ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

НИТЬ УГЛЕРОДНАЯ КОНСТРУКЦИОННАЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 28008—88

Издание официальное

3 коп. БЗ 1—89/27

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 677.529.012.6:006.354 Группа М91

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

НИТЬ УГЛЕРОДНАЯ КОНСТРУКЦИОННАЯ

Технические условия

Constructional carbon yarn.
Specifications

ГОСТ 28008—88

ОКП 19 1631

Срок действия с 01.01.90
до 01.01.95

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на углеродную нить, предназначенную для наполнения пластмасс при изготовлении углепластиков конструкционного назначения, прессовочных материалов различного назначения и других технических целей.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Углеродная нить должна изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1. Углеродную нить изготовляют из нитронового жгутика по ТУ 6—01—15—52.

1.2.2. В зависимости от линейной плотности и марки углеродную нить должны изготовлять следующих типов:

УКН/5000; УКН/10000; Кулон/5000-А; Кулон/5000-Б.

В условном обозначении нити цифра — количество элементарных нитей в комплексной; буквы А и Б — марки нити.

1.2.3. Нить должна изготовляться в виде цилиндрических бобин на цилиндрических патронах с посадочным отверстием (59±1) мм по нормативно-технической документации.

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем использовать патроны с посадочным отверстием (75±1) мм.

Нить должна быть плотно намотана на патрон.

1.2.4. Концы нити на бобине должны быть связаны. На каждые 1000 м нити допускается не более 3 узлов.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1989

Наименование показателя	Норма для нити			
	УКН/5000	УКН/10000	Кулон/5000-А	Кулон/5000-Б
1. Номинальная линейная плотность, текс	410	900	480	480
2. Отклонение фактической линейной плотности от номинальной, %	±10	±8	±12	±12
3. Модуль упругости, ГПа (кгс/мм²)	210±30 (21000±3000)	210±30 (21000±3000)	Не менее 400 (40000)	Не менее 330 (33000)
4. Массовая доля аппрета, %	2,0—6,0	2,0—6,0	—	—
5. Удельная разрывная нагрузка нити при разрыве петлей, сН/текс, не менее	7,0	8,0	4,9	4,9
6. Плотность нити, г/см³	1,75±0,04	1,75±0,05	1,93±0,08	1,90±0,10
7. Разрушающее напряжение элементарной нити при растяжении, ГПа (кгс/мм²), не менее	2,5 (250)	2,5 (250)	2,4 (240)	2,3 (230)

1.2.5. Масса нити УКН/5000 и УКН/10000 на бобине должна быть не менее 350 г и не более 1000 г.

Допускается не более 15% бобин в партии массой не менее 250 г.

Масса нити Кулон 5000-А и Кулон 5000-Б должна быть не менее 250 г.

1.3. Код ОКП указан в приложении.

1.4. Характеристики

1.4.1. Углеродную нить изготовляют аппретированной.

1.4.2. Нить не токсична, не взрывоопасна, не пожароопасна, температура самовоспламенения более 1500°С.

1.4.3. По физико-механическим показателям углеродная нить должна соответствовать нормам, указанным в таблице.

1.4.4. В нити не допускаются следующие пороки:

несвязанные концы нити;

затяжки;

сползание нити с бобины;

потертая нить.

1.5. Упаковка

Упаковка — по ГОСТ 25388.

1.6. Маркировка

Маркировка — по ГОСТ 25388 со следующим дополнением: внутрь каждого патрона вкладывают или наклеивают ярлык с указанием:

номера партии;

массы нити на бобине, кг;

количества узлов на бобине.

На ярлыке ящика, в который вложен документ о качестве, дополнительно указывают: «Документ о качестве здесь».

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При производстве и применении углеродной нити в воздушную среду производственных помещений выделяется пыль.

Пыль углеродных материалов обладает раздражающим действием на слизистые оболочки дыхательных путей и кожные покровы работающих.

Содержание углеродной пыли в воздухе рабочей зоны не должно превышать 4 мг/м^3 (3-й класс опасности по ГОСТ 12.1.007).

2.2. Для защиты органов дыхания следует применять респиратор «Лепесток» и противоаэрозольный респиратор «Кама».

Для защиты кожного покрова следует применять халаты, косынки, защитные кремы и пасты.

2.3. Для обеспечения чистоты воздуха в рабочей зоне производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Приемку нити производят партиями.

Партией считают количество нити одного обозначения, одной марки, выработанной при одном технологическом режиме, оформленное одним документом о качестве.

Масса партии должна быть не более 350 кг.

3.2. Проверку качества нити по внешнему виду, соответствию упаковки и маркировки требованиям нормативно-технической документации проводят на 100% продукции.

3.3. Для проверки качества нити по физико-механическим показателям от партии отбирают не менее 10% бобин.

Отобранным бобинам присваивают порядковые номера.

3.4. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве бобин, отобранных от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

3.5. Показатель «разрушающее напряжение элементарной нити при растяжении» изготовитель определяет по согласованию с потребителем.

3.6. Каждая партия нити сопровождается документом, удостоверяющим качество с указанием:

наименования предприятия-изготовителя или его товарного знака;

марки нити;

номера партии;

массы нити (нетто), кг;

количества бобин и ящиков в партии;

реультатов испытаний с указанием фактической линейной плотности нити, текс;

даты изготовления;

обозначения настоящего стандарта;

штампа и подписи отдела технического контроля.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Отбор проб — по ГОСТ 6611.0.

4.2. Определение фактической линейной плотности и отклонения фактической линейной плотности от номинальной — по ГОСТ 6611.1 со следующим дополнением: для проведения испыта-

ния от каждой бобины отбирают по две пробы в виде отрезков длиной 1,0 м, полученных при предварительном натяжении, которое устанавливается из расчета 0,2 г/текс;

пробы перед испытанием не выдерживают в климатических условиях по ГОСТ 10681.

4.3. Определение разрушающего напряжения элементарной нити при растяжении — по ГОСТ 6943.5 со следующим дополнением:

перед отбором проб от бобины отматывают и отбрасывают не менее 0,5 м нити;

пробу на предметном стекле разделяют на элементарные нити и для испытания отбирают 30 элементарных нитей;

скорость растяжения — 1,0 мм/мин.

4.4. Определение плотности — по ГОСТ 15139 со следующим дополнением:

от каждой из трех бобин, из числа отобранных для испытания, отбирают пробы в виде отрезка нити длиной 3—5 см каждая.

4.5. Определение удельной разрывной нагрузки при разрыве петлей

4.5.1. *Отбор проб*

От каждой отобранной для испытания бобины отбирают по две пробы в виде отрезков длиной 400 мм.

4.5.2. *Аппаратура*

Для испытания применяют:

машину разрывную с расстоянием между зажимами (200±1) мм;

сосуд для выдерживания нити емкостью до 150 дм^3;

воду дистиллированную по ГОСТ 6709.

4.5.3. *Подготовка к испытанию*

Нити в расправленном состоянии помещают в сосуд с дистиллированной водой комнатной температуры на 3—5 с, затем вынимают, укладывают перпендикулярно друг другу внахлест и соединяют концы каждой нити вместе, образуя петлю.

4.5.4. *Проведение испытания*

Соединенные концы одной нити закрепляют в верхнем зажиме разрывной машины, к концам другой нити подвешивают груз предварительного натяжения из расчета 0,4 гс/текс и закрепляют концы в нижнем зажиме разрывной машины.

Продолжительность разрыва — от 2 до 8 с.

Во время заправки прикасаться руками к нитям в рабочей зоне не допускается.

Разрывы вне петли в расчет не принимают.

4 5 5 *Обработка результатов*

Удельную разрывную нагрузку нити в петле ($P_п$), сН/текс, вычисляют по формуле

$$P_п = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_i \cdot 1000}{n \cdot 2T_ф},$$

где $\sum_{i=1}^{n} P_i$ — сумма результатов первичных испытаний кгс,

n — число испытаний,

$T_ф$ — фактическая линейная плотность нити текс

Вычисление производят с точностью до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака

4 6 Определение массовой доли аппрета

4 6.1 *Отбор проб*

От каждой отобранной для испытания бобины отбирают по две пробы массой 2 г каждая (примерно 4 м нити)

4 6 2 *Аппаратура*

Для испытания применяют

весы аналитические по ГОСТ 24104,

тигли по ГОСТ 9147,

печь муфельную по ТУ 16—531—098,

плитку электрическую по ГОСТ 14919,

эксикатор по ГОСТ 25336

4 6 3 *Проведение испытания*

Пробу помещают в предварительно взвешенный тигель и взвешивают ее с погрешностью не более 0,0002 г Затем тигли с пробой прокаливают на электроплитке в течение 30 мин и помещают на 1 ч в муфельную печь с температурой (350+10)°С

После прокаливания тигли охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и вновь взвешивают с погрешностью не более 0 0?02 г

4 6 4 *Обработка результатов*

Массовую долю аппрета (А) в процентах вычисляют по формуле

$$A = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100,$$

где m_1 — масса нити до прокаливания, г,

m_2 — масса нити после прокаливания, г

За окончательный результат принимают среднее арифметическое всех испытаний

Вычисление проводят с точностью до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака

4.7. Определение модуля упругости

4.7.1. *Отбор проб*

Из отобранных для испытания бобин отбирают двенадцать проб длиной 150—200 мм каждая.

4.7.2. *Аппаратура*

Для проведения испытания применяют:

дефектоскоп ультразвуковой УДМ-1М с частотой заполнения излучаемого импульса 800 кГц;

частотомер электронный: Ч3—33.

4.7.3. *Подготовка к испытаниям*

Дефектоскоп и частотомер прогревают не менее 30 мин.

4.7.4. *Проведение испытаний*

Модуль упругости определяется по скорости распространения ультразвуковой продольной волны в пробе нити.

Датчики концентраторов сводятся до соприкосновения и по показаниям цифрового табло частотомера записывается время прохождения импульса через датчики.

Затем пробу нити приклеивают с помощью паяльника и канифоли к концам концентраторов и разводят датчики так, чтобы нить была в слегка натянутом состоянии. При этом слой канифоли должен быть около 0,2—0,6 мм. Измеряют длину пробы нити с погрешностью ±0,5 мм и по показаниям цифрового табло частотомера записывают время прохождения импульса в пробе.

4.7.5. *Обработка результатов*

Модуль упругости (E), ГПа, вычисляют по формуле

$$E=\rho\left(\frac{l}{t_x-t_0}\right)^2,$$

где ρ — плотность нити, г/см^3;

l — длина пробы, мм;

t_x — время прохождения импульса в пробе нити, мкс;

t_0 — время прохождения импульса через датчики, мкс.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое всех испытаний.

Вычисление проводят с точностью до первого десятичного знака с последующим округлением до целого числа.

4.8. Определение массы нити на бобине

Для проведения испытания применяют технические весы марки РН-25Ц13 по ТУ 25—7725—007 или другие технические весы, обеспечивающие погрешность взвешивания не более 0,01 кг.

Массу нити ($m_н$) в граммах вычисляют по формуле

$$m_н=m_{об}-m_п,$$

где $m_{об}$ — масса нити с патроном, г;

$m_п$ — масса патрона, г.

Вычисление проводят с точностью до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

4.9. Определение пороков внешнего вида проводят путем осмотра поверхности бобины.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение — по ГОСТ 25388.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изотовитель гарантирует соответствие углеродной нити требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения — 3 года со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Тип нити	Код ОКП
УКН/5000	19 1631 6001 09
УКН/10000	19 1631 6004 06
Кулон/5000-А	19 1631 6007 03
Кулон/5000-Б	19 1631 6008 02

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством химической промышленности СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

Г. А. Будницкий, канд. техн. наук; **А. Н. Арсеньев**, канд. хим. наук; **Л. П. Шевляков**, канд техн наук, **М. Т. Азарова**, д-р техн. наук; **А. К. Иевлева**, канд. техн. наук; **М. С. Баршай**; **И. А. Барашкова**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27.12.88 № 4599

3. Срок первой проверки — 1994 г.
Периодичность проверки — 5 лет

4. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД на который дана ссылка	Номер пункта, раздела
ГОСТ 12 1 007—76	2 1
ГОСТ 6611 0—73	4 1
ГОСТ 6611.1—73	4 2
ГОСТ 6709—72	4 5 2
ГОСТ 6943 5—79	4 3
ГОСТ 9147—80	4 6 2
ГОСТ 10681—75	4 2
ГОСТ 14919—83	4 6 2
ГОСТ 15139—69	4 4
ГОСТ 24104—80	4 6 2
ГОСТ 25336—82	4 6 2
ГОСТ 25388—82	1 5, 1 6, разд 5
ТУ 6—01—15—52—81	1 2 1
ТУ 16—531—098—67	4 6 2
ТУ 25—7725—007—88	4 8

Редактор *Т. П. Шашина*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Е. И. Евтеева*

Сдано в наб. 17.01 89 Подп. в печ 13 03.89 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр отт. 0,54 уч изд. л.
Тир 8 000 Цена 3 к.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 79