МИНИСТЕРСТВО ТЯЖЕЛОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ СССР

ОКП 1272 0000 8941 0417

УДК 621.791.042.4:006.354

Группа В05

Рег. №

СОГЛАСОВАНО

Начальник технического отдела ассоциации "Средуралстрой"

М.Н. Певный

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер Артемовского машиностроительного завода

А.И.Колышницын

ЭЛЕКТРОДЫ МАРКИ ОЗС-4

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ24.08.1702-91

(введены впервые)

Срок действия с 01.11.1991 до 01.01.2001

Начальник технического отдела Артемовского машиностроительного завода

Н.А.Мариев

1991

Уральский центр стандартизации и метрологии

Регистрационный № 070/004274

Дата 12.09.91 Подпись

643-35-91 Альбом 30.12.91

gost.e-ecolog.ru

Настоящие технические условия распространяются на электроды марки ОЗС-4 для ручной дуговой сварки ответственных конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением разрыву до 450 н/мм2 (46 кгс/мм2).

Электроды марки ОЗС-4 изготавливаются диаметром 3,4,5 и 6 мм.

Пример записи обозначения электродов диаметром 3 мм при заказе и в документации:

Электроды ОЗС-4-3 ТУ24.08.1702-91.

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Электроды должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и ГОСТ 9466-75.

I.2. Номинальные размеры электродов должны соответствовать значениям, указанным в таблице I.

Таблица I

Номинальный диаметр электрода, определяемый диаметром стержня, мм	Длина электрода, мм (предел. откл.±3)	Диаметр электрода мм	Отношение диаметра электрода к диаметру стержня проволоки	Коэффициент массы покрытия, %
3	350	4,3-4,5	I,49	35-40
4	450	5,7-6,I	I,49	35-40
5	450	7,2-7,6	I,49	35-40
6	450	8,6-9,0	I,49	35-40

I.3. В качестве электродных стержней следует применять проволоку марки св-08 или св-08А по ГОСТ 2246.

I.4. Покрытие электродов должно состоять из сухой шихты и связующего вещества.

I.5. Сухая шихта должна быть изготовлена в соответствии с рецептурой таблицы 2.

Таблица 2

Наименование компонентов покрытия	Марка компонента	НТД на компонент	Весовые части, %
Концентрат рутиловый		ГОСТ 22938	45
Тальк молотый	ТМК-28, ТМК-27	ГОСТ 21234	I0
Мрамор	М-97П, М-97Б	ГОСТ 4416	I0
Слюда*	СМЭ-3I5	ГОСТ I4327	I8
Ферромарганец**	ФМн90	ГОСТ 4755	I4
Целлюлоза	ЭЦ	ТУ13-7308001-393	3

* Допускается заменять слюду СМЭ-3I5 слюдой флогопит молотый электродной СФЭ-I СФЭ-I ТУ36.44.I5-I8 или 9 % слюды СМЭ-3I5 таким же количеством полевого шпата ГОСТ 4422.

xx Включая инертную добавку - слюду СМЭ-3I5 ГОСТ I4327, вводимую при размоле в количестве 6 %.

При отклонении по содержанию основного элемента в ферромарганце от номинального, производится пересчет состава покрытия по ТИ 550-МТ-ЭП-02-I4-87 МОСЗ.

~~Допускается заменять ферромарганец ФМн90 ГОСТ 4755-91 таким же количеством ферромарганца ФМн30 Ти13 или ФМн30Ти18 ТУ14-141-19.~~ (4)

1.6. Связующее вещество к массе сухой шихты должно составлять 19-23 % и соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Силикатный модуль	Плотность г/см3	Вязкость, Па.с
Калиево-натриевое жидкое стекло	2,85-3,1	1,39-1,46	0,9-1,5

1.7. Режимы прокаливания.

Электроды прокаливают в камерных печах при температуре 780°±10°С в течении 40 мин.

Допустимое содержание влаги в электродах после прокалки 0,2-0,4 %, перед использованием - не более 0,7 %.

В случае увлажнения после длительного хранения электроды необходимо дополнительно прокалить при температуре 120-160°С в течении 40 мин.

1.8. Режимы сварки.

1.8.1. Род тока- переменный или постоянный, на электроде - минус. Длина дуги - средняя, короткая и предельно короткая (сварка опиранием).

1.8.2. Напряжение холостого хода не менее 60 вольт, напряжение на дуге 25-27 вольт.

1.8.3. Рекомендуемые значения тока в амперах указаны в таблице 4.

Таблица 4

Пространственное положение сварки	Рекомендуемые значения тока, А			
	Номинальный диаметр электрода, мм			
	3	4	5	6
Нижнее	120–180	160–240	200–300	240–360
Вертикальное	110–160	140–210	180–270	–
Потолочное	100–150	130–200	–	–

1.9. Механические свойства металла шва и наплавленного металла, выполненных электродами ОЗС-4 должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 5.

Таблица 5

Температура испытаний, °С	Показатели механических свойств металла шва (5)				
	~~Предел текучести г, МПа (кгс/мм2)~~	Сопротивление разрыву в, МПа (кгс/мм2)	~~Относител сужение, %~~	Относител удлинение %, не ниже	Ударная вязкость н кгсм/см2 не ниже
20	~~370–410 (38–42)~~	450–520 (46–53)	~~50–65~~	20	12

1.10. Сварочно-технологические свойства электродов проверяют через сутки после прокалки при сварке таврового образца из стали Ст3сп по ГОСТ 380 в нижнем и вертикальном положении при соблюдении режимов и условий сварки в соответствии с требованиями настоящих ТУ. При этом оценивают:

- легкость возбуждения и устойчивость горения дуги;
- равномерность плавления покрытия и отделимость шлаковой корки;
- качество формирования и чешуйчатость шва;
- разбрызгивание.

1.11. В металле шва и наплавленном металле не должно быть трещин, надрывов, поверхностных и внутренних пор и шлаковых включений.

1.12. Для определения механических свойств металла шва электродами сваривают стыковое соединение из стали Ст3сп по ГОСТ 380 в соответствии с требованиями ГОСТ 9466.

1.13. Отбор проб длч химического анализа должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 9466.

1.14. Химический состав металла шва должен соответствовать нормам, приведенным в таблице 6.

В процентах

Таблица 6

Углерод	Кремний	Марганец	Сера	Фосфор
Не более 0,11	0,10-0,20	0,5-0,85	Не более 0,04	Не более 0,045

1.15. Основные параметры расплавления металла должны соответствовать нормам, указанным в таблице 7.

Таблица 7

Род тока и полярность	Коэффициент наплавки, г/А.Ч	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
Переменный	8,5-9,0	1,65-1,7
Постоянный - на электроде - минус	8,1-8,5	1,57-1,62

I.16. Санитарно-гигиенические характеристики электродов должны соответствовать нормам по СН245-71, указанным в таблице 8.

Таблица 8

Нормируемые параметры	Количество, не более
Валовые выделения пыли, г/кг электродов	10
Интенсивность выделения пыли, г/мин.	0,31
содержание в пыли окислов марганца, %	5,5
Содержание в пыли окислов кремния, %	8,2

I.17. Упаковка.

I.17.1. ~~Электроды должны быть упакованы в коробки или пачки. Коробки изготавливают из коробчатого картона марок А, Б или В по ГОСТ 7933, толщиной не менее 0,7 мм или равноценного им по характеристикам с последующим герметичным упаковыванием каждой коробки в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354 толщиной 0,1-0,2 мм или в полиэтиленовую термоусадочную пленку по ГОСТ 25951.~~

Электроды должны быть завернуты в двухслойную упаковочную бумагу марок ДБ или ДТ по ГОСТ 8828 в пачки по 5 кг, с последующим упаковыванием в коробки по 6 пачек в каждую. Коробки изготавливают из коробчатого картона марок А, Б или В по ГОСТ 7933, толщиной не менее 0,7 мм или равноценного им по характеристикам с последующим упаковыванием каждой коробки в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354 толщиной не менее 0,2 мм или равноценную им по характеристикам

I.17.2. ~~Упакованные в пачки по 5 кг электроды должны быть завернуты в двухслойную упаковочную бумагу марок ДБ или ДТ по ГОСТ 8828.~~

Варианты упаковок пачек по ГОСТ 9466.

Допускается упаковка пачек в металлические контейнеры массой не более 2000 кг.

I.18. Маркировка.

I.18.1. На каждой пачке электродов должна быть этикетка, содержащая данные настоящих ТУ и ГОСТ 9466.

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ24.03.1702-91	Лист 7

Копировал Формат А4

1.18.2. Условное обозначение электродов на этикетках и ящиках с электродами по ГОСТ 9466 и ГОСТ 9467

$$\frac{\text{Э46-ОЗС-4-}d\text{-УД}}{\text{Е430(3)-Р-25}}$$ ГОСТ9466, ГОСТ9467-75

Э46 – тип электрода

ОЗС-4 – марка электрода

d – диаметр электрода

У – назначение электрода

Д – толстое покрытие

Е430(3) – группа индексов, указывающих характеристики металла шва по ГОСТ 9467

р – вид покрытия – рутиловое

2 – допустимое положение сварки – для всех положений, кроме вертикального сверху вниз

5 – род и полярность постоянного тока.

1.19. Транспортная маркировка тары по ГОСТ 14192.

При этом наносят манипуляционные знаки "Осторожно, хрупкое" и "Боится сырости".

На одну из боковых поверхностей тары наклеивают этикетку с содержанием следующих данных:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение электродов;
- номер партии и дата изготовления;
- масса, нетто в кг.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Для проверки соответствия электродов требованиям настоящих ТУ и ГОСТ 9466, ГОСТ 9467 отдел технического контроля предприятия-изготовителя должен проводить приемо-сдаточные испытания каждой партии электродов. При этом проверяют соответствие электродов требованиям п.1.9 и п.1.14 настоящих ТУ.

2.2. Каждая партия электродов должна состоять из электродов одного диаметра и изготовлена по одному технологическому процессу на одноименном оборудовании с использованием стержней из проволоки одной марки с постоянным составом покрытия из компонентов одних и тех же партий.

Масса партии не должна превышать для электродов диаметром 3 мм - ~~10 т~~ 20т, диаметром 4-6 мм - ~~20 тн~~. 40т

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Испытания электродов должны проводиться в соответствии с ГОСТ 9466.

3.2. Испытания по п.1.16 проводятся только при периодических испытаниях согласно методике ЛАН.00.29000 М.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование электродов производят в соответствии с ГОСТ 9466.

4.2. Упакованные электроды следует хранить в помещениях, обеспечивающих условие хранения по группе С ГОСТ 15150.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие электродов требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий транспортирования и хранения.

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНОЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 380-88	I,I2
ГОСТ 2246-70	I.3
ГОСТ 4422-73	I.5
ГОСТ 4755-9I	I.5
ГОСТ 7933-89	I.I7.I
ГОСТ 8828-89	I.I7.2
ГОСТ 9466-75	I,I; I.I2; I.I3; I.I7.2; I.I8.2; 2.I; 3.I; 4.I.
ГОСТ 9467-75	I.I8.2; 2.I
ГОСТ I0354-82	I.I7.I
ГОСТ I4I92-77	I.I9
ГОСТ I4327-82	I.5
ГОСТ I5I50-69	4.2
ГОСТ 2595I-83	I.I7.I
ТУI4-I4I-I9-92	I.5
ТУ36.44I5-I8-90	I.5
ТУ550-МТ-7П-02-I4-87	I.5
СН245-7I	I.I5
ЛАИ.00.29000 М	3.2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
4		изв. 4	[illegible]	11.06.94	ТУ24.03.I702-9I	I0
3	Зам	изв 3	[illegible]	06.03.94		

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копировал

Формат А4

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	4	—	—	—	10	изв. №1		Мош	19.05.93
2	3	-	—	-	10	изв. № 2		Свая	28.06.93
3	-	2,3,4,5,6,7,8,9,10	-	2,3,4,5,6,7,8,9	11	изв. № 3		Свая	06.03.97
4	4,7,9,10	-	-	-	11	изв. №4		Мош	14.07.97
5	Л 5	-	-	-	11	изв. № 5		Свая	24.12.97

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 143 35-91

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ24.08.1702-91

Лист 10

РОССИЙСКИЙ РЕЧНОЙ РЕГИСТР

П Р И Л О Ж Е Н И Е

к Сертификату об одобрении сварочных материалов.

Область одобрения и технические данные сварочных материалов.

Наименование	Марка	Категория	Полож. сварки	Ток	Диаметр	Классификация	Примечание
Электроды покрытые металлические для ручной сварки сталей	ОЗС-4	I	2	см. ТУ 24.08.1702-91	3,0 4,0 5,0 6,0	У,Д 430(3) Р25	

Речной Регистр РСФСР Обь-Иртышская инспекция Тюменский участок

"4" декабря 1996 г.

Скулякова

РР-8.1

РОССИЙСКИЙ РЕЧНОЙ РЕГИСТР

СЕРТИФИКАТ
ОБ ОДОБРЕНИИ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Изготовитель ОАО Артёмовский машиностроительный завод
(фирма, завод, адрес)
электродный цех №3 623750 Свердловская обл. г.Артёмовский ул.Садовая,12

Сварочные материалы электроды покрытые металлические
(наименование)
ЗС-4 Э46-03С-4 б УД ГОСТ 9466-75
Е430(3)-Р25 ГОСТ 9467-75

Первоначальные испытания выполнены под техническим надзором Российского Речного Регистра.

Акт N I от "4" декабря 1996 г.

Техническая документация и дата ее одобрения Российским Речным Регистром:
ТУ 24.08.1702-91 одобрены 4.12.96г.

На основании освидетельствований и проведенных испытаний удостоверяется, что вышеупомянутые сварочные материалы удовлетворяют требованиям Российского Речного Регистра.

Область одобрения и технические данные согласно Приложения (на I листах)

Настоящий сертификат с Приложением (на I листах) действителен до "4" декабря 2000 года и подлежит ежегодному подтверждению.

I3-87 "4" декабря 1996 г.

МП Российский Речной Регистр (подпись)

ОАО Артемовский машзавод Вход № 1412 04 12 96 г.

gost.e-ecolog.ru