "Err".

Установить необходимый режим работы для чего:

- установить энкодером старшие разряды уровня тока;
- нажатием кнопки энкодера перейти на установку младших разрядов уровня тока и вращением энкодера задать их;
- нажатием кнопки энкодера перейти на установку длительности сварки и вращением энкодера задать длительность;
- нажатием кнопки энкодера перейти на установку длительности фронта и вращением энкодера задать фронт;
- нажатием кнопки энкодера перейти на установку частоты импульсов сварки и вращением энкодера задать частоту.

Сочетание выбранных параметров сварки должно удовлетворять условию безопасной работы источника. Произведение тока в килоамперах на длительность сварки в миллисекундах и частоту в герцах не должно превышать 200.

5.2.2 На пульте управления (рисунок 4) 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 (1):

$$z = 1000 \frac{t}{d}, \quad (1)$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д-ла	Подп. и дата	ТТ 84 ПС				Лист
									14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					Формат А4

где  $z$  – шаг сварки (количество импульсов датчика, через которое включается источник сварочного тока);

$t$  – шаг сварки по дуге окружности сварного шва, мм;

$d$  – диаметр сварного шва, мм.

С помощью регуляторов "1" и "2" устанавливаются требуемые обороты электродвигателя привода, рассчитываемые по формулам (2) и (3):

$$n \leq 30.000 \frac{t}{d} \text{ (на режиме "М")} \quad (2)$$

и

$$n \leq 15.000 \frac{t}{d} \text{ (на режиме "С" и "Б")}; \quad (3)$$

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

$t$  – шаг сварки, мм;

$d$  – диаметр тонкостенной привариваемой детали, мм.

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

5.2.3 Установить перемещением планок поз. 44 на штырях поз. 45 с помощью крюка требуемое усилие сжатия. При отведенных кулачком в крайнее заднее положение сварочном и поджимном роликах (рукоятка кулачка в крайнем левом положении) установить в центральный шпиндель установки приспособление со свариваемыми деталями и закрепить его винтами поз. 54. Переместить рукоятку кулачка в крайнее правое положение и убедиться, что ролики (сварочный и поджимной) касаются свариваемых деталей. Нажать кнопку ПУСК на пульте управления.

5.2.4 После нажатия кнопки ПУСК вращение от электродвигателя поз. 26 через шестерни поз. 27, поз. 55, поз. 28, поз. 29, поз. 30, поз. 32 передается на шпиндель поз. 21 с закрепленными на нем с помощью приспособления поз. 33 свариваемыми деталями, которые передают вращение на сварочный поз. 22 и поджимной поз. 56 ролики.

5.2.5 Датчик поз. 17 через каждую 1/20 оборота счетного диска поз. 29 посылает импульс в счетчик импульсов и по достижении коли-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	ТТ 84 ПС	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Копировал	Формат А4

чества 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.

5.2.6 После замыкания сварного шва упор поз. 34 поворачивает рычаг поз. 37 и пружина поз. 38 освобождает один, а затем нажимает на другой микровыключатель, что служит командой на прекращение сварки и отключение привода установки.

5.2.7 После выполнения сварки рукояткой поз. 47 поворачивается кулачек, сваренные детали снимаются, заменяются на новые, рукояткой кулачка ролики подводятся к свариваемым деталям, вновь нажимается кнопка ПУСК и осуществляется сварка следующих деталей, при этом шпиндель со свариваемыми деталями будет вращаться (на один оборот) в противоположную сторону.

#### 5.2.8 Работа электросхемы установки

Схема электрическая принципиальная установки представлена в приложении А.

Электрическая схема установки состоит из следующих основных функциональных блоков:

- источник тока контактной сварки "Импульс-3";
- блок питания;
- сварочный трансформатор;
- схема управления запуском источника;
- электропривод вращения свариваемых деталей, состоящий из электродвигателя и схемы управления.

Блок питания предназначен для питания якорной обмотки (–24 В) и обмотки возбуждения (–48 В) электродвигателя М1, а также для получения стабилизированного двухполярного ( $\pm 15$  В) напряжения питания цепей управления.

Блок питания включает в себя:

- трансформатор питания Т2;
- выпрямительные посты V1, VD1...VD4, V2 и V3;
- сглаживающие фильтры на конденсаторах С1...С4;
- полупроводниковые стабилизаторы напряжения DA1 и DA2.

Источник А1 предназначен для сварки импульсами постоянного тока (работу электрической схемы источника см. руководство

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

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

ТТ 84 ПС

Лист  
16



по эксплуатации ТТ 323-00 РЭ). Основной частью электрической схемы источника А1 является транзисторный инвертор, выполненный по мостовой схеме, нагрузкой которого является сварочный трансформатор с выпрямителем на вторичной стороне.

Схема управления запуском источника состоит из датчика угла поворота шпинделя В1, задатчика шага сварки, выполненного на переключателях S 1.1 и S 1.2, логической схемы, выполненной на микросхемах ДД9, ДД11...ДД13 и исполнительного реле К3, которое обеспечивает запуск источника.

Электропривод вращения свариваемых деталей состоит из электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения М1 и схемы регулирования частоты его вращения. Схема управления реверсом электродвигателя М1 предназначена для изменения полярности напряжения на якорной обмотке двигателя и переключения исполнительных реле К1 и К2 при токе якоря двигателя равном нулю. Включение установки производится переводом ручки автоматического выключателя QF1 (см. схему ТТ 323-00 РЭ) в положение ВКЛ. Напряжение питания поступает на первичную обмотку трансформатора Т2. Для работы в режиме АВТОМАТ необходимо, чтобы один из датчиков крайнего положения SB3 или SB4 был в нажатом состоянии (электрическая цепь замкнута). При этом срабатывает одно из соответствующих исполнительных реле К1 или К2, а на обмотку возбуждения двигателя М1 поступает напряжение – 48 В. При нажатии кнопки ПУСК триггер на МС ДД7.1 и ДД7.2 переключается и сигнал разрешения по цепи: усилитель ДА5-ДА6-ДА8 поступает на базу транзистора VT7, который открывается. Соответственно открывается транзистор VT6 и по цепи -24В-К1-М1-К1-Р40, Р41-"⊥" к якорной обмотке двигателя прикладывается напряжение, привод начинает вращаться.

Основным критерием электроприводов, определяющим его качественную характеристику, является постоянство заданной частоты его вращения. Из уравнивания внешней характеристики электродвигателя постоянного тока с независимым возбуждением

$$W = \frac{U - IR}{K\Phi}, \quad (4)$$

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

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

ТТ 84 ПС

Лист  
17

- U – напряжение, приложенное к якорной цепи, В;
- I – ток якорной цепи, А;
- R – сопротивление якорной цепи, Ом;
- Φ – магнитный поток, проходящий через якорь, Вб;
- W – угловая скорость вращения, Гц;

видно, что для поддержки постоянной скорости вращения, необходимо иметь постоянным магнитный поток Φ, приложенное напряжение U и ток якорной цепи I. С этой целью в схему управления электроприводом вводится одноконтурная система регулирования тока обмотки возбуждения, рисунок 6 (стабильность магнитного потока) и двухконтурная система регулирования тока якорной обмотки, рисунок 7 (стабильность тока якоря). В обеих системах регулирования применен релейный регулятор тока. С целью увеличения диапазона регулирования путем улучшения динамических характеристик на малых скоростях в схему управления введен сглаживающий фильтр на элементах R38, C21...C25, P39. Одновременно с началом вращения привода датчик угла поворота В1 начинает посылать импульсы в схему управления запуска источника. Начинается процесс сварки.

При окончании цикла сварки происходит срабатывание второго датчика крайнего положения. Транзистор VT6 закрывается и при достижении тока якоря нулевого значения по цепи M1-ДА4-ДА7-ДД7.3.4-ДД5.3 проходит команда на переключение исполнительных реле. Таким образом, схема управления обеспечивает переключение исполнительных реле K1 и K2 только при токе якоря равном нулю. Для повторения цикла сварки необходимо снова нажать кнопку ПУСК. Для аварийной остановки необходимо нажать кнопку СТОП, при этом на триггер на МС ДД7.1 и ДД7.2 поступает сигнал, который приводит к закрыванию транзистора VT6.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/д	Подп. и дата	ТТ 84 ПС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

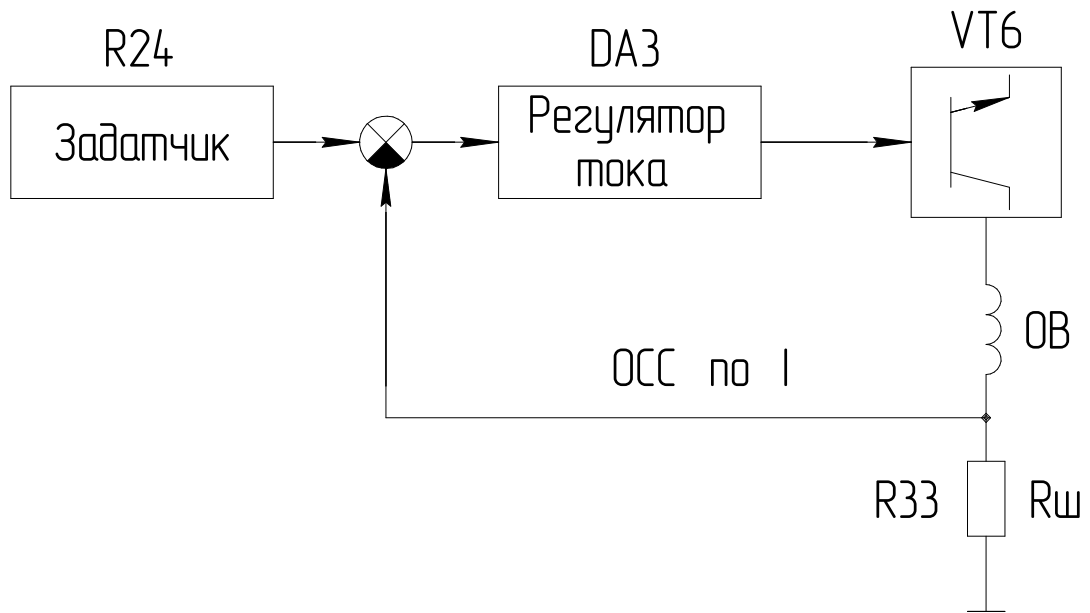


Рисунок 6 – Система стабилизации тока обмотки возбуждения двигателя

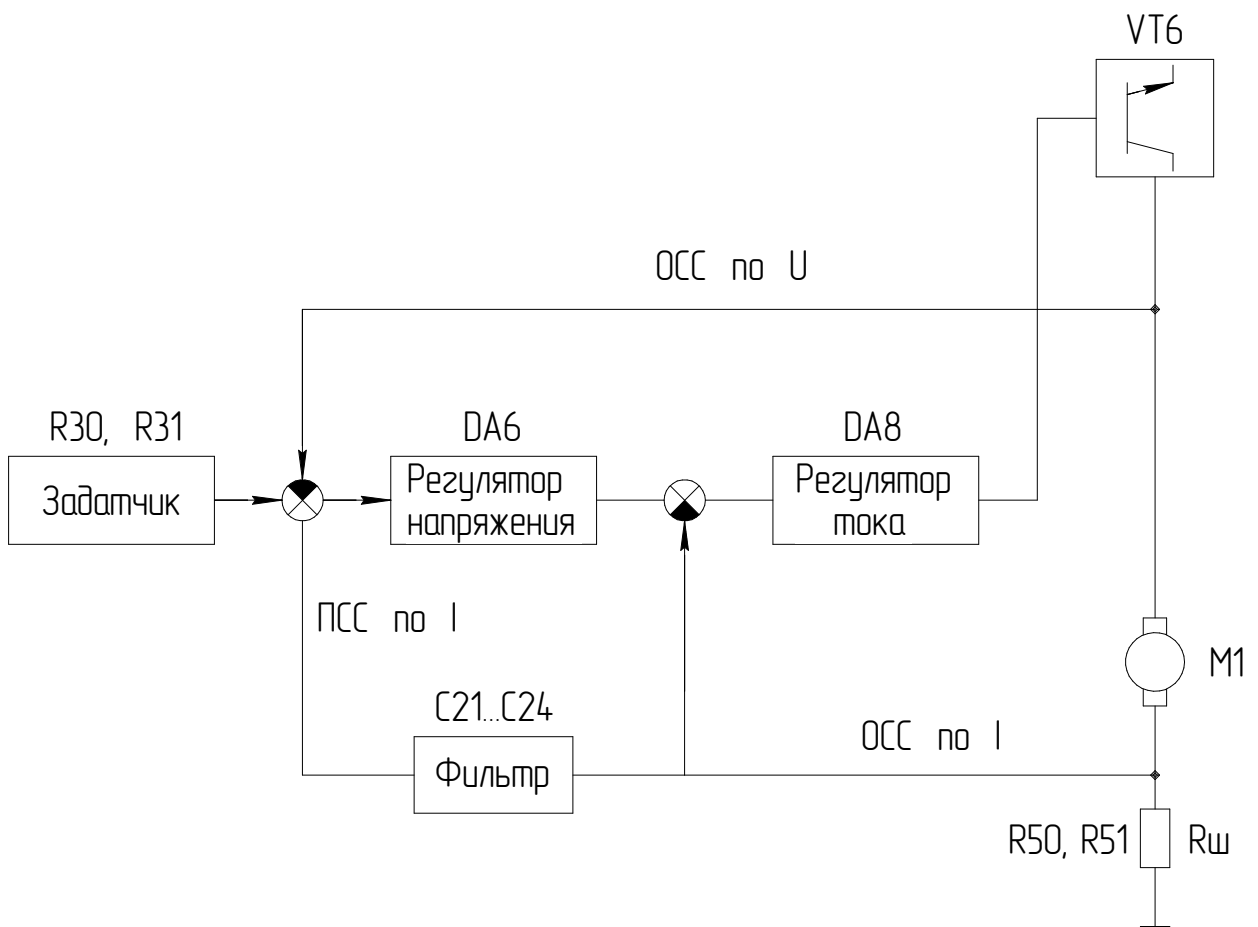


Рисунок 7 – Система регулирования тока якорной обмотки

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

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

ТТ 84 ПС

## 6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Собрать установку по схеме ТТ 84 Эб (приложение Б). Подсоединить контур заземления к болту поз. 25 (рисунок 1).

6.2 Отрегулировать ножки поз. 23 по высоте таким образом, чтобы установка опиралась на все четыре опоры и законтрить гайки поз. 24.

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

6.4 Убедиться, что все разъемы подсоединены в соответствии со схемой общей (приложение Б) и гайки подсоединения перемычек заземления затянуты.

6.5 Поставить рычаг автомата на задней стенке источника в положение ВКЛ. Поставить тумблер режима работы на пульте в положение НАЛАДКА. Нажатием кнопки ВПРАВО или ВЛЕВО, привести шпиндель поз. 21 в крайнее положение.

6.6 Закрепить на шпинделе поз. 21 приспособление для сварки деталей.

6.7 Установить в сварочное приспособление свариваемые детали и закрепить их.

6.8 Изменением натяжения пружины поз. 43 установить требуемое усилие сжатия.

6.9 Установить сварочный ролик поз. 22 требуемого диаметра и конфигурации рабочей части и поджимной ролик поз. 56 такого же диаметра, закрепить их.

6.10 Рукояткой поз. 47 повернуть кулачек (осуществить подвод роликов к свариваемым деталям).

6.11 Установить на пульте управления и источника сварочного тока параметры, соответствующие требуемому режиму сварки.

На этом подготовка установки к сварке заканчивается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТТ 84 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 84 ПС	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Копировал	Формат А4

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка шовной сварки цилиндров ТТ 84 заводской № \_\_\_\_\_  
изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями  
государственных стандартов, действующей технической 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 84 ПС					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						23

## 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 84 ПС	Лист
						24
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 84 ПС	Лист
											25

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпн.	Дата

ТТ 84 ПС

Лист  
26

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТТ 84 ПС

Лист  
27

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТТ 84 ПС

Лист  
28