



**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
НТК “ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОСВАРКИ им. Е. О. ПАТОНА”
ІрАТ “ОПЫТНЫЙ ЗАВОД СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ИНСТИТУТА ЭЛЕКТРОСВАРКИ им. Е. О. ПАТОНА”**

ТРАКТОР СВАРОЧНЫЙ ТС 77М УХЛЗ

**Техническое описание и инструкция
по эксплуатации
ТС 77М.00.00.000 РЭ**

г. Киев

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
Введение.....	3
1. Назначение.....	4
2. Комплектность.....	4
3. Технические данные.....	5
4. Состав трактора.....	6
5. Устройство и работа трактора.....	6
6. Средство измерения, инструмент и принадлежности.....	7
7. Устройство и работа составных частей изделия.....	7
8. Подготовка и порядок работы.....	9
9. Перечень возможных неисправностей в процессе использования трактором.....	12
10. Техническое обслуживание.....	13
11. Проверка работоспособности трактора.....	14
12. Текущий ремонт.....	14
13. Меры безопасности.....	14
14. Хранение трактора.....	15
15. Тара и упаковка.....	15
16. Транспортирование.....	15
17. Утилизация.....	15
Рис. 1. Общий вид комплекта.....	16
Рис. 2. Общий вид трактора.....	17
Рис. 3. Общая схема Трактора БИС – 77.00.00.000ЭО.....	18,19
Рис. 4. Схема электрическая принципиальная и соединений Трактора ТС77.00.00.000-1.....	20,21
Рис. 5. Устройство управления Трактором ТС77М.....	22
Рис. 6. Схема электрическая принципиальная для блока питания.....	23,24

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее «Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для подготовки обслуживающего персонала при эксплуатации самоходных сварочных автоматов.

К работе на сварочном оборудовании типа «самоходные сварочные автоматы» допускается обслуживающий персонал, прошедший подготовку. Сюда входит знание работы и устройства самоходных автоматов, управление ими при наладке и сварке, а также знание режимов сварки.

Настоящее РЭ распространяется на самоходные автоматы (типа трактора) для дуговой сварки плавящимся электродом под слоем флюса в нижнем положении.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

- 1.1 Назначение изделия: трактор сварочный ТС 77М.00.00.000 предназначен для автоматической сварки под слоем флюса стыковых и угловых швов изделий из низкоуглеродистых и других сталей толщиной от 10мм и выше.
- 1.2 Номинальное напряжение питающей сети 3 фазного тока частотой 50 Гц, 380 В.
- 1.3 Номинальный сварочный ток постоянный, при ПВ 100% 1000 А.
- 1.4 Вид климатического исполнения: УХЛЗ ГОСТ 15150-69.
- 1.5 Изготовитель: ПрАТ «Опытный завод сварочного оборудования ИЭС им. Е.О. Патона».

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 2.1 Комплект оборудования трактора ТС – 77М представлен на Рис. 1.

- 1 – сварочный трактор;
2 – сварочный провод (+) – 15 м;
3 – сварочный провод (–) – 3 м;
4 – блок питания;
5 – провод подключения блока питания(220В);
6 – провод управления «блок питания – устройство управления»;
7 – устройство управления;
8 – источник питания ВДУ – 1250.

Сварочный источник ВДУ – 1250 поставляется по отдельному договору.

- 2.2 Трактор ТС – 77 укомплектован согласно таблице 1.

Таблица 1

№ № п/п	Изделие	Наименование	К-во	Примечание
	ТС77М.00.00.000	Трактор сварочный ТС-77М УХЛЗ в составе:		
1	АД501.01.01.000	Механизм ходовой	1	
2	АД501.01.02.000	Привод	1	
3	АД501.01.03.000	Корректор	1	
4	АД501.01.05.000	Мундштук	1	
5	АД501.01.06.000	Штанга	1	
6	ТС77М.01.08.000	Механизм прижина	1	
7	АД501.01.15.000	Кронштейн для кассеты	1	
8	6ЭЭ.819.801	Кассета закрытая КЗ – 03 – УЗ	1	
9	ТС77М БИС	Устройство управления	1	
10	ТС77М.00.00.300	Провод сварочный S=70мм ²	2	L=15м
11	ТС77М.00.00.400	Провод сварочный S=70мм ²	2	L=3м
12	ТС77М.00.00.100	Провод управления	1	L=15м

		Комплект ЗИП	1 к-т	
1	ТС66.05.000	Мундштук	1	
2	ТС66.05.006	Губка контактная	4	
3	АД501.01.00.021	Ролик	4	
4	6ЭЭ.819.801	Кассета закрытая КЗ – 03 УЗ	1	
5	ТС77М.01.00.930	Рычаг	1	
6	ТС73.11.000 – 01	Копир боковой переднего колеса	1	
7	АД501.01.32.000	Упор боковой заднего колеса	1	
		Техдокументация		
1	ТС77М.00.00.000ПС	Паспорт	1	
2	ТС77М.00.00.000 РЭ	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1	
	Приложение	Инструкция по наладке микропроцессора	1	
	ВДУ – 1250	Источник сварочный	1	По отдельном у заказу

3.ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Технические характеристики трактора ТС77М.01.00.000 приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
1. Номинальное напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц, В	380
2. Номинальный сварочный ток постоянный, при ПВ 100%, А	1000
3. Диаметр сварочной проволоки, мм.	3 – 5
4. Скорость подачи сварочной проволоки, м/ч, в пределах	40 – 360
5. Скорость сварки, м/ч, в пределах	9 – 90
6. Корректировка мундштука, мм, не менее:	
– вертикальная (установочная)	80
– горизонтальная	80
7. Горизонтальное смещение вдоль шва, мм, не менее	50
8. Масса электродной проволоки, кг, не менее	15
9. Вместимость бункера для флюса, дм ³ , не менее	10
10. Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	1000
– ширина	600
– высота	1000
11. Масса трактора без флюса и сварочной проволоки, кг, не более	70

4. СОСТАВ ТРАКТОРА

Трактор ТС 77М.01.00.000 состоит из следующих основных узлов (Рис. 2)

- 4.1 Контактный узел 1 при помощи прижимного стакана обеспечивает надежные зажимы электродной проволоки между медными контактными сухарями.
- 4.2 Сварочный мундштук 2 служит для подачи электродной проволоки в зону сварки.
- 4.3 Кронштейн 3 предназначен для крепления механического и лазерного указателя шва
- 4.4 Подающий ролик 4 предназначен для подачи электродной проволоки в зону сварки.
- 4.5 Прижимной ролик 5 обеспечивает прижатие электродной проволоки к ведущему подающему ролику.
- 4.6 Правильный ролик 6 выравнивает электродную проволоку подаваемую в сварочный мундштук.
- 4.7 Бункер 7 служит емкостью для флюса.
- 4.8 Направляющий канал 8 направляет проволоку в правильный механизм.
- 4.9 Горизонтальная штанга 9 предназначена для размещения узлов трактора.
- 4.10 Пульт управления 10 предназначен для размещения элементов электросхемы и управления процессом сварки.
- 4.11 Кассета для электродной проволоки 11 служит для размещения проволоки.
- 4.12 Механизм перемещения сварочного трактора 12 предназначен для перемещения трактора вдоль шва при сварке.
- 4.13 Рукоятка 13 предназначена для ручного передвижения сварочного трактора.
- 4.14 Узел крепления сварочных проводов 14 предназначен для подсоединения сварочных проводов от источника на трактор и от узла крепления на сварочный мундштук.
На шпильке в изолированном корпусе располагается реле тока, которое участвует в работе в том случае, если оно последовательно включено в сварочной цепи. Поэтому необходимо чтобы хотя бы один из сварочных проводов от источника подходил ниже реле, а провод от сварочного мундштука располагался выше реле.
- 4.15 Заднее колесо 15 является ведущим колесом.
- 4.16 Рукоятка 16 служит для включения или отключения муфты сцепления механизма перемещения трактора.
- 4.17 Поперечный корректор 17 служит для перемещения сварочного мундштука поперек шва.
- 4.18 Вертикальный корректор 18 предназначен для корректировки величины вылета электрода.
- 4.19 Переднее колесо 19 является опорным колесом тележки трактора.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТРАКТОРА

- 5.1. Трактор представляет собой самоходный автомат, с автоматической подачей проволоки в зону сварки. Выполнение этих функций обеспечивается электромеханизмами типа А – 547У, состоящими из двигателя постоянного тока мощностью 130Вт и понижающего редуктора. Для механизма подачи проволоки

применен механизм А – 547У.1.84.00 с редуктором с передаточным числом $i = 100$, для механизма перемещения тележки – механизм А – 547У.1.85.00 с передаточным числом $i = 70$.

- 5.2. Ходовой механизм трактора является несущим. На нем смонтированы при помощи дополнительных узлов и деталей все остальные узлы, необходимые для выполнения процесса сварки.
- 5.3. Ходовой механизм обеспечивает перемещение трактора в процессе наладки и сварки. Для перемещения трактора вручную необходимо выключить фрикционную муфту путем вращения одного из маховичков, расположенных на задних колесах.
- 5.4. На ходовом механизме закреплены корректора, обеспечивающие соответственно корректировку электрода поперек шва и по высоте.
- 5.5. На корректоре закреплены привод подачи электрода с механизмом прижима и мундштуком, а также бункер для флюса.
- 5.6. Сварочная проволока, сматывается с кассеты и приводом подачи через мундштук направляется в зону сварки.
- 5.7. В зону сварки из бункера, закрепленного на штанге, при открытом шибере по трубке подается флюс.
- 5.8. Кронштейн с кассетой крепится на стойке. На этой стойке закреплено и устройство управления трактором.

6. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- 6.1. Для визуального наблюдения параметров сварочного режима ($I_{св}$, U_d , $V_{св}$) на устройстве управления установлен жидкокристаллический дисплей, на котором отображаются запрограммированные параметры, а также их рабочие значения (в процессе сварки).
- 6.2. Разборка и сборка узлов трактора при текущем ремонте и техническом обслуживании производится стандартным инструментом. Специального инструмента и приспособлений не требуется.

7. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

- 7.1. Механизм ходовой представляет собой червячный редуктор. Он приводится в действие двигателем с редуктором А 567У.1.84.00. На корпусе с двух сторон закреплены два стакана, внутри которых проходит вал, на котором установлены два колеса, обеспечивающие перемещение трактора.

Регулировка скорости перемещения плавная, осуществляется с устройства управления. Включение рабочего и холостого хода трактора осуществляется путем включения и выключения муфты при помощи маховичков, расположенных с двух сторон трактора на оси колес.

- 7.2. К корпусу редуктора с двух сторон крепятся кронштейны, на которых установлены два холостых колеса.

- 7.3. Привод подачи электрода представляет собой одноступенчатый цилиндрический редуктор. Приводится он в движение двигателем с редуктором. Регулировка скорости подачи плавная, осуществляется с устройства управления трактора.
- 7.4. Подающий механизм совмещен с правильным механизмом и состоит из трёх роликов: ведущего, прижимного и правильного. Комплекс этих роликов обеспечивает правку и надежную подачу сварочной проволоки в зону сварки. Усилие прижима прижимного ролика к подающему ролику регулируется прижимным стаканом.
- 7.5. Ролик правильный предназначен для правки сварочной проволоки после сматывания ее с кассеты и прохождения через подающие ролики. Рабочее положение правильного ролика устанавливается после заправки сварочной проволоки в сварочный мундштук.
- 7.6. Описание электрической части комплекта оборудования трактора сварочного ТС77М.00.00.000.

Электрическая часть (ЭЧ) сварочного трактора предназначена для управления механизмами трактора и сварочного выпрямителя по заданному алгоритму.

Электрическая часть включает (Рис. 1):

- устройство управления (УУ) сварочным трактором (А1);
- электродвигатель подачи проволоки М1;
- электродвигатель перемещения сварочного трактора М2;
- выпрямитель сварочный ВДУ – 1250 (G1);
- комплект проводов управления;
- комплект сварочных проводов.

Общая принципиальная электрическая схема представлена на чертеже БИС77М.00.00.000 ЭО (Приложение 1).

Работа электрической части: сварочный источник (G1) питается напряжением 380В при этом вырабатывает сварочное напряжение для питания сварочной дуги и напряжений U_1 , U_2 , U_3 необходимых для питания устройства управления, с него также берутся сигналы для индикации величин сварочного тока и напряжения дуги.

Устройство управления (Приложение 2) управляет двумя электродвигателями постоянного тока, обеспечивая регулировку и поддержание постоянной заданной скорости подачи проволоки и скорости перемещения сварочного трактора, а также управления сварочным источником G1.

Устройство управления представляет собой прямоугольный корпус, на передней панели которого расположены органы управления, внутри элементы электрической схемы. Принципиальная электрическая схема устройства управления представлена на чертеже ТД1.51.09.00.000ЭЗ. Устройство управления состоит из следующих основных узлов:

- управляющего контроллера А1;
- преобразователя А2;
- электропривода двигателя подачи проволоки А3;
- электродвигателя перемещения тележки А4;
- реле реверса К1, К2;

– элементов управления S2, S3.

Контролер А1 выполняет функции управления электродвигателями и сварочным источником, а также основными параметрами сварочного процесса. Привод А3, А4 выполняет функцию регулировки и поддержания заданных параметров вращения электродвигателей.

Сварочный трактор может работать в режимах:

- ручной настройки;
- автоматической сварки.

Работа оператора

Переключатель режимов осуществляется кнопкой F1 (желтая) на лицевой панели контроллера и высвечивается надписью на жидкокристаллическом индикаторе. На этом индикаторе отображается вся информация о параметрах заложенная в контроллер.

Режим ручной настройки позволяет выполнять

- заправку электродной проволоки кнопками
- перемещение трактора кнопками
- проверку работы сварочного источника кнопкой

Режим автоматической сварки

В этом режиме оператор имеет возможность включать пять режимов сварки, обозначенных символами F2, F3, F4, F5, F6. Выбор режимов осуществляется нажатием одной из кнопок F2, F3, F4, F5, F6. Окончание сварки осуществляется нажатием кнопки СТОП после чего происходит заварка кратера по заранее запрограммированному циклу.

Полное выключение электрической схемы осуществляется нажатием кнопки АВАРИЙНЫЙ СТОП, при этом обеспечивается вся схема.

8. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. До подключения трактора к электросети, все оборудование заземлить согласно «Правилам устройства электроустановок».

К работе на тракторе допускаются лица, прошедшие обучение и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV.

8.2. В объем работ по подготовке и применению трактора входит разработка технологической документации.

8.3. Работа трактора может производиться при наличии в помещении не менее двух лиц обслуживающего персонала. Для обслуживания необходимы электромеханик и сварщик.

8.4. При использовании трактора необходимо пользоваться эксплуатационной документацией на оборудование, входящей в комплект трактора.

8.5. При любых экстренных и аварийных ситуациях необходимо обесточить соответствующее оборудование с помощью кнопки "СТОП", расположенной на устройстве управления.

8.6. При подготовке трактора к работе необходимо выполнить следующие наладочные операции:

Трактор имеет все необходимые механизмы и электрическую схему, обеспечивающую возможность работы в автоматическом режиме.

- намотать в кассету 3 электродную проволоку в соответствии с технологическими рекомендациями.

- Подать электродную проволоку через подающий шланг 8 в сварочный мундштук 2. Зажать прижимной стакан на контактном узле 1.

- В соответствии с технологическими рекомендациями, на пульте управления 10 установить необходимые величины скорости тележки (V_T), скорости подачи электродной проволоки. Включить сварочный источник и установить необходимое напряжение сварки (U_d). Задать скорость подачи проволоки и скорость трактора в моменты возбуждения дуги и заварки кратера (в соответствии с описанием работы электрической схемы трактора).

- Установить необходимую величину вылета электрода корректором 18.

- Корректором 17 установить электрод по центру шва.

- Нажать кнопку «ПУСК» на пульте управления 10.

- Заварку кратера выполнить в соответствии с описанием работы схемы.

8.7.Порядок работы сварочного трактора ТС 77М должен выполняться в следующей последовательности:

1. Включить сварочный выпрямитель.

2. Включить блок питания сварочного трактора, при этом загорится светодиод “Питание” выставить необходимое сварочное напряжение при помощи потенциометра, ориентируясь на показания вольтметра сварочного выпрямителя устройства управления.

Выше перечисленные операции позволяют привести сварочный трактор в состояние готовности.

8.8.Наладочный режим

Проверка включения сварочного источника осуществляется при помощи кнопки без фиксации S 1 “Проверка источника”, при этом измеритель (A 2) (рис. 5) будет показывать заданное значение напряжения сварочного источника. Напряжение сварочного источника устанавливается потенциометром R 7.

Тумблер S 6 предназначен для подачи питания на лазерный светуказатель.

При помощи потенциометра R 4 выставляется рабочая скорость перемещения сварочного трактора, ее значение отображается на измерителе (A 1) Проверить V можно, нажав кнопку S 9.

Скорость перемещения сварочного трактора при заварке кратера проверяется при нажатии кнопки S 3. Величина этой скорости устанавливается при помощи резистора, R 11 установленного внутри устройства управления.

При помощи потенциометра R 4 задается рабочая скорость подачи сварочной проволоки, ее значение отображается на измерителе (A1), Проверить эту скорость можно, нажав кнопку S 8.

7.1 .Режим сварки.

Для начала процесса сварки необходимо нажать кнопку “Пуск” при этом:

– включается сварочный выпрямитель;

– начинается подача сварочной проволоки;

– зажигается сварочная дуга;

- сварочный трактор начинает двигаться со сварочной скоростью вдоль изделия. Происходит процесс сварки в автоматическом режиме.
- Во время сварки существует возможность регулировки:
 - рабочей скорости перемещения сварочного трактора;
 - рабочей скорости подачи сварочной проволоки;
 - напряжение сварочной дуги – потенциометр R 7.
- Остановка автоматического режима сварки происходит при нажатии кнопки “Стоп”.
- После окончания работы необходимо:
 - отключить блок питания сварочного трактора;
 - отключить выпрямитель сварочный.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАКТОРА

9.1 Наиболее характерные неисправности приведены в табл.3

Таблица 3

№ п/п	Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
1	Не вращается электродвигатель тележки и привода, сильное гудение	Обрыв цепи в одной из фаз	Заменить провод. Соедините правильно согласно схеме
2	Конец электродной проволоки периодически «примерзает» к изделию, дуга неустойчива	Низкое напряжение на дуге	Увеличить рабочее напряжение на сварочном источнике
3	Частые обрывы дуги	Слишком длинная дуга	Уменьшить сварочное напряжение

№ п/п	Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
		Большой сварочный ток и	Уменьшить скорость подачи проволоки
4	Расплавился конец мундштука вместе с проволокой	Малый вылет электрода при длинной дуге и большом сварочном токе	Увеличить вылет электродной проволоки, уменьшить сварочный ток
	Чрезмерная глубина проплавления с прожогом	Большой сварочный ток и малая скорость сварки	Уменьшить сварочный ток, увеличьте скорость сварки
5	Плохое формирование шва	Не соблюдается рекомендуемый режим сварки и полярность тока	Проверьте полярность тока дуги и установите правильный режим сварки

Продолжение таблицы 3

6	При открытом шибере флюс не подается в зону сварки	Произошло засорение ссыпного отверстия бункера	Прочистить осыпное отверстие бункера
7	Не включается подача сварочной проволоки	То же, что в п. 1	См. п.3
8	Неравномерная подача сварочной проволоки при нормально работающем двигателе механизма подачи	1. Задержка проволоки в катушке 2. Слабый зажим присадочной проволоки в прижимном механизме 3. Износ подающих роликов 4. Заедание электродной проволоки в канале,	Распустить моток и устранить задержки проволоки в кассете 1. Отрегулировать усилие прижимного ролика 2. Повернуть ролики или заменить их 3. Проверить цепь

		правильном механизме или кассете 5. Неисправность в цепи управления скорости подачи	управления и устранить неисправности
9	При нажатии кнопки «Сварка» «Пуск», дуга не возбуждается	1. Обрыв в сварочной цепи 2. Нет напряжения в цепи питания	1. Проверить исправность кабелей и надежность контактов 2. Проверить исправность предохранителя в цепи питания источника

10.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1.Техническое обслуживание выполняется персоналом, знающим устройство трактора, правила эксплуатации и технику безопасности.

При обслуживании применять только исправный инструмент.

10.2.В процессе эксплуатации лицам, ответственным за рабочее состояние трактора следует ежедневно осматривать его до и после работы.

При этом проверять:

1. Наличие смазки в узлах и механизмах;
2. Состояние рабочих поверхностей;
3. Состояние изоляции, заземления;
4. Надежность крепления деталей, узлов и механизмов;
5. Исправность электрической схемы.

10.3.Трактор обслуживается одним сварщиком, обученным для работы на нем. Квалифицированный электрик необходим для периодического осмотра и ремонта, управления блока питания и всей электросхемы, а механик для профилактики механической части и ее ремонта.

10.4.До начала проведения сварочных работ все механизмы необходимо после расконсервации обкатать, отрегулировать длины ходов механизмов в соответствии с данными табл. 1.

10.5.проверить надежность заземления и изоляцию проводов управления и сварочной цепи.

10.6.Проверить отсутствие короткого замыкания в сварочной цепи и цепи управления.

10.7.Перед подключением следует проверить соответствие напряжения для автомата с напряжением питающей сети.

11.ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТРАКТОРА

11.1.Проверить правильность работы сварочного трактора на холостом ходу:

- 1.Включение и выключение фрикциона;

2. Перемещение сварочной проволоки в мундштуке;
3. Подачу сварочной проволоки «вверх», «вниз»;
4. Надежность прижима роликов.

11.2. Перед сваркой под флюсом необходимо проверить прохождение его в зону сварки, засыпав его в бункер.

11.3. Кассеты заправить сварочной проволокой. Соответственно диаметру проволоки установить шайбу между роликами привода подачи.

12. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

12.1. Текущий ремонт трактора производится специалистом, знающим устройство и работу трактора и возможные его неисправности.

12.2. Текущему ремонту, подлежит мундштук, корректор горизонтальной корректировки и корректор вертикальной корректировки мундштука.

12.3. Если мундштук не обеспечивает надежный контакт, а горизонтальная и вертикальная корректировки выполняются тяжело, то в мундштуке необходимо повернуть квадратные вкладыши на 180 градусов, а при полном износе заменить их, а в корректоре смазать винтовые пары и направляющие поверхности.

12.4. Нестабильная подачи сварочной проволоки нарушает стабильное горение дуги. Необходимо проверить подающие ролики привода подачи. Ролики необходимо повернуть на 180 градусов, а при полном износе заменить.

13. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

13.1. При текущем ремонте или замене элементов трактора как механических, так и электрических, необходимо отключить питание трактора – на цеховом щите – вынуть предохранители и повесить на рукоятку рубильнике таблицу:

НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!

13.2. Во избежание травматизма запрещается:

1. Производить регулировку, наладку и прочие работы на не отключенном от сети тракторе;
2. Производить смазку, наладку, регулировку и прочие работы на работающем (на ходу) тракторе;
3. Продолжать работу при обнаружении неисправностей.

13.3. Тщательно следить за исправностью изоляции проводов и кабелей – силовых и управления. предохранять аппаратуру от попадания влаги.

13.4. Запрещается присутствие посторонних лиц в зоне работы трактора.

13.5. Обслуживающий персонал должен пройти инструктаж со сдачей экзаменов по правилам техники безопасности.

13.6. Кроме соблюдения перечисленных выше правил техники безопасности следует соблюдать и правила изложенные в специальных инструкциях по технике безопасности или электрических и электросварочных установок (см. «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок»).

14.ХРАНЕНИЕ ТРАКТОРА

14.1.Условия хранения трактора – по группе Л для исполнения У по ГОСТ 15150 – 69.

15.ТАРА И УПАКОВКА

15.1.Для транспортирования трактор должен быть упакован в ящик по ГОСТ 2991 – 69 по ГОСТ 10198 – 71, выложенный изнутри водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8825 – 75, либо кровельным пергаментом по ГОСТ 2697 – 75.

Упаковка должна предохранять трактор от смещений, повреждений и попадания влаги.

15.2.В ящик с трактором должны быть вложены упаковочный лист и эксплуатационная документация, в упаковке, обеспечивающей ее сохранность при транспортировании и хранении.

15.3.Маркировка ящиков – по ГОСТ 14192 – 71.

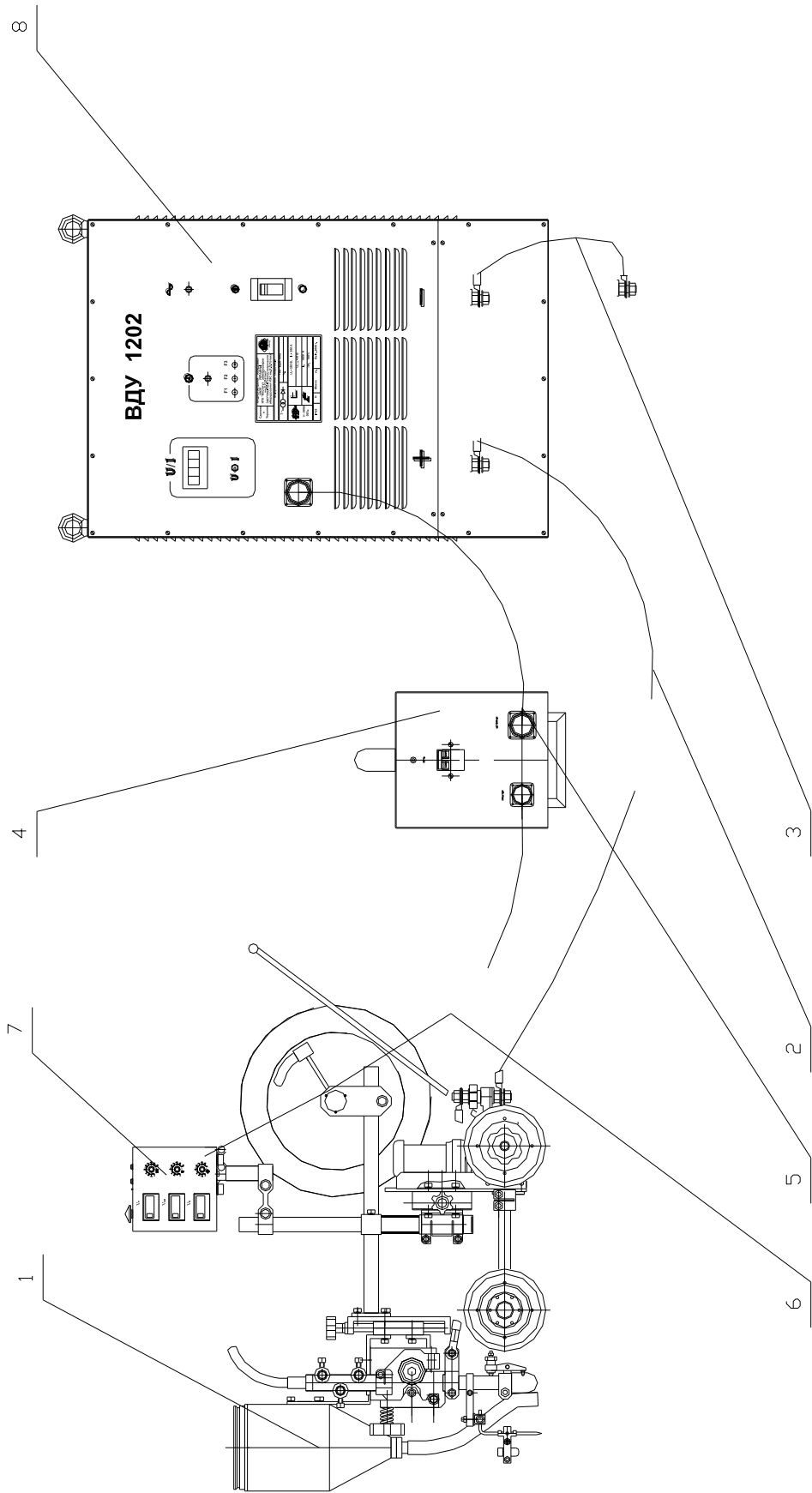
16.ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

16.1.Допускается транспортировать трактор в контейнерах, а также по соглашению потребителя и изготовителя, при транспортировании в черте одного города, без упаковки.

16.2.Условия транспортирования трактора в части воздействия климатических факторов – по группам Ж1, Ж 2, ОЖ 1 или ОЖ2 по ГОСТ 15150 – 69.

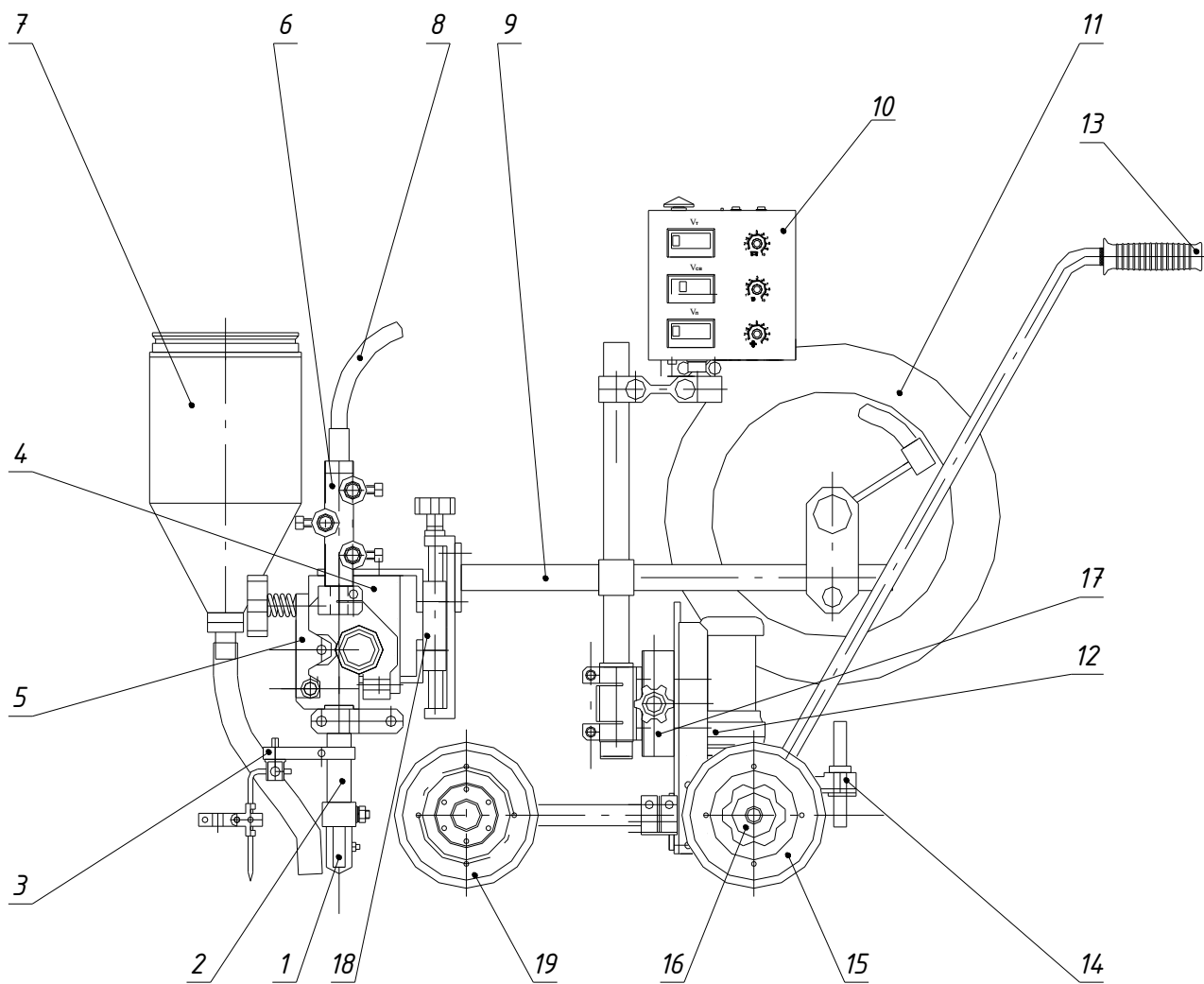
17.УТИЛИЗАЦИЯ

17.1.Трактор, его узлы и детали утилизации не подлежат.



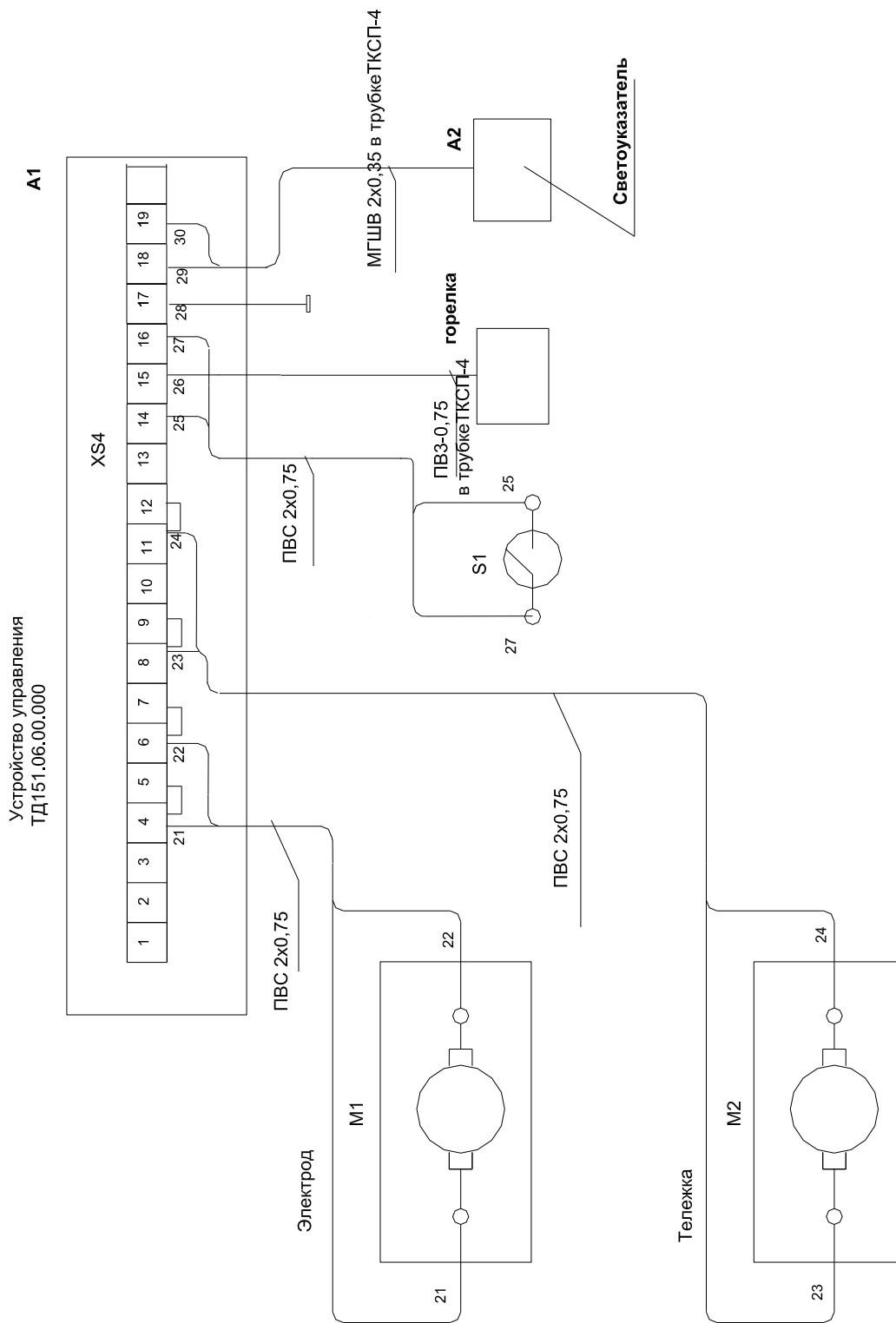
Общий вид комплекта

Рис.1



Общий вид трактора

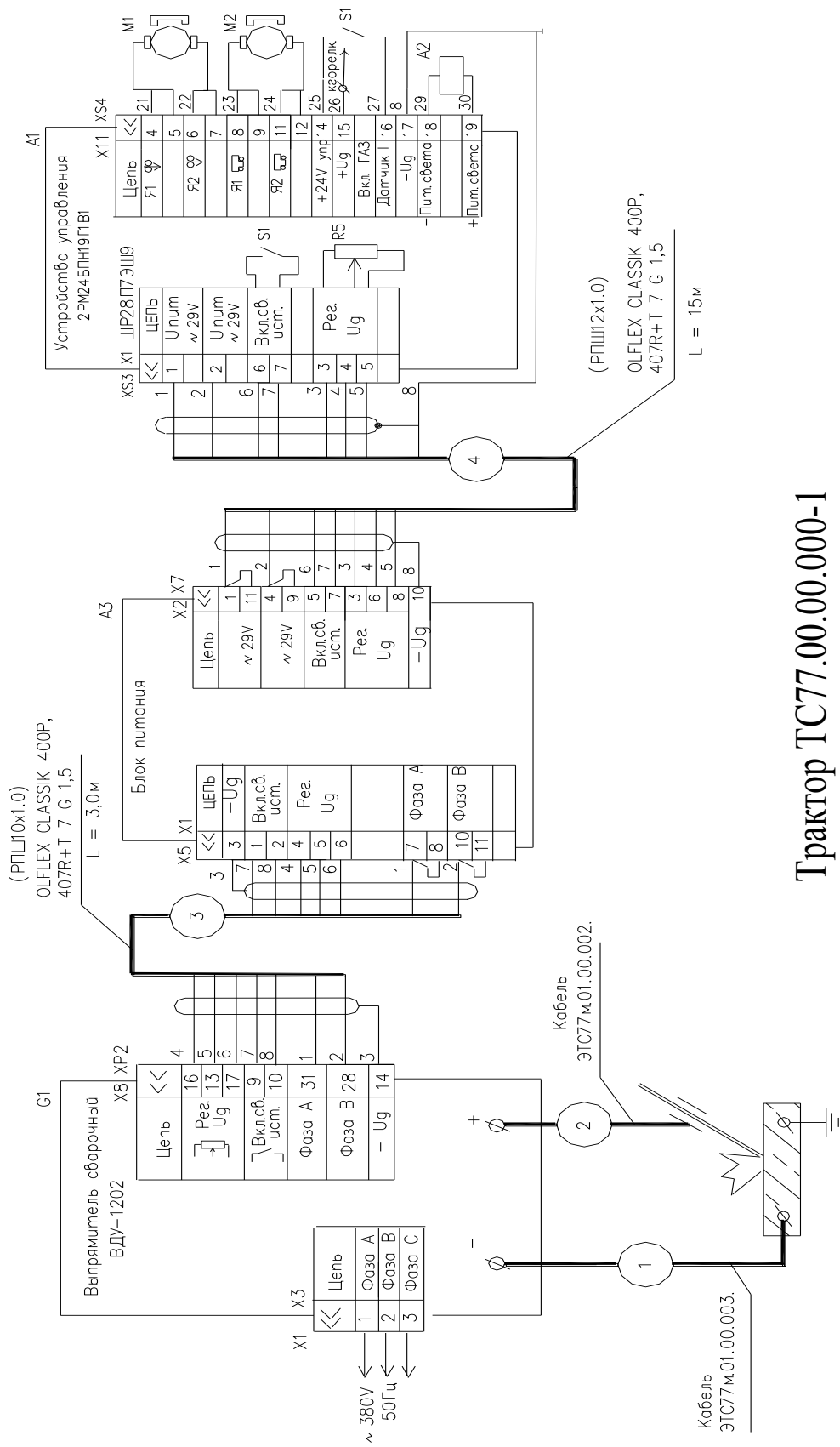
Рис.2



Трактор БИС-77.00.00.000ЭО Общая схема трактора
Рис.3

Поз. обознач.	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол.	ПРИМЕЧАНИЕ
M1	Двигатель Д 90-5474.1.84.00	1	
M2	Двигатель Д 90-5474.1.84.00	1	
S1	Датчик тока КМ-3	1	
A2	Светоуказатель лазерный	1	
XS4	Вилка кабеля 2PM24КПН19Ш1В1	1	

Перечень элементов к Общей схеме трактора.

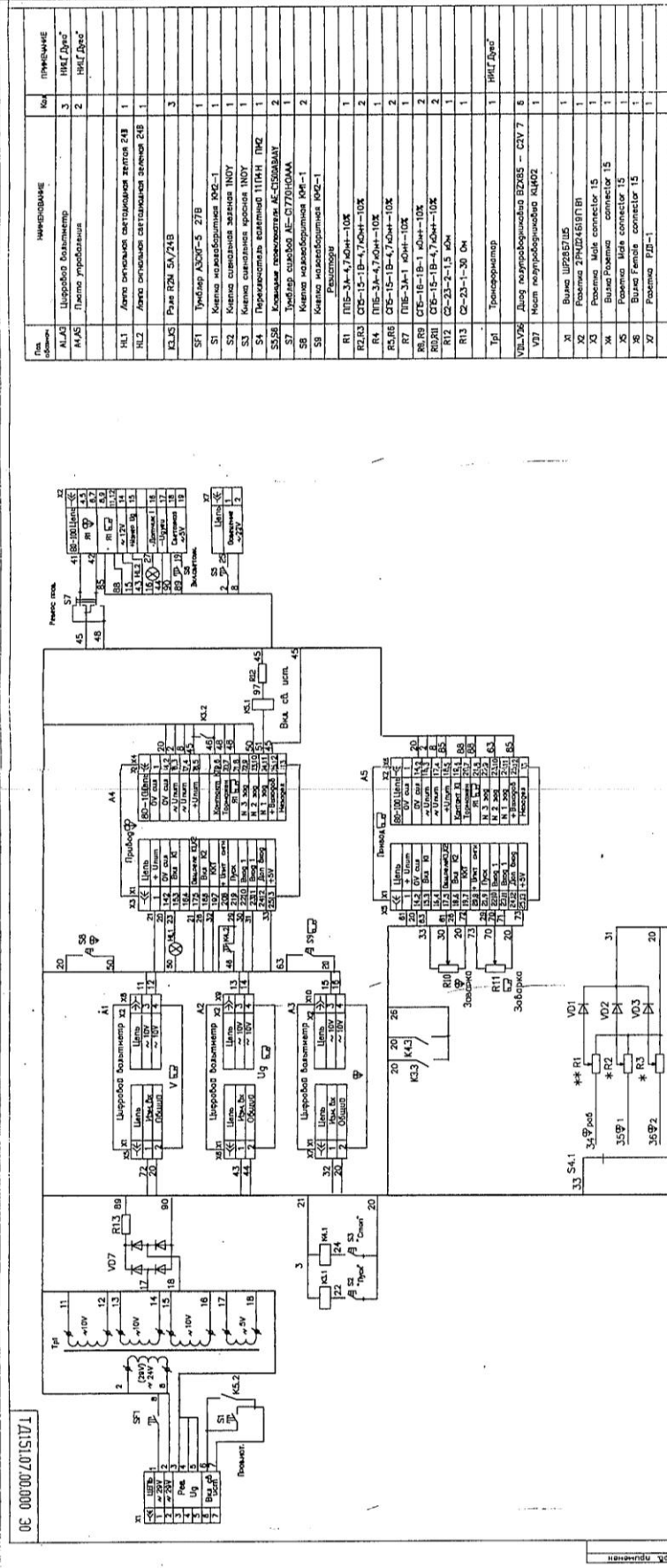


Трактор ТС77.00.00.000-1
 Схема электрическая принципиальная и
 соединений

Рис.4

Поз. обонч	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол	ПРИМЕЧАНИЕ
G1	Источник ВДУ-1202	1	
A1	Устройство управления ТД151.07.00.000	1	
A2	Светоуказатель лазерный	1	
A3	Блок питания ЭТС77м.01.06.000-01Э3	1	
S1			
M1, M2	Двигатель Д90 А-5447У.1.84.00	2	
S1	Датчик тока КЭМ-3А ;ТС77м.01.05.000	1	
XP2	Комплект с G1	1	
XS3	Розетка кабельная ШР28П7НШ9	1	
XS4	Вилка кабельная 2PM24КПН19Ш1В1	1	
X5	Розетка кабельная ШР40П16НШ2	1	
X7	Вилка кабельная ШР32П12НГ 1	1	

Перечень элементов «Трактор ТС-77М.00.00.000-1»



1. Электрический монтаж выполнить по ОСТ16.0684.032-81
 2. Маркировку проводов выполнить на поливинилхлоридной трубке краской КХМ 4 черной по ОСТ16.0686.572-77.
 3. Монтаж проводов 1, 2, 8, 25, 41, 42, 45, 48, 63, 88, 85 выполнить проводом МШВ-0,5
- ОСТАЛЬНЫЙ МОНТАЖ - ВЫПОЛНИТЬ ПРОВОДОМ МШВ-0,35
 ** - РЕГУЛЯТОР НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ.
 * - РЕГУЛЯТОР ВНУТРИ БЛОКА

№ документа	ТА151.07.00.000 30
Исполнитель	И.И.И.
Проверенный	И.И.И.
Утвержденный	И.И.И.
Дата	И.И.И.
Место	И.И.И.
Исполнитель	И.И.И.
Проверенный	И.И.И.
Утвержденный	И.И.И.
Дата	И.И.И.
Место	И.И.И.

Устройство управления трактором ТС-77М
 Рис.5.

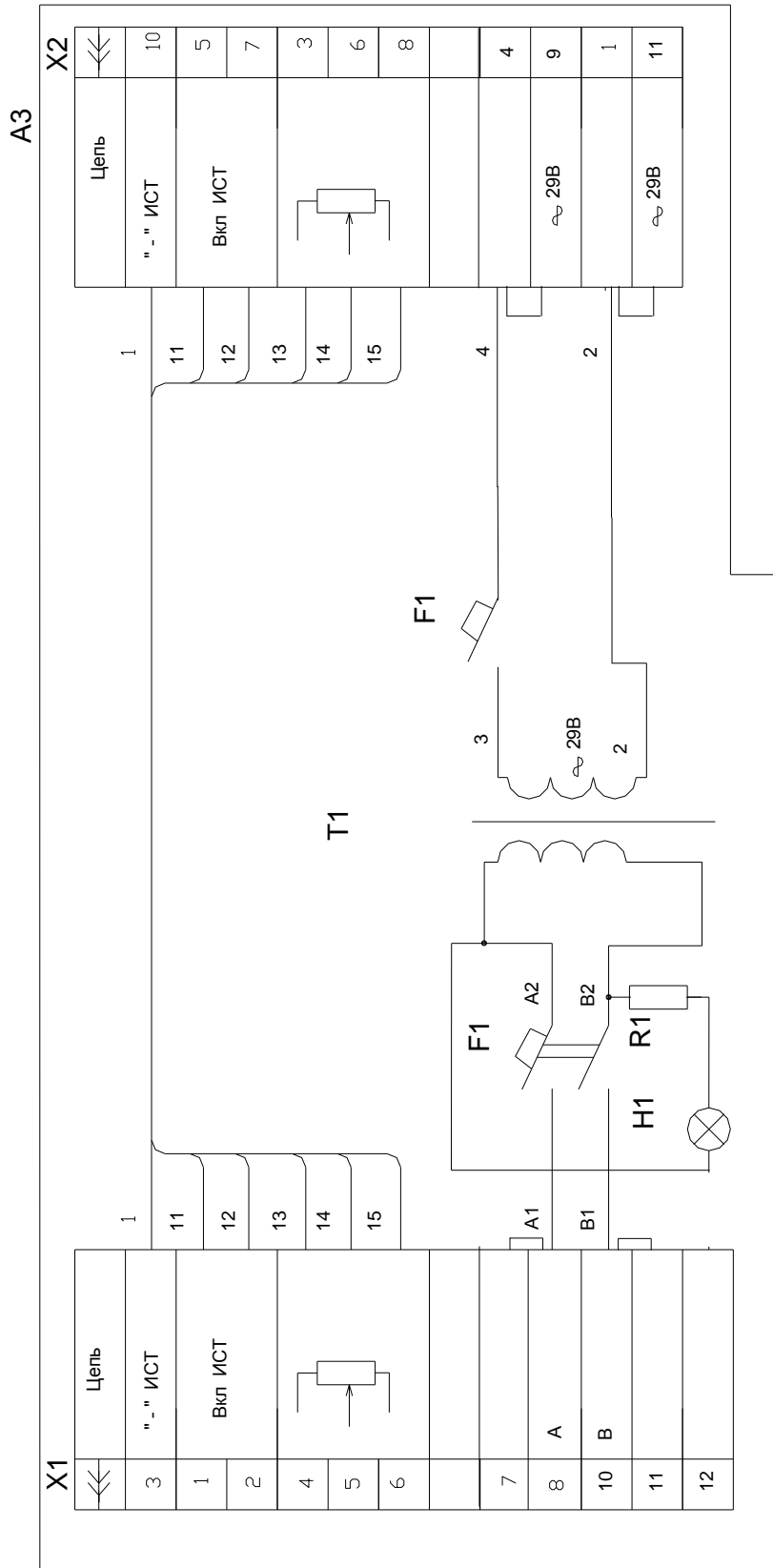


Схема электрическая
принципиальная для блока
питания

Рис.6

Поз. обонач	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол	ПРИМЕЧАНИЕ
QF1	Выключатель автоматический	1	
	ВА47-29 3ф 380V, 50Hz 10A		
R1*	Резистор С2-23-1-56 кОм+-5%	1	51-82 кОм
H1	Лампочка 220В,50Гц	1	Польша
Tr 1	Трансформатор ОСМ 0,63 380/29В	1	
X1	Вилка блочная ШР40П16ЭШ2	1	
X2	Розетка блочная ШР32П12ЭГ 1	1	

Перечень элементов блока питания