

УДК 669.14.018.8-426-272.043

Группа В 73

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель организации

П/Я В-8715

Ромашин
9 декабря 1976г.

Р.П. Ромашин

УТВЕРЖАЮ:

Руководитель организации

П/Я А-1795

Масляков
11 декабря 1976г.

И.С. Масляков

ЭКЗЕМПЛЯР УЧТЕН
Изм. № 3195 Экз. № 27

ПРОВОЛОКА ПРУЖИННАЯ
КОРРОЗИОНСТОЙКАЯ ВЫСОКОПРОЧНАЯ

Технические условия

ТУ 3-1002-77

(взамен КТУ 3-632-67)

Срок введения с 19.03.77
Согласовано:

На срок до 19.03.82
Разработаны:

Зам. руководителя
предприятия П/Я Р-6762
Ериоменко
12.10.1976г.

Зам. руководителя
предприятия П/Я И-5481
Воронцовский
24.02.76. 1976г.

Зам. руководителя
предприятия П/Я А-1950
Лисинарев
1976г.

Начальник отдела
стандартизации П/Я
Макаров
20.02.76г. 1976г.

Главный инженер Белореченского металлургического комбината
Лихов В.К.
27 декабря 1976г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
Совета Министров СССР
Зарегистрировано и выдано в Государственной регистрационной службе
24.03.77 за № 1067381

Составлен 19.03.77
Л.П.П. и Р.П.Р.
И.С.М.
И.С.М.

2
1
01.07.85

4 - Увед. 4. Увед. 23.05.90
1 - Увед. 1. Увед. 11.08.81

2 - Увед. 2. Увед. 17.10.85

Масляков 16.02.77

Настоящие технические условия распространяются на проволоку пружинную коррозионностойкую высокопрочную, предназначенную для изготовления цилиндрических пружин, работающих в агрессивных средах.

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.1. Пружинная коррозионностойкая высокопрочная проволока должна соответствовать требованиям настоящих технических условий.

I.2. Основные параметры и размеры

I.2.1. Пружинная проволока в зависимости от механических свойств должна изготавливаться трех групп прочности:

- нормальной - Н;
- высокопрочной - В;
- высокопрочной ответственного назначения - ВО.

I.2.2. Для каждой группы прочности диаметр проволоки должен соответствовать указанному в табл. 1.

Таблица 1

Группа проволоки	Диаметр проволоки, мм
В	0,11 - 8,01
ВО	0,11 - 8,01
Н	0,51 - 10,01

I.2.3. Диаметр проволоки и предельные отклонения по нему должны соответствовать указанным в табл. 2.

Подпись и дата
 Имя, инв. №
 Дата, инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № поз.

ТУ 3-1002-77			
2. Зам.	Изм. 2	М/С	12/21
Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Кропачева	М/С	12/21
Провер.	Шляев	М/С	12/21
Н. контр.	Гончарова	М/С	12/21
Ути.			
Проволока пружинная коррозионностойкая высокопрочная. Технические условия			
Лит.	Лист	Листов	
А	2	21	

Таблица 2

Продолжение табл. 2

мм	
Диаметр проволоки	Предельные отклонения
0,11	+ 0,015
0,16	
0,21	
0,26	
0,31	+ 0,02
0,36	
0,41	
0,46	
0,51	+ 0,03
0,56	
0,61	
0,66	
0,71	+ 0,03
0,76	
0,81	
0,86	
0,91	+ 0,04
1,01	
1,11	
1,21	
1,31	+ 0,04
1,41	
1,51	

мм	
Диаметр проволоки	Предельные отклонения
1,61	+ 0,05
1,81	
2,01	
2,21	
2,51	+ 0,06
3,01	
3,51	
4,01	
4,51	+ 0,08
5,01	
5,51	
6,01	
6,51	+ 0,10
7,01	
7,51	
8,01	
9,01	+ 0,12
10,01	

Изм. № докум.	Подп. и дата	Изм. № докум.	Подп. и дата
2		2	
Изм. Лист	№ докум.	Изм. Лист	№ докум.

2	Вам	Изм. 2		
Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ТУ 3-1002-77

Обозначение пружинной проволоки ^{марки 12Х18Н10Т} группы В, диаметром 0,51 мм при заказе и в документации другого изделия: (4)

Проволока ^{12Х18Н10Т} В-0,51 ТУ 3-1002-77 (4)

1.2.4. По требованию потребителя проволока изготавливается промежуточных размеров с предельными отклонениями по ближайшему большему размеру.

1.2.5. Овальность проволоки не должна превышать предельных отклонений по диаметру.

1.3. Характеристики

1.3.1. Проволока должна изготавливаться из стали марки 12Х18Н10Т с химическим составом по ГОСТ 5632-72 (документы, на которые даны ссылки, указаны в "Перечне ссылочных документов", помещенном в конце технических условий) с суженными пределами по содержанию следующих элементов:

- по углероду 0,09 - 0,12 %
- по марганцу 1,50 - 2,00 %
- по хрому 17,00 - 18,00 %
- по никелю 10,00 - 11,00 %
- по титану 5(С-0,02)-0,7 %, где С - содержание углерода.

1.3.2. Горячекатаная сталь, предназначенная для изготовления проволоки, подвергается контролю макроструктуры, содержащая альфа-фазы и содержания неметаллических включений. ^{Контроль содержания альфа-фазы и содержания неметаллических включений. Фазы и неметаллические включения производятся на горячекатаных заготовках со стороной квадрата 40 мм или 100-125 мм.} (3)

Макроструктура стали должна быть без следов усадочной рыхлости, подкорковых дефектов, инородных включений, свищей и трещин, видимых невооруженным глазом.

Содержание альфа-фазы ^{заготовки со стороной квадрата 40 мм} в стали не должно быть более балла 1, ^{а в заготовках 100-125 мм - балла 1,5.} (3)

Содержание неметаллических включений не должно превышать по ^{в заготовках со стороной квадрата 40 мм не должно быть более} пятибаллю титана ^{для заготовок 100-125 мм - балла 2.} (3)

^{Содержание неметаллических включений по каждому из остальных видов балла 2.} (3)
^{Каждый вид не должен быть более балла 2.}

4	Изм.	Изд.	Изм.	Изд.	Изм.	Изд.
3	Изм.	Изд.	Изм.	Изд.	Изм.	Изд.
2	Изм.	Изд.	Изм.	Изд.	Изм.	Изд.
Изм.	Лист	№ докум.	Изд.	Изд.	Изм.	Изд.

ТУ 3-1002-77

4
Лист

ной заготовки со съемом поверхностного слоя на глубину не менее 0,25 мм.

По согласованию изготовителя с потребителем проволока остальных групп может изготавливаться из такой же заготовки.

1.3.4. Проволока поставляется в нагартованном состоянии.

1.3.5. Механические свойства проволоки группы В и ВО должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Диаметр проволоки, мм	Временное сопротивление разрыву, МПа Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относительное сужение, %	Число скручиваний
			не менее
0,11-0,71	1720-2010 (175-205)	-	4
0,81-2,81	1720-2010 (175-205)	-	3
3,01-3,51	1670-1930 (170-200)	-	2
4,01	1620-1910 (165-195)	-	2
4,51	1620-1830 (165-190)	-	2
5,01-6,51	1570-1760 (160-180)	-	2
6,01	1530-1730 (155-175)	20	-
6,51	1470-1670 (150-170)	20	-
7,01-7,51	1420-1620 (145-165)	20	-
8,01	1370-1570 (140-160)	20	-

1.3.6. Механические свойства проволоки группы Н должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 4.

1.3.7. Проволока диаметром менее 0,81 мм испытывается на разрыв с узлом, при этом разрывное усилие должно быть не менее 50 % разрывного усилия той же проволоки при испытании ее без узла.

Подпись
 Дата
 Имя Фамилия

Таблица 4

Диаметр проволоки, мм	Временное сопротивление разрыву, σ_B , МПа (кгс/мм^2)	Число скручиваний
	не менее	
0,51-6,01	1230 (125)	3
6,61-10,01	1230 (125)	

Примечание. Допускается снижение временного сопротивления разрыву проволоки диаметром 10,01 мм до 1130 Н/мм^2 (120 кгс/мм^2).

1.3.8. Поверхность проволоки должна быть гладкой, без трещин, закатов, плен, расслоений и коррозии.

Допускаются на поверхности отдельные вмятины, забоины, риски, царапины и рабизны, глубина которых не должна быть более половины предельных отклонений на диаметр, считая от фактического размера.

1.3.9. Количество ионов хлора на поверхности проволоки группы В0 не должно быть более 0,1 мг на 25 см^2 площади поверхности.

1.3.10. По требованию потребителя проволока должна выдерживать испытание на межкристаллитную коррозию.

1.3.11. По требованию потребителя проволока групп В и В0 диаметров от 0,11 до 5,51 мм после отпуска при температуре $(460 \pm 10)^\circ\text{C}$ и выдержки в течение 30-60 мин должна выдерживать не менее одного скручивания.

1.3.12. Проволока групп В и В0 диаметров, указанных в табл. 5 не должна ломаться и расслаиваться при навивании вокруг стержня.

2	Зам	ИЗВ.2	<i>ММ</i>	21.07.84
Нзм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3-1002-77

6

1.4. Маркировка

1.4.1. Маркировка проволоки - по ГОСТ 18143-72.

1.5. Упаковка

1.5.1. Упаковка проволоки - по ГОСТ 18143-72.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Проволока принимается партиями. Партия должна состоять из проволоки одного диаметра, одной плавки и одной группы.

2.2. Осмотру и обмеру диаметра подвергают каждый моток или катушку проволоки.

2.3. Для проверки химического состава отбирают одну пробу от исходной плавки - ковша по ГОСТ 7555-81.

2.4. Для проверки механических свойств проволоки отбирают образцы от обожки концов каждого мотка и по одному образцу с одного конца каждой катушки.

2.5. Для проверки проволоки на навиваемке отбирают образцы с обожки концов мотка или с одного конца катушки - 5 % от партии, но не менее пяти мотков (катушек).

2.6. Для испытания на межкристаллитную коррозию отбирают по три образца от каждой плавки.

2.7. Для проверки содержания альфа - фазы и неметаллических включений отбирают два образца от плавки, вырезанных из разных горячекатаных заготовок и закаленных при температуре 1150 °С.

2.8. Количество образцов, отбираемых для контроля ионов хлора, устанавливается предприятием-изготовителем.

2.9. При получении неудовлетворительных результатов испытаний, хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов, отобранных от мотков или

Изм. № 001
Лист 1 из 1
Подп. в листе
Взам. инв. №
Исх. №
Лист
Изм. №
Лист

3	Взам. инв. №	Копия	Дата	8
Изм. №	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 3-1002-77

катушек. При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний хотя бы по одному из показателей, партию бракует или же каждую катушку принимает отдельно.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Контроль диаметра и овальности проволоки производят измерительным инструментом, обеспечивающим необходимую точность измерения, в двух взаимно-перпендикулярных направлениях одного сечения проволоки, не менее чем в трех местах каждого мотка.

3.2. Химический состав стали для изготовления проволоки определяют по ГОСТ 12344-78, ГОСТ 12345-88, ГОСТ 12346-78, ГОСТ 12347-77, ГОСТ 12348-78, ГОСТ 12349-83, ГОСТ 12350-78, ГОСТ 12352-81, ГОСТ 12354-81, ГОСТ 12356-81, ГОСТ 20560-81.

3.3. Микроструктуру горячекатанной стали проверяют по ГОСТ 10243-75.

3.4. Определение содержания альфа - фаза проводят металлографическим или магнитным методом по методике предприятия-изготовителя в соответствии с ГОСТ 11878-86.

3.5. Определение содержания неметаллических включений проводят по методике предприятия-изготовителя в соответствии с ГОСТ 1778-70.

3.6. Испытание проволоки на растяжение проводят по ГОСТ 10446-80.

3.7. При испытании проволоки на разрыв с узлом образец завязывают простым узлом без сильной затяжки. Концы образца зажимают захватами разрывной машины. Полная затяжка узла происходит при растяжении образца.

3.8. Поверхность проволоки проверяют визуально, глубину дефекта определяют микрометром. Место дефекта зачищают наждачной бумагой или напильником с последующим сравнительным промером проволоки в зачищенном и не зачищенном местах.

Инв. № докум. _____
 Подп. и дата _____
 Взам. инв. № _____
 Подп. и дата _____
 Инв. № докум. _____

4	Испыт. 4	Испыт.	13.05.80
2	Взам. инв. 2	ИИ	05.07.81

Для выявления дефектов поверхности проволоки группы В0 подвергают электрошлифовке или очистке другим способом и последующему осмотру.

Проволока, протянута мокрым способом, электрошлифовке или очистке может не подвергаться.

Характеристика дефектов проволоки определяется по эталонам, приведенным в приложении 1.

3.9. Ионы хлора определяют по методике предприятия-изготовителя, при этом изготовитель гарантирует нормы, предусмотренные в п.1.3.9, настоящих технических условий.

3.10. Испытание проволоки на межкристаллитную коррозию проводят по методу АМ ГОСТ 6032-75 после отпуса образца при температуре (460±10) °С в течение 30-60 мин.

3.11. Испытание проволоки на скручивание проводят по ГОСТ 1545-80.

3.12. Испытание проволоки на набивание проводят по ГОСТ 10447-80.

3.13. Перечень оборудования, необходимого для измерений и испытаний проволоки приведен в приложении 2.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование проволоки из стали марки 12Х18Н10Т должно производиться железнодорожным, автомобильным и воздушным транспортом в крытых транспортных средствах (вагонах или универсальных контейнерах), мелкими, повагонными или контейнерными отправлениями.

Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться в соответствии с транспортной маркировкой по ГОСТ 14192-77 и знаками опасности по ГОСТ 19433-81.

Изм. № докум.	Изм. № докум.	Изм. № докум.	Изм. № докум.
Дата	Дата	Дата	Дата
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата

4	Изм. 4	Изм. 4	№. 05.50
3	Изм. 3	Изм. 3	02.03.89
2	Изм. 2	Изм. 2	21.11.87

ТУ 3-1002-77

9а
Лист

4.2. Крепление мотков (бухт), в связках в железнодорожных транспортных средствах и правила перевозки продукции на них должны осуществляться в соответствии с требованиями "Правил перевозки грузов" и "Технических условий погрузки и крепления грузов", утвержденных МПС СССР. (5)

Крепление мотков в связках в средствах автомобильного транспорта и правила перевозки продукции на них должны осуществляться в соответствии с "Общими правилами перевозок грузов автомобильным транспортом", утвержденными Министерством автомобильного транспорта РСФСР от 30 июля 1971 года. (5)

Крепление мотков в связках в средствах гражданской авиации и правила перевозки продукции на них должно осуществляться в соответствии с "Руководством по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях СССР", утвержденными Министерством гражданской авиации 25 марта 1975 года. (5)

4.3. Хранение проволоки по условиям 2 ГОСТ 15150-69.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие пружинной проволоки требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями.

5	Чл. 5	Всесоюз	9.27.98
2	Изм. 2	ИЗ	ИЗ
Наим.	Изм.	№ докум.	Подпись
			Дата

ТУ 3-1002-77

Тип, № докум. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. №