

СОГЛАСОВАНО
Директор ООО "Филитком-Дон"



В.Ю.Держачев

2008г.

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
ОАО МТЗ "ФИЛИТ"



Г.Поклонов

2008г.

**ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ
ПРЯМОШОВНЫЕ ХОЛОДНОРЕДУЦИРОВАННЫЕ**

Технические условия

ТУ 1373-022-05757850-08

Держатель подлинника: ОАО МТЗ "ФИЛИТ"

Срок введения с 01.02.2008г.

СОГЛАСОВАНО

Директор по качеству и технологии
ОАО МТЗ "ФИЛИТ"

В.Ф.Клестов

25/01 2008г.

РАЗРАБОТАНЫ

Ведущий специалист
ОАО МТЗ "ФИЛИТ"

В.А.Пелешко

"25" января 2008г.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ОБОРОННОМУ ЗАКАЗУ
Всероссийский
научно-исследовательский
институт стандартизации
оборонной продукции и технологий
(ФГУП «РОСОБОРОНСТАНДАРТ»)
поставлен на учет 01.02.2008

внесен в реестр
за № 200/034207

2008

Настоящие технические условия распространяются на электросварные прямошовные холодноредуцированные трубы круглого сечения, применяемые для изготовления деталей и конструкций различного назначения.

Трубной заготовкой служит рулонная холоднокатаная и горячекатаная сталь, обеспечивающая требования настоящих технических условий.

ПРИМЕРЫ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ:

Труба наружным диаметром 51 мм и толщиной стенки 2,0 мм, мерной длины 6000 мм, обычной точности по наружному диаметру и толщине стенки, из стали марки 10:

Труба 51x2,0x6000 – 10 ТУ 1373-022-05757850-08

Труба наружным диаметром 38 мм и толщиной стенки 2,0 мм, длиной кратной 2000 мм, повышенной точности по наружному диаметру и обычной точности по толщине стенки из стали марки 10:

Труба 38(II)x2,0x2000 кр - 10 ТУ 1373-022-05757850-08

Труба наружным диаметром 83 мм и толщиной стенки 2,5 мм, мерной длины 6000 мм, повышенной точности по наружному диаметру и толщине стенки, из стали марки 10:

Труба 83(II)x2,0(II)x6000 – 10 ТУ 1373-022-05757850-08

Труба наружным диаметром 22 мм и толщиной стенки 1,2 мм обычной точности по наружному диаметру и толщине стенки, немерной длины из стали марки 10:

Труба 22x1,2 – 10 ТУ 1373-022-05757850-08

В условных обозначениях термообработанных труб после слова "труба" добавляется буква "Т".

1. СОРТАМЕНТ

1.1 Размеры изготавливаемых труб и их теоретическая масса должны соответствовать указанным в таблице 1.

1.2 По длине трубы изготавливают:

1.2.1 немерной длины — от 1,5 до 7,0 м;

1.2.2 мерной длины — от 4,5 до 6,0 м;

Таблица 1

Наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм																				
	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,5	2,6	2,8	3,0	3,1
10	0,161	0,182	0,202	0,222	0,241	0,260	0,279	0,297	0,314	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	0,195	0,221	0,246	0,271	0,296	0,320	0,343	0,366	0,388	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	0,230	0,260	0,291	0,321	0,350	0,379	0,407	0,435	0,462	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	0,247	0,280	0,313	0,345	0,377	0,408	0,439	0,470	0,499	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	0,264	0,300	0,335	0,370	0,404	0,438	0,471	0,504	0,536	0,568	0,600	0,630	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	0,299	0,339	0,380	0,419	0,458	0,497	0,535	0,573	0,610	0,647	0,683	0,719	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	0,316	0,359	0,402	0,444	0,486	0,527	0,567	0,608	0,647	0,687	0,725	0,764	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	0,333	0,379	0,424	0,469	0,513	0,556	0,600	0,642	0,684	0,726	0,767	0,808	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	0,368	0,418	0,468	0,518	0,567	0,616	0,664	0,711	0,758	0,805	0,851	0,897	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	0,419	0,477	0,535	0,592	0,648	0,704	0,760	0,815	0,869	0,923	0,977	1,030	1,082	1,134	1,186	1,237	—	—	—	—	—
26	—	0,497	0,557	0,617	0,675	0,734	0,792	0,849	0,906	0,963	1,019	1,074	1,129	1,184	1,238	1,291	1,449	—	—	—	—
27	—	0,517	0,579	0,641	0,703	0,764	0,824	0,884	0,943	1,002	1,061	1,119	1,176	1,233	1,290	1,346	1,511	—	—	—	—
28	—	0,537	0,601	0,666	0,730	0,793	0,856	0,918	0,980	1,042	1,103	1,163	1,223	1,282	1,341	1,400	1,572	1,629	1,740	1,850	—
30	—	0,576	0,647	0,715	0,784	0,852	0,920	0,987	1,054	1,121	1,186	1,252	1,317	1,381	1,445	1,508	1,695	1,757	1,878	1,998	—
32	—	0,616	0,690	0,765	0,838	0,911	0,984	1,056	1,128	1,200	1,270	1,341	1,410	1,480	1,548	1,617	1,819	1,885	2,016	2,146	—
33	—	0,635	0,712	0,789	0,865	0,941	1,016	1,091	1,165	1,239	1,312	1,385	1,457	1,529	1,600	1,671	1,880	1,949	2,085	2,220	—
34	—	—	0,735	0,814	0,892	0,971	1,048	1,126	1,202	1,278	1,354	1,429	1,504	1,578	1,652	1,725	1,942	2,013	2,154	2,294	—
35	—	—	0,757	0,838	0,920	1,000	1,080	1,160	1,239	1,318	1,396	1,474	1,551	1,628	1,704	1,780	2,004	2,077	2,223	2,368	—
36	—	—	0,892	0,920	0,947	1,030	1,112	1,195	1,276	1,357	1,438	1,518	1,598	1,677	1,756	1,834	2,065	2,142	2,293	2,441	—
38	—	—	0,823	0,912	1,001	1,089	1,177	1,264	1,350	1,436	1,522	1,607	1,692	1,776	1,859	1,942	2,189	2,270	2,431	2,589	—

(Продолжение таблицы 1 на следующей странице)

Продолжение таблицы 1

Наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм																		
	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,5	2,6	2,8	3,0	3,1	3,2
40	—	—	1,148	1,241	1,333	1,424	1,515	1,606	1,696	1,785	1,874	1,963	2,051	2,312	2,398	2,569	2,737	—	—
42	—	—	1,207	1,305	1,402	1,498	1,594	1,690	1,785	1,879	1,973	2,066	2,159	2,435	2,526	2,707	2,885	—	—
43	—	—	1,237	1,337	1,436	1,535	1,634	1,731	1,829	1,926	2,022	2,118	2,214	2,497	2,590	2,776	2,959	—	—
45	—	—	1,296	1,401	1,505	1,609	1,712	1,815	1,918	2,020	2,121	2,222	2,322	2,620	2,719	2,914	3,107	3,203	3,299
47	—	—	1,355	1,465	1,574	1,683	1,791	1,899	2,006	2,113	2,183	2,325	2,431	—	—	—	—	—	—
48	—	—	1,385	1,497	1,609	1,720	1,831	1,941	2,051	2,160	2,269	2,377	2,592	2,805	2,911	3,121	3,329	3,433	3,535
50	—	—	1,444	1,561	1,678	1,794	1,910	2,025	2,140	2,254	2,368	2,481	2,593	2,929	3,039	3,259	3,477	3,586	3,693
51	—	—	1,474	1,593	1,712	1,831	1,949	2,067	2,184	2,301	2,417	2,532	2,648	2,990	3,103	3,328	3,551	3,662	3,772
52	—	—	1,503	1,625	1,747	1,868	1,989	2,109	2,228	2,348	2,466	2,584	2,702	3,052	3,168	3,397	3,625	3,738	3,851
54	—	—	1,563	1,690	1,816	1,942	2,068	2,193	2,317	2,441	2,565	2,688	2,810	3,175	3,296	3,535	3,773	3,891	4,009
57	—	—	1,651	1,786	1,920	2,053	2,186	2,318	2,450	2,582	2,713	2,843	2,973	3,360	3,488	3,743	3,995	4,121	4,246
63,5	—	—	—	—	—	2,294	2,442	2,591	2,739	2,886	3,033	3,180	3,326	3,761	3,905	4,191	4,476	4,618	4,759
70	—	—	—	—	—	2,534	2,699	2,863	3,027	3,191	3,354	3,516	3,679	4,162	4,322	4,640	4,957	5,115	5,272
76	—	—	—	—	—	2,756	2,936	3,115	3,294	3,472	3,650	3,827	4,004	4,532	4,706	5,055	5,401	5,573	5,745
83	—	—	—	—	—	3,015	3,212	3,408	3,605	3,800	3,995	4,190	4,384	4,963	5,155	5,538	5,919	6,108	6,298

Примечание: По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление труб других размеров (наружный диаметр, толщина стенки) с двусторонним согласованием значений предельных отклонений по этим геометрическим параметрам.

1.2.3 кратной длины — в пределах длины для мерных труб. Припуск для каждого реза (определяется потребителем) входит в каждую заказываемую кратность.

1.3 Предельные отклонения по длине мерных и общей длине кратных труб не должны превышать + 50 мм.

Трубы поставляются порезанными в линии трубоэлектросварочного стана.

1.4 Кривизна труб не должна превышать 1,5 мм на 1 м длины.

1.5 Предельные отклонения по наружному диаметру и толщине стенки указаны в таблице 2.

Таблица 2

Размеры труб, мм	Предельные отклонения, мм	
	Обычная точность	Повышенная точность (II)
Наружный диаметр:		
До 20 вкл.	±0,20	±0,15
22	±0,25	±0,20
От 25 до 30 включ.	±0,35	±0,25
От 32 до 38 включ.	±0,40	±0,30
От 40 до 57 включ.	±0,50	±0,40
От 60 до 70 включ..	±0,55	±0,50
От 76 до 83 включ.	±0,65	±0,60
Толщина стенки:		
От 0,7 до 0,9 включ.	±0,10	±0,08
Св. 0,9 до 1,2 включ.	±0,13	±0,10
Св. 1,2 до 1,4 включ.	±0,15	±0,13
Св. 1,4 до 1,5 включ.	±0,18	±0,15
Св. 1,5 до 1,8 включ.	±0,20	±0,18
Св. 1,8 до 2,0 включ.	±0,23	±0,20
Св. 2,0 до 2,5 включ.	±0,25	±0,22
Св. 2,5 до 3,0 включ.	±0,30	±0,25
Св. 3,0 до 3,2 включ.	±0,35	±0,30

1.6 Овальность и разностенность труб не должны выводить размеры труб за предельные отклонения соответственно по диаметру и толщине стенки

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Трубы стальные электросварные прямошовные холодноредуцированные должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

2.2 Трубы изготавливаются из стали марок 08, 10, 15, 20 всех степеней раскисления по ГОСТ 1050, из стали марки 08Ю по ГОСТ 9045, из стали марки Ст2 всех степеней раскисления по ГОСТ 380 и из стали марки 09Г2С по ГОСТ 17066 .

2.3 Трубы наружным диаметром 10, 12 и 15 мм изготавливаются только из стали марки 08Ю.

Из стали марки 09Г2С изготавливаются трубы размером 48 мм и более.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление труб из других марок сталей.

2.4 На поверхности труб не допускаются трещины, плены, рванины, раковины-вдавы, закаты и остатки окалины. Допускается смещение кромок до 10% от номинальной толщины стенки.

Допускаются отдельные вмятины, следы правки, риски и следы зачистки дефектов, если они не выводят размеры труб за предельные отклонения.

2.5 Трубы изготавливаются термически обработанными и без термической обработки.

На поверхности термически обработанных труб допускается наличие цветов побежалости.

2.6 Грат с внутренней поверхности труб не удаляется. Высота внутреннего грата не должна быть более 0,6 толщины стенки трубы.

Наружный грат должен быть удален. В месте снятия грата допускается утонение стенки на 0,1 мм сверх минусового допуска.

По согласованию изготовителя и потребителя трубы наружным диаметром от 38 мм и более могут изготавливаться с удалением внутреннего грата. В этом случае

высота остатка внутреннего грата не должна быть более 0,2 мм. Допускается врезание в тело трубы на глубину не более 0,15 мм.

2.7 Трубы должны быть обрезаны под прямым углом $(90 \pm 2)^\circ$.

На торцах труб допускается наличие заусенца, обусловленного способом резки.

2.8 Механические свойства термически обработанных (Т) труб и труб без термической обработки (Б/Т) должны соответствовать нормам, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Марка стали	Группа прочности	Состояние поставки труб			
		Без термической обработки		Термически обработанные	
		Временное сопротивление разрыву G_b , МПа(кгс/мм ²), не менее	Относительное удлинение после разрыва δ_5 , %, не менее	Временное сопротивление разрыву G_b , МПа(кгс/мм ²), не менее	Относительное удлинение после разрыва δ_5 , %, не менее
Ст2кп	OK 300B	343 (35)	6	300 (31)	20
Ст2пс	OK 300B	343 (35)	6	300 (31)	20
Ст2	OK 300B	343 (35)	6	300 (31)	20
08Ю	K250B	290 (30)	8	255 (26)	28
08кп	K260B	290 (30)	8	255 (26)	25
08пс	K270B	314 (32)	8	270 (28)	22
08	K270B	314 (32)	8	270 (28)	22
10 кп	K270B	314 (32)	6	270 (28)	22
10 пс	K270B	314 (32)	6	270 (28)	22
10	K270B	314 (32)	6	270 (28)	24
15кп	K310B	353(36)	5	314 (32)	21
15 пс	K310B	353(36)	5	314 (32)	21
15	K330B	353(36)	5	334 (34)	21
20кп	K330B	372 (38)	5	334 (34)	20
20пс	K350B	372 (38)	5	353 (36)	20
20	K350B	372 (38)	5	353 (36)	20
09Г2С	K345B	480 (49)	5	470 (48)	17

Механические свойства труб из других марок сталей устанавливаются по согласованию изготовителя с потребителем или могут не регламентироваться.

2.9 Трубы должны проходить 100%-ный контроль сплошности сварного шва неразрушающими методами контроля.

2.10 Трубы должны выдерживать испытания, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Вид испытания	Состояние поставки труб	
	Без термической обработки	Термически обработанные
Раздача до увеличения наружного диаметра не менее, % *).	8	12
Сплющивание до расстояния между сплющивающими плоскостями Н, равного, мм	2/3 наружного диаметра	1/2 наружного диаметра.

Примечание: *) – Трубы без термической обработки диаметром до 20 мм, а также диаметром 20-60 мм с толщиной стенки более $0,06D_n$ на раздачу не испытываются.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1 Трубы принимают партиями. Партия должна состоять из труб одного размера по диаметру и толщине стенки, одной марки стали, и сопровождаться одним документом о качестве в соответствии с ГОСТ 10692.

Количество труб в партии должно быть не более:

1000 — при наружном диаметре до 30 мм;

600 — при наружном диаметре св. 30 до 76 мм;

400 — при наружном диаметре св. 76 мм.

3.2 Контроль поверхности и геометрических размеров проводят выборочно на каждой партии в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50779.52 при одноступенчатом нормальном уровне контроля.

3.3 Глубину дефектов проверяют:

царапины, следы правки, риски — надпиловкой;

вмятины — индикатором часового типа ИЧ-10 по ГОСТ 577.

3.4 Размеры труб проверяют:

длину — рулеткой по ГОСТ 7502;

наружный диаметр и овальность — регулируемой измерительной скобой по ГОСТ 2216 или штангенциркулем по ГОСТ 166, или микрометром по ГОСТ 6507;

отклонение от прямолинейности — поверочной линейкой по ГОСТ 8026 и щупом по ТУ 2-034-225;

толщину стенки, разностенность и высоту внутреннего грата — микрометром по ГОСТ 6507 или стенкомером по ГОСТ 11358.

3.5 Толщину стенки, разностенность и высоту внутреннего грата измеряют на расстоянии не более 25 мм от торца трубы.

3.6 Измерение наружного диаметра трубы проводят на расстоянии не менее 15 мм от торца трубы.

3.7 Для испытания на растяжение, раздачу и сплющивание отбирают по 2 трубы (образца) от партии.

3.8 Для проверки высоты внутреннего грата отбирают две трубы от партии.

3.9 Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 10006 на продольном (виде полосы или отрезка трубы), пропорциональном коротком образце трубы.

3.10 Испытание на сплющивание проводят по ГОСТ 8695 при положении сварного шва по горизонтали. По требованию потребителя испытание должно проводиться при двух положениях сварного шва: по горизонтали и по вертикали.

3.11 Испытание на раздачу проводят по ГОСТ 8694 на оправке с конусностью 30°.

3.12 Косину реза измеряют угломером по ГОСТ 5378.

3.13 Неразрушающий контроль качества сварного шва проводят по нормативной документации предприятия-изготовителя труб.

3.14 Химический состав стали удостоверяется сертификатом поставщика трубной заготовки (рулонного проката).

При разногласиях в оценке химического состава для проверки отбирают одну трубу от партии.

3.15 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве труб, отобранных от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

4 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Маркировка, транспортирование и хранение должны соответствовать ГОСТ 10692.

4.2 По требованию потребителя трубы должны быть покрыты консервационной смазкой предохраняющей от коррозии.

4.3 Трубы должны быть прочно увязаны в пакеты круглой или прямоугольной формы. Форма пакета указывается в заказе, если форма пакета не оговорена в заказе, то выбор остается за изготовителем.

4.4 Упаковка пакетов труб производится стальной лентой в «замок» не менее чем в 4-х местах. По требованию потребителя пакеты труб могут быть упакованы в полиэтиленовую пленку.

4.5 К каждому пакету труб крепится бирка, с указанием марки стали, номера партии, размера, количества метров и массы в килограммах.

4.6 На каждую партию труб завод-изготовитель оформляет сертификат качества, с указанием марки стали, размера, количества метров, массы и результатов испытаний.

По требованию потребителя в сертификате указывается химический состав рулонного проката из которого изготовлены трубы.

5 ПОРЯДОК РАСЧЕТА

5.1. Цена на трубы договорная.

П Е Р Е Ч Е Н Ь
документов, на которые имеются ссылки
в настоящих технических условиях

Обозначение	Наименование
ГОСТ 166	Штангенциркули. Технические условия.
ГОСТ 380	Сталь углеродистая обычного качества. Марки.
ГОСТ 577	Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01мм.
ГОСТ 1050	Прокат сортовой калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия.
ГОСТ 5378	Угломеры с нониусом. Технические условия.
ГОСТ 6507	Микрометры. Технические условия.
ГОСТ 7502	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 8026	Линейки поверочные. Технические условия.
ГОСТ 8694	Трубы. Методы испытания на раздачу.
ГОСТ 8695	Трубы. Методы испытания на сплющивание.
ГОСТ 9045	Прокат тонколистовой холоднокатаный из малоуглеродистой качественной стали для холодной штамповки. Технические условия.
ГОСТ 10006	Трубы металлические. Методы испытания на растяжение.
ГОСТ 10692	Трубы стальные чугунные и соединительные части к ним. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.
ГОСТ 10705	Трубы стальные электросварные. Технические условия.
ГОСТ 11358	Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия.
ГОСТ 16523	Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия.
ГОСТ Р 50779.52	Статистические методы. Приемочный контроль качества по альтернативному признаку.

Приложение Б
(справочное)**П Е Р Е Ч Е Н Ь**
средств измерений

1	Штангенциркуль ШЦ-1, ШЦ-2, ШЦ-3	ГОСТ 166
2	Микрометр МЛ, МТ, МК	ГОСТ 6507
3	Микрометр МТ 0-15	ТУ 2-034-653-77
4.	Линейка ШЦ-2-1000	ГОСТ 8026
5	Щуп №2, №3	ТУ 2-034-225-87
6.	Калибр-скоба регулируемая	ГОСТ 2216
7	Рулетка типа РЗ	ГОСТ 7502
8	Угломер	ГОСТ 5378