



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---



**ПРОВОЛОКА ПОРОШКОВАЯ  
НАПЛАВОЧНАЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

**ГОСТ 26101-84**

Издание официальное

26101-84

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

---

**РАЗРАБОТАН Академией наук Украинской ССР**

**Министерством черной металлургии СССР**

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

**В. К. Лебедев,** акад. АН УССР; **Б. В. Данильченко,** канд. техн. наук;  
**Г. А. Кириллюк,** канд. техн. наук; **Е. М. Митюхляева;** И. И. Зюбин;  
**К. Г. Залялюдинов,** канд. техн. наук; **Н. А. Галкина;** Л. Ф. Гречухина;  
**В. П. Пацекин**

**ВНЕСЕН Академией наук Украинской ССР**

**В. И. Трефилов,** акад. АН УССР

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам **от 27 февраля 1984 г. № 599**

---

---

**ПРОВОЛОКА ПОРОШКОВАЯ НАПЛАВОЧНАЯ**

Технические условия

Welding powder wire. Specifications

**ГОСТ  
26101—84**

Взамен  
ГОСТ 5.1491—72

ОКП 12 7400

---

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 февраля 1984 г. № 599 срок действия установлен

с 01.01.86  
до 01.01.91

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на порошковую проволоку, предназначенную для дуговой механизированной наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами.

Показатели технического уровня, установленные настоящим стандартом, соответствуют требованиям высшей и первой категорий качества.

**1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ**

1.1. Диаметр проволоки и предельные отклонения по нему должны соответствовать указанным в табл. 1.

---

Издание официальное



Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1984

Bsameu

5.1491-72

Несооһомоненне срампра неченyetcl no aanony




1. ОЧОБНБИЕ ИТАРАМЕТРБИ Н ПАВМЕРН

Таблица 1

Номинальный диаметр проволоки	мм	
	Предельные отклонения	
	для проволоки 1-й категории качества	для проволоки высшей категории качества
2,0	-0,10	-0,08
2,2 2,6 2,8	-0,12	-0,10
3,0 3,2 3,6	-0,18	-0,15
4,0 5,0 6,0	-0,20	-0,18
8,0	-0,35	-0,30

1.2. В соответствии с конструкцией условные обозначения проволоки приведены в табл. 2.

Таблица 2

Конструкция (форма поперечного сечения проволоки)	Наименование	Условное обозначение
	Трубчатая стыковая	Т
	Трубчатая с нахлестом кромки	Н
	Двухслойная	Д

1.3. В соответствии со способом наплавки условные обозначения проволоки приведены в табл. 3.

Таблица 3

Способ наплавки	Условное обозначение проволоки
Наплавка под флюсом	Ф
Наплавка в защитных газах	Г
Наплавка без дополнительной защиты (самозащитная)	С
Наплавка под флюсом, в защитных газах и без дополнительной защиты (универсальная проволока)	У

Пример условного обозначения порошковой наплавочной проволоки марки ПП-Нп-30Х5Г2СМ, трубчатой стыковой, самозащитной, диаметром 2,6 мм:

*ПП-Нп-30Х5Г2СМ—Т—С—2,6 ГОСТ 26101—84*

1.4. Соответствие марок проволок их конструкциям, способам наплавки и диаметрам приведены в обязательном приложении 1.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Порошковая проволока должна изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическим регламентам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Порошковая проволока состоит из металлической оболочки и порошка-наполнителя.

2.3. Поверхность проволоки должна быть без вмятин, надрывов, ржавчины. Допускаются продольные риски и следы волоочильной смазки.

2.4. Порошок-наполнитель должен заполнять проволоку без пропусков и неплотностей.

Отношение массы порошка-наполнителя к массе проволоки, выраженное в процентах, называется коэффициентом заполнения.

Разность наибольшего и наименьшего значений коэффициента заполнения проволоки порошком-наполнителем должна быть не более: 4% — для проволоки 1-й категории качества и 3,5% — для проволоки высшей категории качества.

2.5. Химический состав наплавленного металла (второй и последующие слои) должен соответствовать требованиям табл. 4.

Химический состав оболочки и порошка-наполнителя — по нормативно-технической документации.

2.6. Твердость наплавленного металла (второй и последующие слои) приведена в справочном приложении 2.

Таблица 4

Марка проволоки	Массовая доля элементов, %				
	Углерод	Хром	Марганец	Кремний	Молибден
ПП-Нп-200X12M	1,50—1,90	11,00—13,00	Не более 0,06	Не более 0,06	0,40—0,70
ПП-Нп-200X12BФ	1,60—2,10	11,00—13,00	Не более 0,06	Не более 0,06	—
ПП-Нп-90Г13Н4	0,75—0,90	—	13,00—15,00	0,10—0,30	—
ПП-Нп-10X14Т	0,12—0,20	12,50—14,50	0,30—0,80	0,20—0,60	—
ПП-Нп-18X1Г1M	0,14—0,20	1,20—1,80	1,20—1,80	Не более 0,80	0,30—0,60
ПП-Нп-30X5Г2СМ	0,30—0,50	4,40—6,50	1,40—2,20	0,50—1,00	0,60—1,00
ПП-Нп-200X15C1ГРТ	1,50—2,20	14,00—20,00	0,80—1,50	1,00—2,00	—
ПП-Нп-30X4Г2M	0,30—0,45	3,30—4,80	1,40—2,20	0,50—1,00	0,60—1,00
ПП-Нп-25X5ФМС	0,20—0,31	4,70—5,90	0,40—0,90	0,80—1,30	0,90—1,40
ПП-Нп-30X4B2M2ФC	0,25—0,38	3,10—4,50	0,50—1,20	0,70—1,20	2,30—3,40
ПП-Нп-10X17H9C5ГТ	Не более 0,12	16,00—19,00	1,00—2,00	4,90—5,90	—
ПП-Нп-250X10Б8C2Г	2,30—2,70	8,50—11,50	—	1,50—2,50	—
ПП-Нп-10X15H2Т	Не более 0,10	13,00—19,00	—	—	—
ПП-Нп-80X20P3Т	0,50—1,00	18,00—23,00	Не более 1,00	Не более 1,00	—
ПП-Нп-150X15P3T2	0,90—1,60	14,00—21,00	—	—	—
ПП-Нп-360X10Б8T2	3,20—3,80	8,00—12,00	—	—	—
ПП-Нп-36B9X3CФ	0,27—0,40	2,20—3,50	0,60—1,10	0,40—1,00	—
ПП-Нп-45B9X3CФ	0,30—0,43	2,20—3,50	0,60—1,10	0,40—1,00	—
ПП-Нп-14CT	Не более 0,14	—	0,30—0,80	0,30—0,80	—
ПП-Нп-19CT	Не более 0,19	0,25—0,50	0,30—0,80	0,30—0,90	—
ПП-Нп-50X3CT	Не более 0,50	2,90—3,50	Не более 0,80	0,30—0,90	—
ПП-Нп-35X6M2	0,35—0,45	6,00—8,00	—	—	2,00—3,00
ПП-Нп-12X12Г12CФ	Не более 0,12	12,00—14,00	10,00—15,00	0,50—1,20	—

Продолжение табл. 4

Марка проволоки	Массовая доля элементов, %											
	Титан	Ванадий	Вольфрам	Бор	Азот	Прочие элементы	Сера	Фосфор	не более			
ПП-Нп-200Х12М	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,040
ПП-Нп-200Х12ВФ	—	0,15—0,35	0,90—1,50	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,040
ПП-Нп-90Г13Н4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,035
ПП-Нп-10Х14Т	0,12—0,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,040
ПП-Нп-18Х1Г1М	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,060
ПП-Нп-30Х5Г2СМ	0,15—0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,040
ПП-Нп-200Х15С1ГРТ	0,15—0,80	—	—	0,50—0,80	—	—	—	—	—	—	0,040	0,040
ПП-Нп-30Х4Г2М	0,15—0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,040
ПП-Нп-25Х5ФМС	—	0,30—0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,040
ПП-Нп-30Х4В2М2ФС	—	0,20—0,70	1,80—2,50	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,040
ПП-Нп-10Х17Н9С5ГТ	0,10—0,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,040
ПП-Нп-250Х10Б8С2Т	0,50—1,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,060
ПП-Нп-10Х15Н2Т	0,10—0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,030
ПП-Нп-80Х20Р3Т	0,10—0,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,040
ПП-Нп-150Х15Р3Т2	0,80—2,00	—	—	—	—	—	2,70—3,60	—	—	—	0,040	0,040
ПП-Нп-350Х10Б8Т2	1,40—2,20	0,20—0,60	—	—	—	—	2,50—3,40	—	—	—	0,040	0,040
ПП-Нп-35В9Х3СФ	—	0,20—0,40	8,00—10,50	—	—	—	—	—	—	—	0,040	0,080
ПП-Нп-45В9Х3СФ	—	0,20—0,40	8,00—10,50	—	—	—	—	—	—	—	0,045	0,045
ПП-Нп-14СТ	0,20—0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,045	0,045
ПП-Нп-19СТ	0,40—0,90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,030	0,030
ПП-Нп-50Х3СТ	0,30—0,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,030	0,030
ПП-Нп-35Х6М2	0,06—0,10	0,40—0,80	—	—	0,02—0,04	—	—	—	—	—	0,030	0,020
ПП-Нп-12Х12Г12СФ	—	0,60—1,50	—	0,01—0,10	0,08—0,15	—	—	—	—	—	0,030	0,030
											Алюминий	0,020
											0,08—0,20	



Bonmpam

III

IIIIII

I

2,50-3,40

IIII I

IIII

IIIIII

I

II

IIII

I

0,08-0,201

0,040 0,035 0,040 0,040 0,040 0,000 0,040 0,040 0,040 0,040 0,040 0,040 0,040 0,040 0,040 0,040 0,040

0,040 0,040

0,040 0,060

0,040 0,030 0,040 0,040 0,040 0,040

0,040 0,080 0,045 0,045 0,045 0,045 0,030 0,030 0,030 0,030

0,030 0,030

0,030 0,030

**Примечания:**

1. Условное обозначение марки проволоки состоит из индексов ПП (порошковая проволока) и Нп (наплавочная); следующие за индексом Нп цифры указывают среднюю массовую долю углерода в наплавленном металле в сотых долях процента. Цифры, следующие за буквенными обозначениями химических элементов, указывают среднюю массовую долю элемента в процентах. Отсутствие цифры означает, что средняя массовая доля элемента не более 1,0%. В условном обозначении марок проволоки со средней массовой долей до 0,8% кремния, 0,1% марганца в наплавленном металле буквенные обозначения химических элементов не проставлены.

2. Химические элементы, содержащиеся в наплавленном металле, обозначены: Х—хром, В—вольфрам, С—кремний, Т—титан, М—молибден, Н—никель, Г—марганец, Р—бор, Ф—ванадий, Б—ниобий.

3. Для проволок марок ПП-Нп-25Х5ФМС, ПП-Нп-35В9Х3СФ, ПП-Нп-45В9Х3СФ содержание фосфора в наплавленном металле определять по требованию потребителя.

2.7. Относительный расход проволоки — расход на 1 кг наплавленного металла, приведен в справочном приложении 3.

2.8. В наплавленном металле при наплавке проволоками типа Г, С и У не должно быть шлаковых включений или пор размером более 1,5 мм. На зачищенной шлифованием поверхности наплавленного металла площадью  $(1000 \pm 50)$  мм<sup>2</sup> не должно быть более двух шлаковых включений или пор.

При наплавке проволокой типа Ф поры и шлаковые включения не допускаются.

2.9. Наплавочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002—75 и «Санитарными правилами при сварке, наплавке и резке металлов» № 1009—73, утвержденными Министерством здравоохранения СССР.

2.10. Проволока свертывается в мотки. Каждый моток должен состоять из одного отрезка проволоки. Размеры мотков приведены в табл. 5.

Таблица 5

Диаметр проволоки, мм	Размеры мотка, мм		Масса, кг
	Внутренний диаметр	Наружный диаметр	
От 2,00 до 3,60 включ.	150—250	350—400	3—60
Св. 4,00	250—350	450—500	5—80

Допускается проволоку наматывать на барабаны или катушки по ГОСТ 25445—82.

**3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

3.1. Проволоку принимают партиями. Партия должна состоять из проволоки одной марки, одного диаметра, одного и того же сырьевого материала и оформлена одним документом о качестве, содержащим:

товарный знак или наименование предприятия-изготовителя и товарный знак;  
 условное обозначение проволоки;  
 номер партии;  
 количество мотков, барабанов или катушек;  
 массу нетто проволоки в килограммах;  
 химический состав наплавленного металла;  
 штамп технического контроля;  
 дату изготовления.

3.2. Масса партии проволоки должна быть от 100 до 20000 кг.

3.3. Для проверки качества порошковой проволоки от партии отбирают:

для проверки качества поверхности, размеров проволоки, размеров мотков — 3% мотков, барабанов или катушек;

для проверки качества заполнения проволоки наполнителем — 3% мотков, барабанов или катушек, но не менее пяти мотков, барабанов или катушек;

для проверки химического состава и твердости наплавленного металла, относительного расхода проволоки, количества пор и шлаковых включений — один моток, барабан или катушку.

3.4. Относительный расход проволоки и твердость наплавленного металла определяют по требованию потребителя.

3.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенном количестве мотков, барабанов или катушек проволоки из числа не подвергавшихся испытаниям. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

#### 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Качество поверхности проволоки проверяют без применения увеличительных приборов.

4.2. Диаметр проволоки измеряют с погрешностью не более 5 мкм измерительным прибором соответствующей точности в двух взаимно перпендикулярных направлениях одного сечения проволоки не менее чем на двух участках мотка, барабана или катушки.

4.3. Диаметры мотка измеряют с погрешностью не более 5 мм измерительным инструментом соответствующей точности.

4.4. Для определения коэффициента заполнения проволоки порошком-наполнителем от каждого из отобранных для испытания мотков отрезают по одному образцу длиной 120—150 мм. Образец взвешивают с погрешностью не более 0,01 г, вскрывают, тщательно очищают оболочку от порошка-наполнителя, затем оболочку взвешивают и для каждого образца определяют коэффициент заполнения по формуле

$$K_3 = \frac{m - m_{об}}{m} \cdot 100\%,$$

где  $m$  — масса образца, г;

$m_{об}$  — масса оболочки, г.

Для двухслойной проволоки коэффициент заполнения определяют для каждого слоя.

4.5. Химический состав наплавленного металла определяют по ГОСТ 12344—78, ГОСТ 12345—80, ГОСТ 12346—78, ГОСТ 12347—77, ГОСТ 12348—78, ГОСТ 12349—83, ГОСТ 12350—78, ГОСТ 12351—81, ГОСТ 12352—81, ГОСТ 12354—81, ГОСТ 12356—81, ГОСТ 12360—82, ГОСТ 12361—66, ГОСТ 18895—81 или другими методами, обеспечивающими необходимую точность определения.

4.6. Твердость наплавленного металла определяют по методу Роквелла (ГОСТ 9013—59) или методу Бринелля (ГОСТ 9012—59), как среднеарифметическое значение не менее трех измерений. Допускается применение других стандартных методов измерения твердости.

4.7. Размеры пор и шлаковых включений определяют с погрешностью не более 0,1 мм при помощи лупы ЛИЗ-10 по ГОСТ 8309—75. Для определения размеров пор и шлаковых включений допускается применение других методов и средств измерений, обеспечивающих необходимую точность.

4.8. Для проверки технологических свойств, химического состава и твердости наплавленного металла следует произвести наплавку на пластины из стали марки СтЗпс или СтЗкп, или СтЗсп по ГОСТ 380—71. Наименьшие размеры пластины 60×150 мм при толщине не менее 14 мм.

Для проволок типа С и Г наплавку следует производить в два слоя, а типа Ф — в четыре слоя под флюсом валиками шириной 12—18 мм и длиной 100—120 мм. Для проволок типа Г в качестве защитного газа следует применять углекислый газ. Наплавку следует выполнять на постоянном токе обратной полярности на режиме, указанном в табл. 6.

Таблица 6

Марка проволоки	Диаметр проволоки, мм	Режим наплавки при испытаниях		
		Ток, А	Напряжение, В	Скорость наплавки, м/ч
ПП-Нп-200Х12М	3,6	350—400	30—32	25—30
ПП-Нп-200Х12ВФ	3,6	350—400	30—32	25—30
ПП-Нп-90Г13Н4	2,8	220—240	20—22	20—30
ПП-Нп-10Х14Т	2,8	260—320	24—26	15—20
ПП-Нп-18Х1Г1М	3,6	380—400	26—28	18—20
	6,0	600—650	30—32	25—30