

**ВЫПРЯМИТЕЛЬ СВАРОЧНЫЙ
ИНВЕРТОРНОГО ТИПА
ВД-160И УЗ**

ПАСПОРТ

3441-015-12353442-11 ПС

2017 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Выпрямитель сварочный (рис.10 (далее выпрямитель) предназначен для ручной электродуговой сварки (способ ММА), наплавки и резки металлов штучными электродами любых марок и диаметров, соответствующих выставленному току.

1.1. Выпрямитель обладает превосходными сварочными свойствами, так как обеспечивает:

- высокое напряжение дуги;
- плавное регулирование тока;
- выпрямленный сглаженный ток сварки;
- не создает отрицательных воздействий на сеть при сварке.

1.2. Выпрямитель предназначен для работы в помещениях с вентиляцией и на открытом воздухе под навесом при отсутствии атмосферных осадков при температуре от -45°C до $+40^{\circ}\text{C}$. Категория размещения – 3, группа условий эксплуатации – 1, тип атмосферы – II, условия хранения – 2.

1.3. По требованиям защиты от поражений электрическим током выпрямитель выполняется по классу 01.

1.4. По безопасности конструкция выпрямителя выполняется соответствия степени защиты IP 22, а зажимов сварочной цепи – IP11.

1.5. Выпрямитель обеспечивает устойчивую работу при питании, как от сети промышленной частоты, так и от автономной электростанции, мощность которой больше в 1,5 раза мощности выпрямителя.

1.6. Выпрямитель обеспечивает повышенную безопасность за счет ограниченного до 62В напряжения холостого хода. При этом сохраняются сварочные свойства аналогичные аппаратам с напряжением холостого хода 90В.



Рис 1. Внешний вид выпрямителя сварочного инверторного типа (рис.1)

Диаметр электрода, мм	Минимальный ток, А	Максимальный ток, А
1,6	25	50
2	40	70
2,5	60	110
3,25	80	150
4	100	180
5	140	250
6	190	340
7	240	430

При подключении сварочного провода с электродержателем к клеммам выпрямителя необходимо учитывать рекомендуемую полярность («+» или «-») для применяемого электрода. Эта информация указывается на упаковке завода-изготовителя электродов.

Выбор диаметра электрода определяется толщиной свариваемой детали – диаметр примерно равен толщине.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные параметры выпрямителей

ВД-160И УЗ	
1 Питающая сеть	
Напряжение питающей сети $U_{ном}$, В	220
Число фаз	1L+N
Частота питающей сети f , Гц	50
Отклонение напряжения питающей сети $\delta U, \%$	+5/-30
Потребляемая мощность $P_{ном}$, КВа	$\leq 4,3$
к.п.д., %	80
Устройство защиты	авт. выключатель термозащита
2 Сварочная цепь	
Род сварочного тока	постоянный ток
Напряжение холостого хода $U_{хх}$, В (не более)	62
Продолжительность нагрузки ПН, % (при 5-ти минутном цикле и максимальном сварочном токе)	60
Максимальный сварочный ток I_{max} , А	160
Минимальный сварочный ток I_{min} , А	30
Диапазон рабочих напряжений	$U_{min}=18+0,021$ $U_{max}=22+0,061$
Конструктивные параметры	
Габаритные размеры, мм	375x165x205
Масса, кг (не более)	8,2

Примечание: высота выпрямителя с ручкой для переноса на 50 мм больше.
 Технические данные выпрямителей соответствуют требованиям ТУ 3441-015-12353442-11 и ГОСТ 13821-77; 12.2.007.8-75; 51526-99.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

- | | |
|--|---------|
| 1. Выпрямитель ВД-200И УЗ | - 1 шт. |
| 2. Паспорт (руководство по эксплуатации) | - 1 шт. |
| 3. Упаковочная тара | - 1 шт. |
| 4. Вилка токового разъема | - 2 шт. |

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

Выпрямитель выполнен в компактном металлическом корпусе. Для удобства перемещения выпрямитель снабжен пластмассовой ручкой, расположенной на крышке. Слева на лицевой панели размещена ручка регулятора тока для настройки параметров режима сварки и светодиодный индикатор готовности сварочного аппарата к работе. В нижней части лицевой панели находятся токовые разъемы с соответствующей маркировкой «+» и «-» для подключения сварочных кабелей. На задней панели расположены сетевой автоматический выключатель и ввод сетевого кабеля. Для исполнения по классу защиты 1 на задней панели имеется зажим подключения проводника заземления. П-образная крышка при ее снятии обеспечивает свободный доступ к узлам выпрямителя. Внутренняя конструкция выпрямителя представляет собой моноблок, закрепленный на основании корпуса. Этим достигается удобство обслуживания, а также повышенная надежность выпрямителя при различных внешних ударных воздействиях.

Обобщенная структурная блок-схема выпрямителей типа «ВД-200ИМ УЗ» представлена на рис. 2.

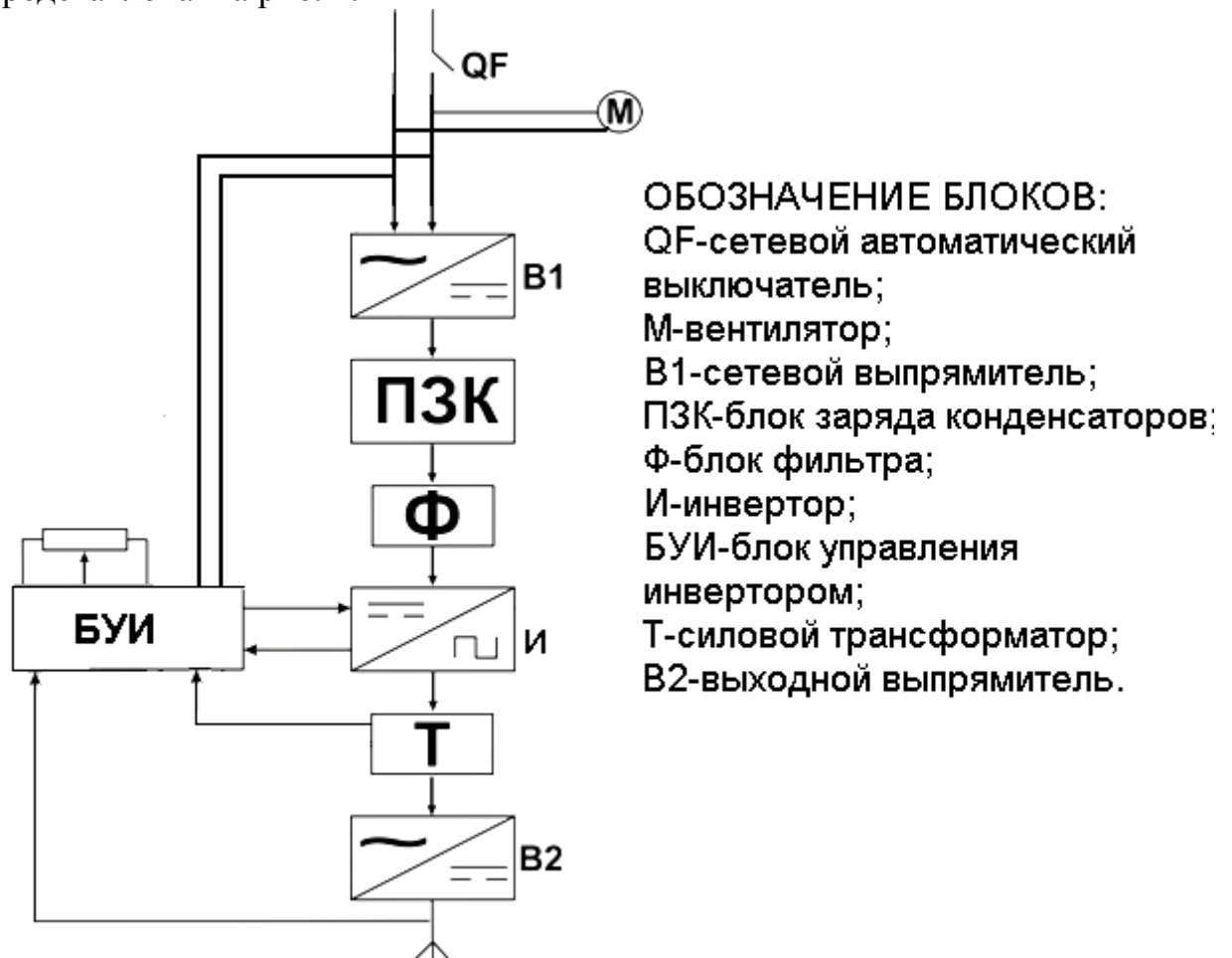


Рис.2 Обобщенная структурная схема выпрямителя.

Полная принципиальная электрическая схема с перечнем элементов находятся на предприятии-изготовителе, а также в официальных дилерских мастерских по обслуживанию и ремонту.

Выпрямитель работает следующим образом. При включении автоматического выключателя QF начинает работать вентилятор М. Напряжение сети через выпрямитель В1 и блок плавного заряда ПЗК подается на конденсаторы фильтра Ф, которые заряжаются до его амплитудного значения. Происходит запуск в работу полумостового инвертора И. С выхода инвертора И переменное напряжение высокой частоты подается на силовой трансформатор Т. Пониженное напряжение высокой частоты со вторичной обмотки трансформатора Т подается на выходной выпрямитель В2. Выпрямленное напряжение поступает в сварочную цепь.

Плавное регулирование сварочного тока осуществляется резистором в блоке управления инвертором БУИ.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При работе с выпрямителем необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ, ПТЭ)

5.2 Корпус выпрямителя должен быть заземлен внешним проводником или через дополнительный проводник питающего кабеля и специальные зажимы вилки и розетки.

5.3 Выходной зажим выпрямителя идущий к свариваемому изделию (обратный провод) должен быть заземлен.

5.4 Запрещается работа выпрямителя со снятой крышкой корпуса.

5.5 Запрещается работа выпрямителя с поврежденным вентилятором или закрытыми отверстиями для охлаждения.

5.6 При сварке необходима защита:

- глаз и открытых участков тела от электрической дуги;
- от разбрызгивания расплавленного металла и шлака;
- от выделяющихся при сварке газов;
- от пожара.

5.7 Запрещается применять провода с поврежденной электрической изоляцией, наращивать сварочные провода, перемещать выпрямитель, не отключив его от сети.

5.8 Запрещается использование выпрямителя для сварки не по назначению.

5.9 Запрещается отключение устройства термозащиты.

5.10 Запрещается работа выпрямителя при наличии внешних осадков без дополнительной защиты.

5.11 Запрещается дуговая сварка сосудов, находящихся под давлением.

5.12 Запрещается производить ремонтные работы выпрямителя под напряжением.

5.13 При проведении сварки необходимо соблюдать меры противопожарной безопасности:

6. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

- 6.1 Перед началом работы произвести технический осмотр, убедиться в отсутствии повреждений и исправности выпрямителя, подготовить рабочее место сварщика.
- 6.2 Установить выпрямитель в удобное положение для управления. Проконтролировать отсутствие препятствий на входе и выходе охлаждающего воздуха.
- 6.3 Выполнить заземление корпуса выпрямителя и обратного сварочного провода.
- 6.4 Подключить сварочные кабели.
- 6.5 Выключатель выпрямителя установить в отключенное положение.
- 6.6 Подключить выпрямитель к сети.
- 6.7 Установить регулятор тока в максимальное или промежуточное положение, включить выключатель выпрямителя, проконтролировать работу вентилятора по движению потока воздуха и источника по горению светодиодного индикатора готовности аппарата к работе, при срабатывании термозащиты в процессе работы индикатор гаснет, но вентилятор продолжает работать, инвертор заперт, после охлаждения индикатор загорается вновь, аппарат готов к работе.
- 6.8 Установить ручку регулятора сварочного тока в соответствующее необходимому току сварки.
- 6.9 Произвести пробное зажигание дуги, и установить регулятором требуемое значение тока сварки.
- 6.10 Во время работы следить за нагревом в местах присоединения разъемов сварочных кабелей к выпрямителю.
- 6.11 После окончания работы установить регулятор тока в максимальное или промежуточное положение, отключить автоматический выключатель, отсоединить последовательно сетевой, сварочный кабели и провод заземления.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- 7.1 Для обеспечения работоспособности выпрямителя необходимо производить периодическое обслуживание. Обслуживание должен производить специалист-электрик.
- 7.2 Перед началом работы и по окончании производить внешний осмотр. Выявленные повреждения обязательно устранять.
- 7.3 В зависимости от интенсивности загрязнения в условиях эксплуатации своевременно производить очистку выпрямителя от пыли и грязи.
- 7.4 Следить за исправностью силовых электрических контактов. Не реже одного раза в 3 месяца проверять усилие затяжки.
- 7.5 Проверять сопротивление изоляции один раз в 6 месяцев.
- 7.6 При наличии серьезных повреждений произвести ремонт в специализированной мастерской.

7.7 Транспортировка выпрямителя должна выполняться в упакованном виде, только в вертикальном зафиксированном положении, без ударов и сильной тряски.

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ.

Сварочный выпрямитель ВД-160И УЗ зав. № _____
соответствует техническим условиям ТУ 3441-015-12353442-11 и признан пригодным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Штамп ОТК

Дата продажи _____

Организация-продавец _____

М.П.

9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПОТРЕБИТЕЛЮ

9.1 Подключение к питающей электрической сети 220V допустимо, если сечение медных проводов сети не менее 2,5 мм² (диаметр 1,8 мм), в том числе и нулевой провод.

Если сеть выполнена алюминиевыми проводами, то сечение их должно быть не менее 4 мм² (диаметр 2,3 мм). Сечение и диаметр указан для токопроводящей жилы провода без изоляции (см. таблицу).

9.2 Длина проводов для подключения к сетевому щитку с учетом удлинителя по нормам не должна превышать 15 метров. Нормативная длина сварочных проводов составляет не менее 3 м. Сечение сварочных проводов в зависимости от тока сварки должно соответствовать таблице.

Максимальный ток сварки, А	120	140	160	200
Сечение выходных кабелей не менее, мм²	16	16	20	20
Сечение питающих кабелей не менее, мм²	2	2,5	3	4

При необходимости удлинения проводов питающей сети можно применять провода сечением, указанным выше в таблице.

Длина сварочных проводов не должна быть менее 3 м, потому что в противном случае выпрямитель оказывается на опасном расстоянии к сварочной дуге. Возможно засасывание вентилятором паров металла, газа, повреждающих детали внутри корпуса.

Необходимо помнить, что дополнительно 1м сетевого кабеля, указанного в таблице сечения, приводит к снижению выходного тока на 1А.

9.3 Персонал, выполняющий работы выпрямителем, должен знать, какой использовать режим для сварки. В таблице приведены ориентировочные данные по диапазону тока для соответствующего диаметра электрода.

Диаметр электрода, мм	Минимальный ток, А	Максимальный ток, А
1,6	25	50
2	40	70
2,5	60	110
3,25	80	150
4	100	180
5	140	250
6	190	340
7	240	430

При подключении сварочного провода с электродержателем к клеммам выпрямителя необходимо учитывать рекомендуемую полярность («+» или «-») для применяемого электрода. Эта информация указывается на упаковке завода-изготовителя электродов.

Выбор диаметра электрода определяется толщиной свариваемой детали – диаметр примерно равен толщине.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

1. Изготовитель несет гарантийные обязательства (устранения недостатков или дефектов изделия, возникшие по вине изготовителя) в течении 12 месяцев с даты продажи изделия.
2. Гарантийные обязательства не распространяются на перечисленные ниже принадлежности изделия: сварочные провода, зажим, электрододержатель, токовые разъемы.
3. Изготовитель не несет гарантийные обязательства в следующих случаях:
 - отсутствие в «Паспорте» штампа торгующей организации и даты продажи;
 - нарушение правил и условий эксплуатации: – если изделие имеет следы попыток неквалифицированного ремонта;
 - если обнаружены повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей.
4. Гарантийные обязательства не распространяются на следующие недостатки изделия:
 - механические повреждения, возникшие после передачи товара потребителю;
 - повреждения, вызванные несоответствием стандартам параметров питающей сети.
5. Неисправный выпрямитель должен быть возвращен торгующей организации или предприятию-изготовителю
6. Срок службы – пять лет.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

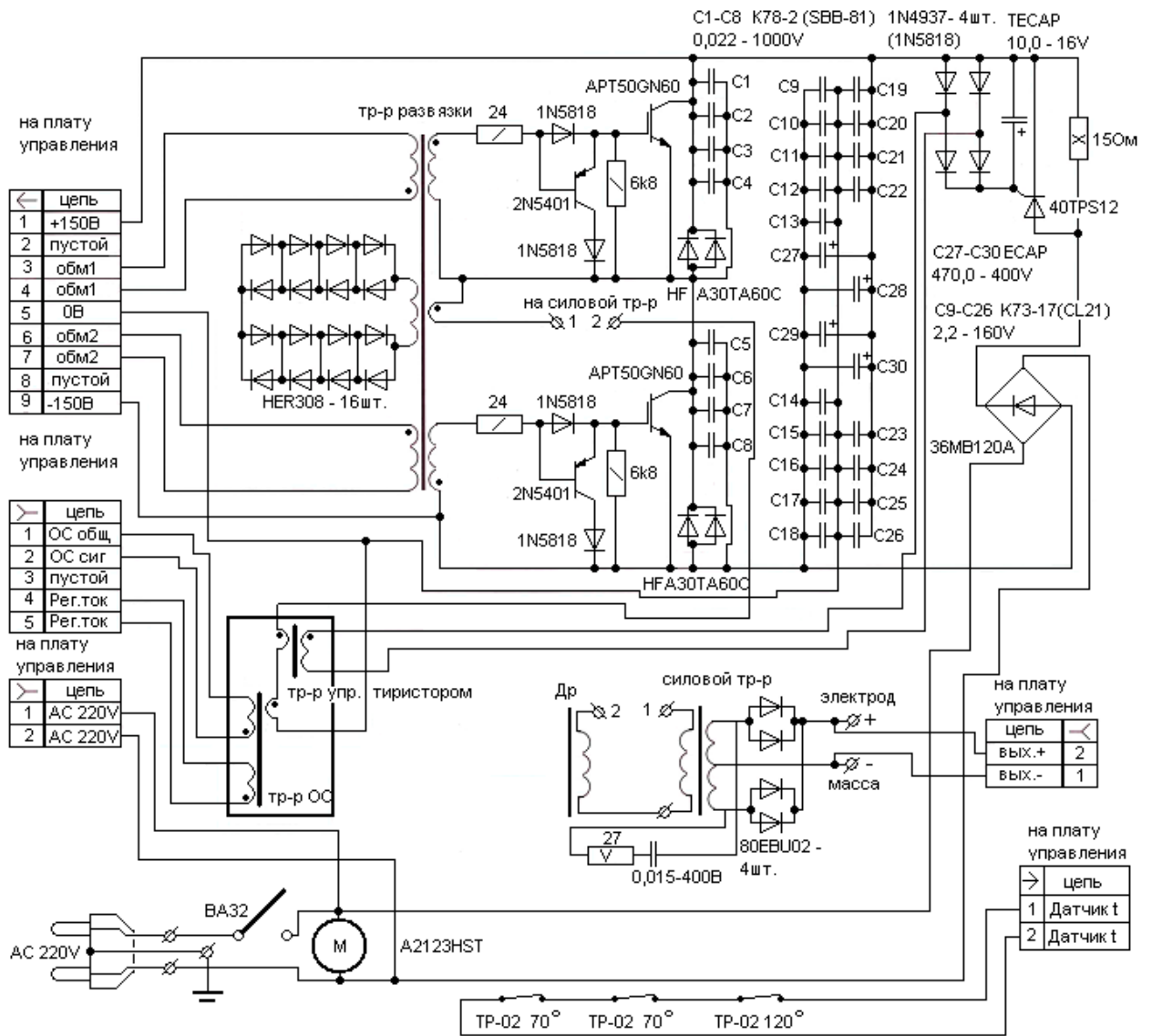
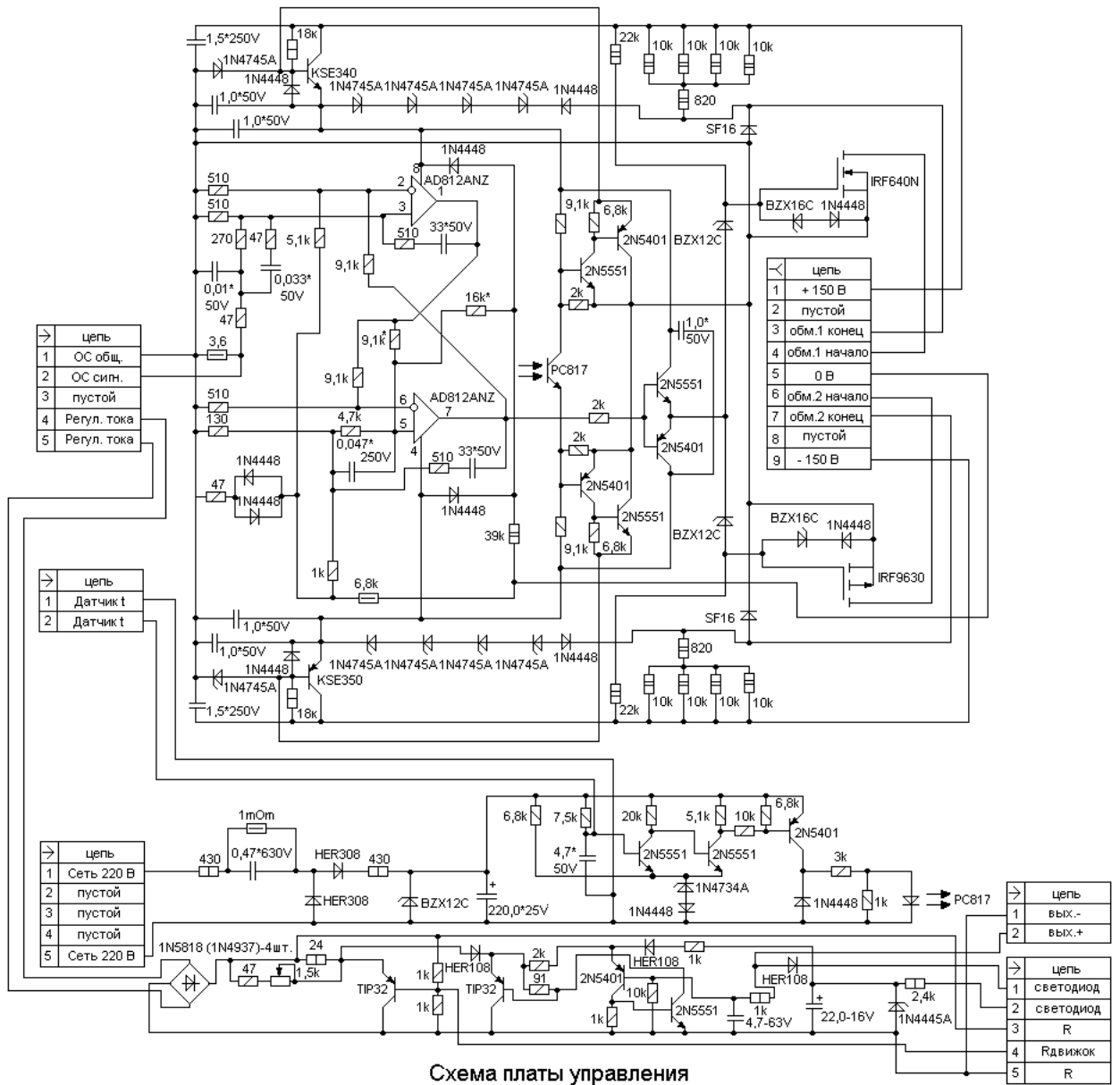


Схема платы инвертора и силовой части.



Цепь	
1	ОС общ.
2	ОС сигн.
3	пустой
4	Регул. тока
5	Регул. тока

Цепь	
1	Датчик t
2	Датчик t

Цепь	
1	Сеть 220 В
2	пустой
3	пустой
4	пустой
5	Сеть 220 В

Цепь	
1	+ 150 В
2	пустой
3	обм.1 конец
4	обм.1 начало
5	0 В
6	обм.2 начало
7	обм.2 конец
8	пустой
9	- 150 В

Цепь	
1	Вых.-
2	Вых.+

Цепь	
1	светодиод
2	светодиод
3	R
4	Рдвигок
5	R

