

344186
(код продукции)

КОРД 1– 250
Аппарат сварочный инверторный

Руководство по эксплуатации

Подольск
2011

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) на Аппарат сварочный инверторный постоянного тока разработано в соответствии с требованиями ГОСТ 2.610-2006. Перед началом работы необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством и изложенными в нем правилами эксплуатации, требованиями по технике безопасности, расположением и назначением органов управления.

К работе со сварочным аппаратом допускаются электросварщики, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

Содержание

1.	ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1.	Назначение	4
1.2.	Технические характеристики	5
1.3.	Устройство и работа.....	5
1.4.	Маркировка	10
1.5.	Упаковка	11
2.	Использование по назначению	11
2.1.	Эксплуатационные ограничения.....	11
2.2.	Подготовка изделия к использованию	12
2.3.	Использование изделия.....	13
2.3.1.	Включение аппарата.....	13
2.3.2.	Изменение режимов «Адаптивный» и «Безопасный»	13
2.3.3.	Изменение режима отображения тока и напряжения.....	14
2.3.4.	Изменение наклона выходной вольтамперной характеристики	14
2.3.5.	Работа с длинными кабелями.....	14
2.3.6.	Использование непрерывного режима сварки	16
2.3.7.	Использование импульсного режима сварки	16
2.3.8.	Использование пульта дистанционного управления.....	17
2.3.9.	Выключение аппарата.....	18
3.	Техническое обслуживание	18
4.	Текущий ремонт	19
5.	Хранение	19
6.	Транспортирование.....	19
7.	Утилизация	19
8.	Предприятие изготовитель.....	19
9.	Авторизованный ремонтный центр	20

1. Описание работа

1.1. Назначение

Сварочный инвертор КОРД 1-250 предназначен для ручной дуговой сварки в непрерывном и импульсном режиме на постоянном токе покрытым электродом диаметром от 1 до 7 мм, а также для использования в качестве источника тока при аргонодуговой сварке. Сварочный аппарат обладает превосходными сварочными характеристиками.

Особенности сварочного аппарата КОРД 1 -250:

- встроенное устройство ограничения напряжения холостого хода
- высокое выходное напряжение, позволяющее работать со сварочными кабелями до 400 метров
- беспроводной пульт дистанционного управления
- непрерывный и импульсный режим работы
- регулировка крутизны наклона вольтамперной характеристики (жесткость дуги) для сварки электродами с основным, целлюлозным или рутиловым покрытием и для компенсации сопротивления сварочного кабеля
- режим «горячий старт», облегчающий возбуждение дуги
- режим «форсаж дуги», увеличивающий сварочный ток в момент, близкий к прилипанию электрода
- режим «антистик», выключающий сварочный ток при прилипании электрода
- цифровой индикатор тока сварки и напряжения дуги
- защита от перегрева и перекоса фаз.

1.2. Технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение питания первичной трехфазной сети	380В +20% -15%
Максимальная потребляемая мощность, КВт	14
Номинальный выходной ток, А	250
Ток короткого замыкания, А	320
ПН при номинальном токе, %	60
ПН при токе 200А, %	100
Диапазон регулировки выходного тока, А	1 . . . 250
Напряжение холостого хода, В	80±5
Максимальное выходное напряжение при токе 250А, В	52
Выходное напряжение в режиме ограничения холостого хода, В	<10
Наклон выходной вольтамперной характеристики, В/А	0,4 до 2
Вид выходной характеристики в режиме TIG	штыковая
Параметры импульсного режима	
Соотношение тока паузы к току импульса	от 1:1 до 1:100
Время импульса, с	от 0,02 до 2,5
Время паузы, с	от 0,02 до 2,5
Коэффициент полезного действия (при 200А)	> 0,9
Температура окружающей среды, ° С	-40...+45
Габаритные размеры, мм	180x220x400
Вес, кг	14

Не содержит драгоценных металлов.

1.3. Устройство и работа

Принцип работы инверторного сварочного аппарата заключается в преобразовании переменного напряжения питающей сети 380В с частотой 50, 60 Гц в

постоянный сварочный ток с помощью высокочастотного транзисторного преобразователя. Для обеспечения высокой надежности источника тока в силовой части применена схема фазосдвигающего моста с двумя встречно включенными трансреакторами и удвоением выходного тока. Такая силовая схема и применение микропроцессорной системы управления позволили получить сварочный источник с полным набором сервисных функций и выходным током от 1 до 250 ампер при пульсациях не более 0.5А и выходном напряжении до 50В.

Микропроцессорный блок управления осуществляет формирование внешней вольтамперной характеристикой сварочного аппарата и обеспечивает выполнение сервисных функций: регулировка тока, управление импульсным режимом, реализация функций «горячий стар», «форсаж», «антистик», «снижение напряжения холостого хода».

Функция «горячий стар» обеспечивает повышение тока дуги на 30% в течение 1 секунды после касания электродом изделия для облегчения зажигания дуги.

Функция «форсаж» повышает ток дуги на 50% в условиях, близких к замыканию электрода о поверхность изделия, что предотвращает «залипание».

Функция «антистик» отключает сварочный ток через 1 секунду после замыкания электрода на изделие, что позволяет безопасно оторвать залипший электрод.

Функция «снижение напряжения холостого хода» обеспечивает выключение сварочного источника через 1 секунду после окончания сварки, что снижает напряжение холостого хода до значения не более 10В.

Аппарат имеет возможность работы в импульсном режиме. Для задания параметров импульсного режима используются 3 параметра:

- ток паузы, задаваемый отношением его к току импульса (если отношение равно 1.00, то включается непрерывный режим сварки)
- время паузы в секундах
- время импульса в секундах.

Конструктивно аппарат выполнен в одном корпусе. Элементы силовой части схемы установлены на шасси из изоляционного материала. Элементы блока управления расположены на плате печатного монтажа. Для охлаждения в аппарате предусмотрена

принудительная воздушная вентиляция. С этой целью в стенках кожуха имеются жалюзи.

На передней панели аппарата (Рис. 1) расположены органы управления и индикации:

1. Многофункциональный цифровой индикатор для отображения задаваемых значений параметров режима сварки или измеряемых тока и напряжения дуги.
2. Индикатор «Адаптивный». Свечение индикатора указывает на активацию режимов «горячий стар», «форсаж», «антистик».
3. Индикатор «Безопасный». Свечение индикатора указывает на включение блока снижения напряжения холостого хода.
4. Кнопка «Режим» для включения/выключения режимов «Адаптивный» и «Безопасный».
5. Кнопка I/U для выбора отображения тока или напряжения дуги на индикаторе.
6. Кнопка «Параметр» для выбора одного из устанавливаемых параметров I_p (ток паузы), dU/dI (наклон вольтамперной характеристики), T_i (время импульса), T_p (время паузы).
7. Выходная клемма «-».
8. Выходная клемма «+».
9. Кнопка выключения аппарата.
10. Ручка изменения параметров.
11. Кнопка включения аппарата.
12. Индикатор T_i . Свечение индикатора указывает на регулировку времени импульса.
13. Индикатор dU/dI . Свечение индикатора указывает на регулировку наклона вольтамперной характеристики.
14. Индикатор «». Свечение индикатора указывает на перегрев аппарата.
15. Индикатор «». Свечение индикатора указывает на перекос фаз или отклонение сетевого напряжения более чем на +20% -15%.
16. Индикатор I_p . Свечение индикатора указывает на регулировку тока паузы.
17. Индикатор T_p . Свечение индикатора указывает на регулировку времени паузы.

18. Разъем для подключения приемника сигналов дистанционного управления.

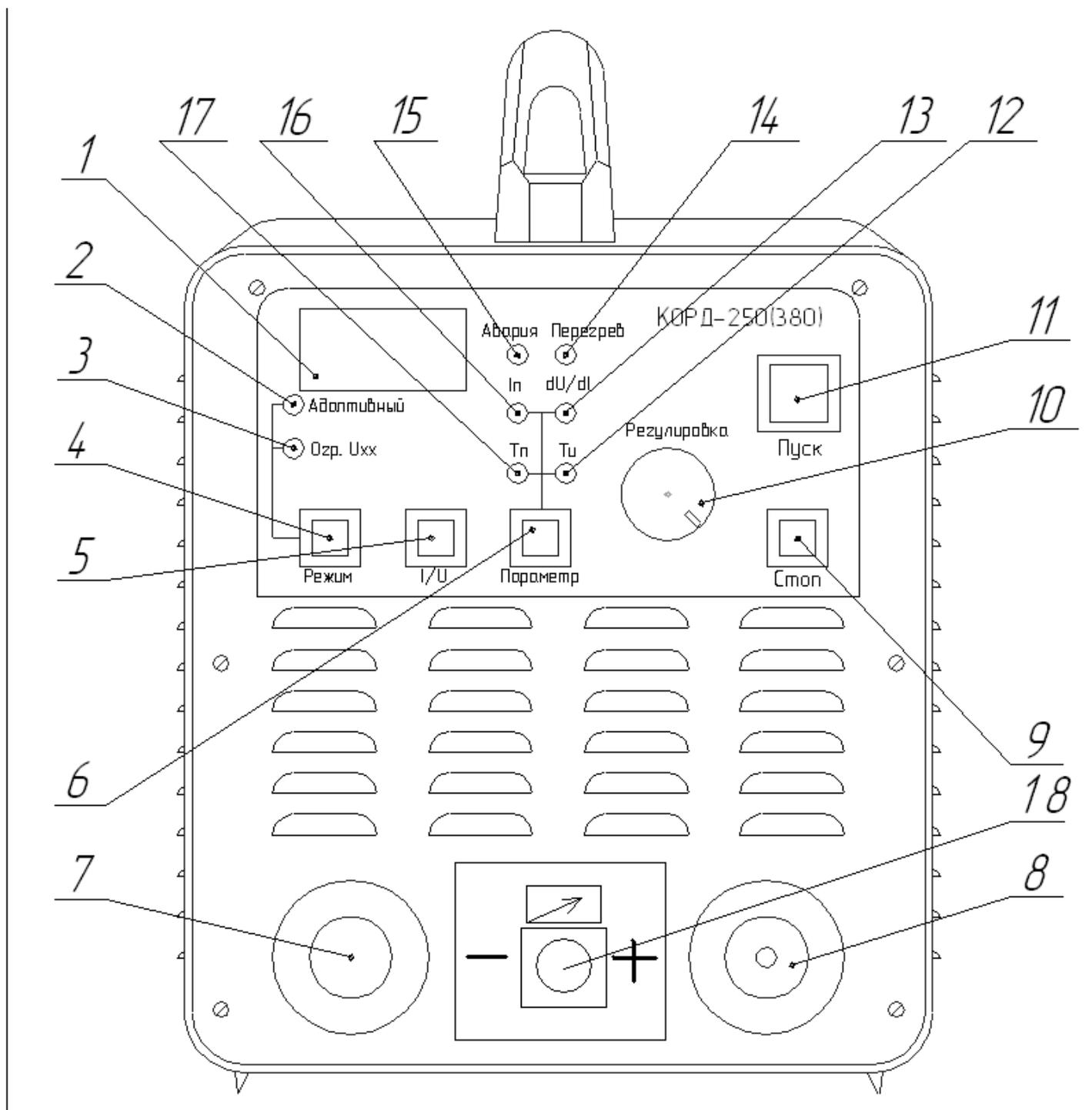


Рис. 1. Расположение органов управления на передней панели аппарата

На задней панели аппарата (Рис. 2) расположена клемма заземления 18 и силовой кабель 19.

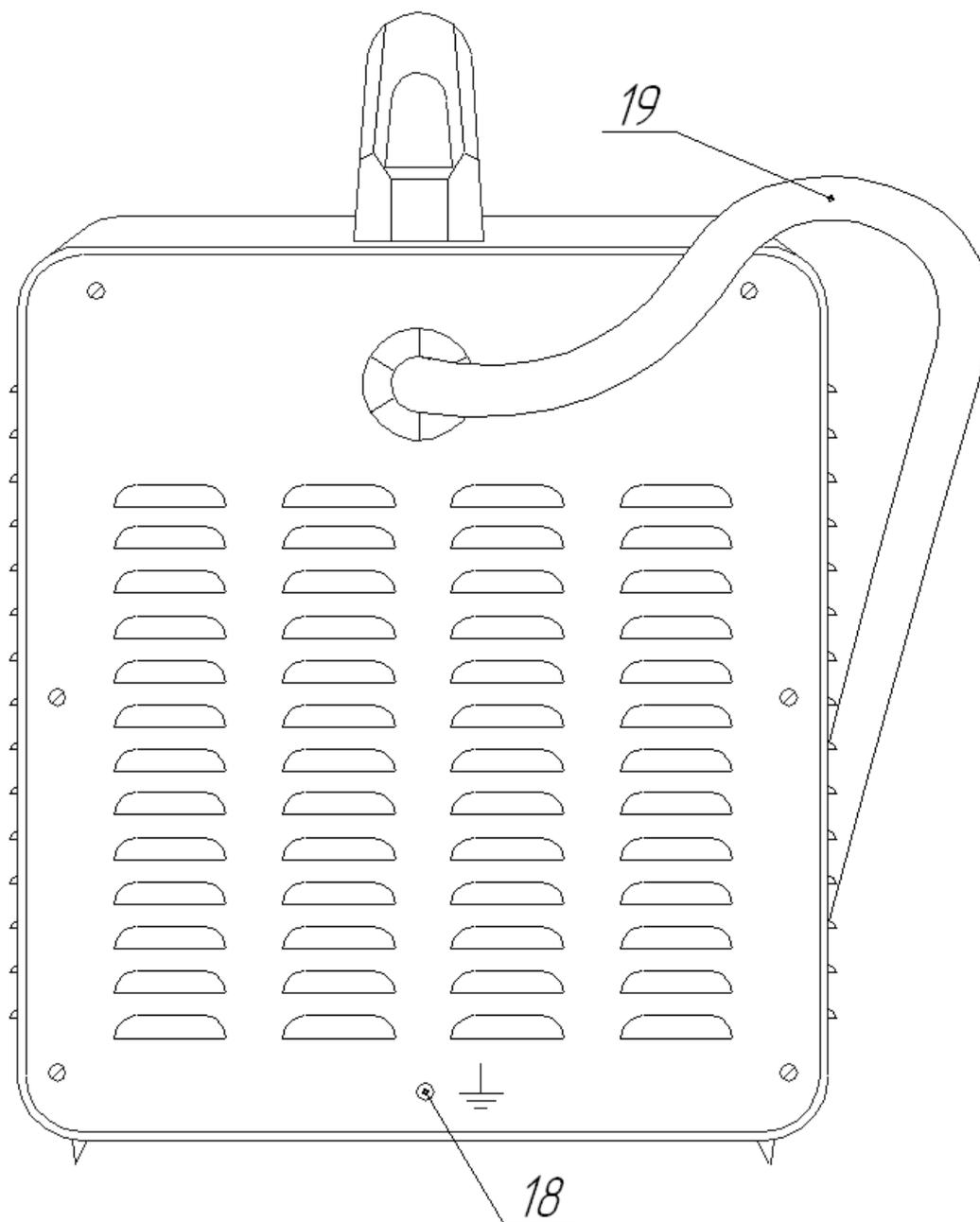


Рис. 2. Расположение органов управления на задней панели аппарата

Для дистанционного управления сварочным током используется беспроводной пульт управления Рис. 3, который состоит из двух блоков: передатчика и приёмника. Приёмник подключается к разъёму 18 инвертора, на лицевую панель выведены два светодиодных индикатора: «Питание», означающий наличие питания на приемном блоке и «Приём», сигнализирующий изменение сварочного тока. На передатчик установлены два регулятора тока, переключатель и светодиодный индикатор. Переключатель предназначен для выбора регулятора тока, таким образом обеспечивается работа с двумя предустановленными значениями тока. Индикатор «Передача» означает изменение сварочного тока регулятором или переключателем.



Рис. 3. Пульт дистанционного управления

1.4. Маркировка

Маркировочная табличка укреплена боковой поверхности аппарата. Вид таблички показан на Рис. 4. В поле № указывается 4-х значный серийный номер аппарата, затем указывается месяц и год производства.

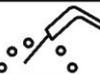
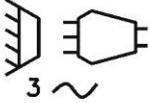
 Россия, Подольск, ООО "КОРД"					
Выпрямитель сварочный Корд 1-250		№ 00000000000020000 ТУ 3441-011-42255180-2010			
		Корд ОКП 34 4186			
		1A/24B-250A/52B			
		U_0B 80	X 60	100	%
		U_n	I_2 250	200	A
			U_2 34	32	B
		U В 380 50	КПД 0,9/250A		
			I_{1max}	14	A
			S_{1max}	22	кВА
Класс изоляции В		IP22	Масса 16 кг		

Рис. 4. Маркировочная табличка

1.5. Упаковка

Аппарат упакован в картонную коробку.

2. Использование по назначению

2.1. Эксплуатационные ограничения

Аппарат разрешается подключать только к правильно заземлённой электрической сети. Перед обслуживанием выпрямитель необходимо отключать от сети.

При эксплуатации и обслуживании выпрямителя необходимо соблюдать «Правила безопасной эксплуатации электроустановок» и требований ГОСТ 12.3.003-86.

К эксплуатации выпрямителя допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

При проведении сварки следует правильно обращаться с зажимом кабеля для соединения с изделием и держателем электродов и не использовать их не по назначению. Не следует касаться токоведущих деталей незащищенными участками тела.

Не разрешается применять сварочные провода с поврежденной изоляцией.

Ультрафиолетовое излучение, брызги расплавленного металла, возникающее во время сварки, являются опасными для глаз и открытых участков тела. Для защиты от излучения дуги нужно применять щиток или маску с защитными светофильтрами типа С. Для предохранения от ожогов руки сварщика должны быть защищены рукавицами, а тело специальной одеждой.

Не допускайте проведения сварки сосудов, находящихся под давлением и использовавшихся для хранения взрывоопасных материалов.

Необходимо обеспечить наличие средств пожаротушения, расположенных в легко доступных местах вблизи от места сварки.

Сварочные кабели должны иметь минимально возможную длину и располагаться вплотную друг с другом на полу или пола;

Перед переносом на новое место необходимо отключить аппарат от питающей сети.

Окружающий воздух не должен содержать чрезмерно больших количеств пыли, кислот, коррозирующих газов, если только они не образуются в процессе сварки.

При сварке на открытом воздухе необходимо принять меры по защите аппарата от прямого попадания капель дождя, воды и др.

При установке выпрямителя необходимо обеспечить свободный приток и отвод воздуха.

Корпус выпрямителя должен быть надежно заземлен проводом, сечением не менее 6 мм².

2.2. Подготовка изделия к использованию

Перед началом эксплуатации необходимо:

- провести внешний осмотр аппарата, убедиться в отсутствии механических повреждений;
- убедиться, что не перекрыт доступ воздуха к жалюзям системы охлаждения на боковых поверхностях корпуса, а зазор между корпусом аппарата и поверхностью установки не менее 30мм;
- соединить болт заземления с шиной заземления электросети;
- подключить кабель электрододержателя и кабель с зажимом массы к выходным разъемам источника;
- подсоединить вилку шнура сетевого питания к сети.

2.3. Использование изделия

2.3.1. Включение аппарата

Включение аппарата производится нажатием и удержанием в течение не менее 2 секунд кнопки «Пуск». После включения питания должен загореться многофункциональный цифровой индикатор и заработать вентиляторы принудительного охлаждения. При включении аппарата автоматически устанавливаются режимы, которые были установлены до выключения.

Если при включении загорелся индикатор «», то это указывает на перекос фаз или отклонение сетевого напряжения более чем на +20% -15%. В это случае силовая часть аппарата не включается и сварки невозможна.

2.3.2. Изменение режимов «Адаптивный» и «Безопасный»

Для включения/выключения режимов «Адаптивный» и «Безопасный» необходимо нажать кнопку «Режим». Каждое нажатие на кнопку «Режим» приводит к переключению функций в следующей последовательности:

- «Адаптивный Вкл.» «Безопасный Выкл.»
- «Адаптивный Выкл.» «Безопасный Вкл.»
- «Адаптивный Вкл.» «Безопасный Вкл.»
- «Адаптивный Вкл.» «Безопасный Выкл.»

2.3.3. Изменение режима отображения тока и напряжения

Для изменения отображения на многофункциональном индикаторе тока или напряжения необходимо нажать кнопку «I/U». При отображении напряжения на выходе аппарата в старшем разряде горит знак «U». Отображение тока зависит от наличия сварочной дуги. Реальный ток сварки отображается только при горении дуги тремя цифрами с точкой после последнего разряда. Если дуга не горит, то тремя цифрами без точек отображается задаваемый ток.

2.3.4. Изменение наклона выходной вольтамперной характеристики

Для изменения наклона выходной вольтамперной характеристики аппарата необходимо нажимать кнопку «Параметр», до загорания индикатора dU/dI , при этом на индикаторе будет отображено текущее значение. Вращая ручку изменения параметров установить требуемое значение в диапазоне от 0,4 до 9,98. Режим изменения параметра автоматически отключается через 5 секунд после установки значения и гаснет индикатор Ти. Рекомендуемые значения наклона ВАХ указаны в Табл. 1.

Табл. 1. Рекомендуемые значения наклона ВАХ

Тип электрода	Наклон, В/А
Штучный, основное покрытие	0,7-1,0
Штучный, целлюлозное покрытие	0,3-0,5
Штучный, рутиловое покрытие	1,5-2,0
Неплавящийся в среде инертных газов	9,98

2.3.5. Работа с длинными кабелями

Источник КОРД 1-250 позволяет использовать сварочные кабеля суммарной длиной до 400 метров. Для компенсации сопротивления кабелей необходимо скорректировать наклон сварочной характеристики и задаваемое значение тока сварки. Компенсация производится в зависимости от сопротивления сварочного кабеля, которое можно рассчитать по формуле

$$R = \frac{0,017 L}{S}$$

где L – длина кабеля в метрах, S – площадь сечения кабеля в мм²

Рассчитанные значения сопротивления приведены в Табл. 2.

Табл. 2. Значения сопротивления кабеля в зависимости от длины и сечения

Сечение кабеля, мм ² \ Длина кабеля, м	16	25	35	50
50	0,05	0,03	0,02	0,02
100	0,11	0,07	0,05	0,03
150	0,16	0,10	0,07	0,05
200	0,22	0,14	0,10	0,07
300	0,32	0,21	0,15	0,10
400	0,43	0,28	0,20	0,14

Для компенсации наклона ВАХ задаваемое значение необходимо уменьшить на расчётную величину сопротивления.

Например, если для получения наклона ВАХ 1В/А при использовании кабелей сечением 25мм² суммарной длиной 300м необходимо задать значение наклона 0,79В/А.

При использовании длинных кабелей задаваемое значение сварочного тока необходимо увеличить за величину ΔI , которую можно рассчитать по формуле

$$\Delta I = \frac{RI}{B}$$

где R – сопротивление кабеля, I – требуемый ток сварки, B – установленное значение наклона ВАХ В/А.

Например, для получения тока 100А и наклона ВАХ 1В/А при использовании кабелей сечением 25мм² суммарной длиной 300м необходимо установить ток сварки 121А.

При использовании длинных сварочных кабелей ограничен максимальный сварочный ток, согласно Табл. 3.

Табл. 3. Зависимость максимального тока дуги от сечения и длины сварочного кабеля (при напряжении питания 380В)

Сечение кабеля, мм ² \ Длина кабеля, м	16	25	35	50
50	250	250	250	250
100	180	240	250	250
150	130	280	220	250
200	100	150	190	240
300	80	110	140	280
400	60	90	110	150

2.3.6. Использование непрерывного режима сварки

Для установки непрерывного режима выходного тока нажать кнопку «Параметр», должен загореться индикатор I_p , а на индикаторе будет отображено текущее значение отношения тока паузы к току импульса. Вращая ручку изменения параметров установить значение 1,00. Режим изменения параметра автоматически отключается через 5 секунд после установки значения и гаснет индикатор I_p .

Установить требуемый ток сварки, вращая ручку изменения параметров при погасших индикаторах I_i , T_i , T_p , dU/dI . Если включен режим отображения напряжения, то задаваемый ток будет отображаться на индикаторе при его изменении и еще 5 секунд после последнего изменения. Ток можно изменять в процессе сварки.

Аппарат готов к сварке. В процессе сварки на индикаторе будет отображаться реальный ток или напряжение дуги, в зависимости от установленного режима отображения.

2.3.7. Использование импульсного режима сварки

Для активации импульсного режима необходимо нажать кнопку «Параметр», должен загореться индикатор I_p , а на индикаторе будет отображено текущее значение отношения тока импульса к току паузы. Вращая ручку изменения параметров установить требуемое значение тока паузы от 0,99 до 0,01 от тока импульса. Режим

изменения параметра автоматически отключается через 5 секунд после установки значения и гаснет индикатор I_p .

Ток импульса задается вращением ручки изменения параметров при погасших индикаторах I_i , T_i , T_p , dU/dI . Если включен режим отображения напряжения, то задаваемый ток будет отображаться на индикаторе при его изменении и еще 5 секунд после последнего изменения.

Для изменения времени импульса необходимо нажимать кнопку «Параметр», до загорания индикатора T_i , при этом на индикаторе будет отображено текущее значение. Вращая ручку изменения параметров установить требуемое значение времени импульса в диапазоне от 0,02 до 2,5 секунд. Режим изменения параметра автоматически отключается через 5 секунд после установки значения и гаснет индикатор T_i .

Для изменения времени паузы необходимо нажимать кнопку «Параметр», до загорания индикатора T_p , при этом на индикаторе будет отображено текущее значение. Вращая ручку изменения параметров установить требуемое значение времени паузы в диапазоне от 0,02 до 2,5 секунд. Режим изменения параметра автоматически отключается через 5 секунд после установки значения и гаснет индикатор T_p .

Все параметры можно изменять в процессе сварки.

Аппарат готов к сварке. В процессе сварки на индикаторе будет отображаться реальный ток или напряжение дуги, в зависимости от установленного режима отображения.

2.3.8. Использование пульта дистанционного управления

Для использования пульта дистанционного управления необходимо к разъему 18 (Рис. 1) подключить приемник сигналов от пульта дистанционного управления. С помощью пульта дистанционного управления возможна только регулировка тока сварки. Пульт дистанционного управления Рис. 3 позволяет изменить значение тока сварки, как в непрерывном, так и в импульсном режиме. Для изменения тока необходимо повернуть регулятор на пульте дистанционного управления. При изменении тока сварки должен мигать индикатор на передатчике и приемнике. Аппарат переключается в режим изменения тока от дистанционного регулятора при

подключении разъема приемника сигналов. В этом случае регулировка тока с помощью энкодера невозможна.

2.3.9. Выключение аппарата

Выключение аппарата производится нажатием и удержанием в течение не менее 1 секунды кнопки «Стоп». После включения питания должны погаснуть все индикаторы и остановиться вентиляторы принудительного охлаждения.

3. Техническое обслуживание

3.1. Для обеспечения бесперебойной и длительной работы аппарата необходимо производить его ежедневные и периодические осмотры для выявления мелких неисправностей.

3.2. При ежедневном обслуживании необходимо:

- перед началом работы произвести внешний осмотр аппарата для выявления случайных повреждений отдельных наружных частей и устранить замеченные неисправности;
- проверить заземление аппарата;
- проверить надежность контактов сварочных проводов.

3.3. При периодическом обслуживании один раз в месяц отключить аппарат от сети и очистить аппарат от грязи и пыли.

3.4. При отсутствии передачи от блока дистанционного управления необходимо заменить в нем батарейку, открыв крышку.

4. Текущий ремонт
 - 4.1. Ремонт аппарата производится только у производителя или в авторизованных ремонтных центрах.
5. Хранение
 - 5.1. Источник должен храниться в сухом вентилируемом помещении. Температура воздуха должна быть не ниже -40°C и не выше $+45^{\circ}\text{C}$. Воздух в помещении не должен содержать примесей разрушающих изоляцию и вызывающих коррозию металлических частей. Запрещается хранить в одном помещении с источником материалы, испарения которых способны вызвать коррозию (кислоты, щелочи и др.).
6. Транспортирование
 - 6.1. Аппарат, упакованный в картонную коробку, может транспортироваться всеми видами транспорта. Условия транспортирования источника в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать обозначению 5 по ГОСТ 15150-69.
7. Утилизация
 - 7.1. Утилизация производится в порядке, принятом на предприятии-потребителе.
 - 7.2. При утилизации вредного влияния на окружающую среду не оказывается.
8. Предприятие изготовитель

ООО «ПКП КОРД»142155, Московская обл.,
Подольский р-н., пос. Львовский, проезд Metallургов, д.3.
т./факс (495) 996-83-07, 996-83-99 , 996-60-00

(4967) 61-05-61

www.kordp.ru E-mail: kord@kordp.ru

9. Авторизованный ремонтный центр

ЗАО «Лаборатория электроники», г. Москва, ул. Стромынка 18.

т/факс (495) 783-26-18. www.ellab.ru E-mail: support@ellab.ru



НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО КОНТРОЛЯ И СВАРКИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№АЦСО-89-00250

об аттестации сварочного оборудования
в соответствии с требованиями РД 03-614-03

Организация: **ООО "Производственное Коммерческое
Предприятие КОРД"**

(142155, Московская область, Подольский район, пос. Львовский, проезд Metallургов, д.3)

(производитель СО)

Вид аттестации: **Первичная**

Шифр СО	Марка	Заводские (аттестационные) номера	Вид (способ) сварки	Группы технических устройств
АЗ	"КОРД 1-250"	с 2 по 41	РАД*, РД	ГО, КО, НГДО, ОХНВП, ПТО

Примечание:

* - в комплекте со штатной горелкой и газобаллонным оборудованием

Основание: **Протокол аттестации № АЦСО-89-00154 от 17.12.2010 г.**

Наименование и юридический адрес АЦСО-89: **ООО "Головной аттестационный
центр Межрегиональный Национального Агентства Контроля и Сварки", 105005, город
Москва, улица 2-я Бауманская, дом 5, строение 14.**

Дата выдачи **12.04.2011 г.**

Свидетельство действительно до **12.04.2014 г.**



Президент НАКС



Н.П. Алёшин

081462