

**СВЕРЛА СПИРАЛЬНЫЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ
ТРУДНООБРАБАТЫВАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ**
Технические требования
Twist drills for hard to machine materials.
Technical requirements

**ГОСТ
20698—75**

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 марта 1975 г. Мв 793 срок действия установлен

с 01.01 1977 г.
до 01.01 198» г.

Настоящий стандарт распространяется на спиральные сверла диаметром от 3 до 20 мм по ГОСТ 20694-75—ГОСТ 20697-75, предназначенные для сверления отверстий в труднообрабатываемых материалах.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Сверла должны быть изготовлены из быстрорежущей стали по ГОСТ 19265—73 (за исключением марок Р9, Р12 и Р6М5).

1.2. Сверла с коническим хвостовиком диаметром свыше 5,9 мм и с цилиндрическим хвостовиком диаметром свыше 7,9 мм должны быть изготовлены сварными. В зоне сварки раковины, непровар, поджог, пережог металла, кольцевые трещины и свищи не допускаются.

Сверла с цилиндрическим хвостовиком из светлотянутой шлифованной или полированной стали допускается изготавливать цельными.

1.4. Хвостовики сварных сверл должны быть изготовлены из стали марки 45 по ГОСТ 1050—74 или марки 40Х по ГОСТ 4543—71.

1.5. Твердость рабочей части сверл должна быть:

у сверл диаметром 5 мм и менее — НРС 62—64;
» » » » свыше 5 мм — НРС 62—65.

Твердость рабочей части сверл из быстрорежущей стали с содержанием ванадия 3% и более и кобальта 5% и более должна быть выше на 1—2 единицы HRC.

Указанная твердость должна быть:

а) у цельных сверл — на длине винтовой канавки, уменьшенной на величину не более 2 диаметров сверла;

б) у сварных сверл — на длине всей рабочей части, уменьшенной не более чем на 1,5 диаметра сверла от сварного шва или на длине, составляющей не менее 2/3 длины винтовой канавки.

1.6. Твердость хвостовика сверл должна быть HRC 35—40. На длине, равной 1/3 диаметра сверла от сварного шва, допускается зона с пониженной твердостью.

1.7. Шероховатость поверхностей сверл по ГОСТ 2789—73 не должна превышать:

задних поверхностей, поверхностей направляющих ленточек — $Ra=0,63$ мкм;

поверхность канавки: на участке подточки перемычки — $Ra=0,63$ мкм, дальше — $Ra=1,25$ мкм;

поверхность хвостовика:

для сверл точного исполнения — $Ra=0,63$ мкм,

для сверл общего исполнения — $Ra=1,25$ мкм.

1.8. Сверла должны быть заточены; завалы, выкрашивания и прижоги на режущих кромках не допускаются.

1.9. На поверхностях сверл не должно быть забоин, трещин, черновин и следов коррозии.

1.10. Предельные отклонения диаметров сверл, измеренные в начале рабочей части, должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Диаметры сверл	мм			
	Предельные отклонения диаметров сверл			
	точного исполнения		общего исполнения	
	Верхнее	Нижнее	Верхнее	Нижнее
От 3 до 6	0	—0,018	0	—0,030
Св. 6 " 10	0	—0,022	0	—0,036
" 10 " 18	0	—0,027	0	—0,043
" 18 " 20	0	—0,033	0	—0,052

1.11. Предельные отклонения общей длины сверл должны соответствовать удвоенному SM_g , предельные отклонения длины рабочей части — утроенному SM_g , а длины до сварного шва (l^1) — удвоенному A_g .

1.12. Предельные отклонения диаметра спинки d^1 и величины фаски f — по С 5.

1.13. Сверла должны иметь на рабочей части обратную конусность (уменьшение диаметра по направлению к хвостовику), указанную в табл. 2.

Таблица 2

мм	
Диаметры сверл	Обратная конусность на 100 мм длины
До 6	0,08—0,10
Св. 6 до 12	0,10—0,12
" 12 " 20	0,12—0,15

Примечание. На сверлах с цилиндрическим хвостовиком обратная конусность должна быть только на длине режущей части.

1.14. Сердцевина рабочей части сверла должна равномерно утолщаться к хвостовику на 1,0—1,4 мм на 100 мм длины.

Примечание. На расстоянии 10% длины канавки сверла от ее начала допускается участок с постоянной толщиной сердцевины.

1.15. Несимметричность сердцевины сверл точного исполнения относительно оси сверла не должна превышать значений, указанных в табл. 3.

Таблица 3

мм	
Диаметры сверл	Несимметричность сердцевины
От 3 до 6	0,10
Св. 6 " 10	0,15
" 10 " 20	0,20

1.16. Величина смещения передней поверхности пера относительно оси сверла не должна превышать значений, указанных в табл. 4.

Таблица 4

мм	
Диаметры сверл	Величина смещения
Св. 3 до 6	0,06
" 6 " 10	0,08
" 10 " 20	0,10

1.17. Радиальное биение по ленточкам на всей длине рабочей части сверла относительно хвостовика не должно превышать; указанного в табл. 5.

Таблица 5

Диаметры сверл <i>D</i>	мм Радиальное биение сверл			
	с цилиндрическим хвостовиком		с коническим хвостовиком	
	точного исполнения	общего исполнения	точного исполнения	общего исполнения
Св. 3 до 6	0,03	0,05	0,04	0,07
• 6 • 10	0,04	0,06	0,05	0,08
• 10 • 20	0,05	0,07	0,06	0,10

1.18. Режущие кромки сверл должны быть симметрично расположены относительно оси рабочей части сверла.

Осевое биение, проверяемое у ленточек, не должно превышать указанного в табл. 6.

Таблица 6

Диаметры сверл	мм Осевое биение режущих кромок сверл	
	точного исполнения	общего исполнения
Св. 3 до 6	0,02	0,03
• 6 • 10	0,03	0,04
• 10 • 20	0,04	0,05

1.19. Размеры конусов Морзе — по ГОСТ 2847—67, допуски конусов Морзе — 4-й степени точности по ГОСТ 2848—74.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Для проверки соответствия сверл требованиям настоящего стандарта предприятие-изготовитель должно проводить приемосдаточные, периодические и типовые испытания.

2.2. Приемосдаточные испытания должны проводиться при следующих объемах выборок:

на соответствие требованиям пп. 1.9 и 1.10—100% сверл;
на соответствие остальным требованиям—2% сверл от партии 500 шт., но не менее 5 шт., 1% сверл от партии свыше 500 шт., но не более 20 шт.;

на работоспособность — не менее чем на 3 сверлах.

Партия должна состоять из сверл одного типоразмера, изготовленных из одной марки стали и одновременно предъявленных к приемке.

2.3. При неудовлетворительных результатах приемо-сдаточных испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенном количестве сверл из той же партии.

Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

2.4. Периодические испытания должны проводиться не реже двух раз в год не менее чем на 3 сверлах каждого типоразмера.

2.5. Типовые испытания должны проводиться не менее чем на 5 сверлах каждого типоразмера.

2.6. При типовых и периодических испытаниях сверла должны подвергаться контролю на соответствие пп. 1.2—1.19, 5.2 и проверке на работоспособность.

2.7. Результаты типовых и периодических испытаний должны быть оформлены в виде протокола. По требованию потребителя предприятие-изготовитель обязано предъявить протоколы испытаний.

2.8. Допускается проводить испытания сверл на стойкость у потребителя в производственных условиях.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ

3.1. Испытания сверл на стойкость и работоспособность должны проводиться на сверлильных станках. Станки и оснастка, применяемые при испытании, должны соответствовать установленным для них нормам точности и жесткости.

3.2. Испытания сверл должны проводиться на заготовках из стали марки X18H9T по ГОСТ 5632—72 с временным сопротивлением $\sigma_b = 55—60$ кг/мм².

3.3. Режимы резания при испытаниях должны соответствовать указанным в табл. 7.

Таблица 7

Диаметры сверл	Скорость резания, м/мин	Поддача, мм/об
От 3 до 5	16	0,06
Св. 5 до 8	16	0,10
Св. 8 до 12	19	0,10
Св. 12 до 20	19	0,12

3.4. Испытания должны проводиться при сверлении отверстий глубиной, равной трем диаметрам сверла.

3.5. В качестве смазывающе-охлаждающей жидкости при испытаниях должен применяться 5—6%-ный раствор эмульсола по ГОСТ 1975—53 в воде.

3.6. Шероховатость поверхности заготовок по ГОСТ 2789—73 не должна превышать следующих значений:

Таблица 8

Диаметры сверл	Параметр R_z в мкм
От 3 до 6	От 10 до 20
Св. 6 до 20	, 20 , 40

3.7. Каждым испытуемым сверлом при испытании на работоспособность должно быть просверлено количество отверстий, указанное в табл. 9.

Таблица 9

Диаметры сверл, мм	Количество отверстий
От 3 до 5	10
Св. 5 до 10	8
Св. 10 до 20	5

3.8. После испытаний на режущих кромках сверл не должно быть следов выкрашиваний и сверла должны быть пригодны для дальнейшей работы.

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. На шейках или хвостовиках или на нерабочей части за винтовой канавкой сверл должны быть четко нанесены:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) диаметр сверла;
- в) обозначение сверла по ГОСТ 20694-75—ГОСТ 20697-75;
- г) марка стали рабочей части;
- д) буква У, характеризующая конструкцию повышенной жесткости с увеличенной толщиной сердцевины;

е) буква Т для сверл точного исполнения.

Примечания:

1. На сверлах диаметром до 5,9 мм включительно допускается наносить только обозначения, указанные в подпунктах а, б, г, д.

2. На сверлах диаметром 6 мм и более допускается маркировать четыре последние цифры обозначения.

4.2. Упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 18088—72.

4.3. Срок действия консервации — один год при средних условиях хранения.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие сверл требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения, установленных стандартом.

5.2. Гарантийная стойкость сверл из стали марки Р18 между переточками при сверлении отверстий в стали марки Х18Н9Т при соблюдении условий обработки, установленных в разделе 5, должна соответствовать указанной в табл. 10.

Таблица 10

Диаметры сверл, мм	Стойкость в мин
От 3 до 5	5
Св. 5 до 8	10
Св. 8 до 12	15
Св. 12 до 20	25

Изменение № 1 ГОСТ 20898—75 Сверла спиральные для обработки труднообрабатываемых материалов. Технические требования

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27.08.82 № 3416 срок введения установлен

с 01.01.83

Наименование стандарта. Заменить слова: «требования» на «условия»; «Technical requirements» на «Specifications».

Пункт 1.1. Заменить слова: «марок Р9, Р12 и Р6М5» на «марок Р9 и Р12».

Пункт 1.2. Первый абзац дополнить словами: «Сварка контактная стыковая оплавлением».

Пункты 1.5, 1.6. Заменить обозначение твердости: HRC 62—64 на HRC₂ 63...65; HRC 62—65 на HRC₂ 63...65, HRC 35—40 на HRC₂ 37...42; HRC на HRC₂.

Пункты 1.7, 1.10 (таблица 1), 1.17 (таблица 5), 1.18 (таблица 6). Заменить слова: «точного исполнения» на «повышенной точности», «общего исполнения» на «нормальной точности».

Пункт 1.11. Заменить слова: удвоенному CM₉ на ±IT16, «утроенному CM₉» на ±IT17, «удвоенному A₉» на 2H16.

Пункт 1.12 изложить в новой редакции: «1.12. Предельные отклонения диаметра спинки d₁ — по h12, ширины фаски f должны быть:

для сверл диаметром от 3 до 4 мм	+0,17
			-0,08
то же	свыше 4 до 6,2 мм	...	+0,22
			-0,10
»	» 6,2 до 10 мм	...	+0,27
			-0,15
»	» 10 до 16 мм	...	+0,35
			-0,15
»	» 16 до 20 мм	...	+0,43
			-0,20

(Продолжение см. стр. 74)

(Продолжение изменения к ГОСТ 20698—75)

Пункт 1.15. Заменить слово: «Несимметричность» на «Отклонение от симметричности».

Пункт 1.16 исключить.

Пункт 1.19. Заменить слова: «4-й степени точности по ГОСТ 2848—75» на «АТ7 по ГОСТ 2848—75».

Раздел 1 дополнить пунктом — 1.20: «1.20. Отклонение от прямолинейности главных режущих кромок до подточки сердцевины рабочей части сверла не должно превышать указанного в табл. 6а:

Таблица 6а

Диаметр сверла	Отклонение от прямолинейности режущих кромок	
	повышенной точности	нормальной точности
От 3 до 6	0,08	0,15
Св. 6 » 10	0,10	0,18
» 10 » 20	0,15	0,20

Раздел 2 изложить в новой редакции:

«2. Правила приемки

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 23726—79.

2.2. Периодические испытания проводят не реже одного раза в три года, не менее чем на трех сверлах каждого типоразмера».

Пункт 4.1. Подпункт е. Заменить слова: «точного исполнения» на «повышенной точности».

Пункт 4.2. Заменить ссылку: ГОСТ 18088—72 на ГОСТ 18088—79.

Пункт 5.1. Исключить слово: «потребителем».

Пункт 5.2. Исключить слова: «установленных в разделе 5».

(ИВС № 12 1982 г.)

Изменение № 2 ГОСТ 20898—75 Сверла спиральные для обработки труднообрабатываемых материалов. Технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17.12.87 № 4612

Дата введения 01.06.88

Под наименованием стандарта проставить код: ОКП 39 1232, 39 1233.

Вводную часть и пункт 1.1 изложить в новой редакции: «Настоящий стандарт распространяется на спиральные сверла из быстрорежущей стали диаметром от 2 до 30 мм, предназначенные для сверления отверстий в титановых сплавах, коррозионно-стойких сталях, жаропрочных, жаростойких сталях и сплавах, легированных конструкционных сталях.

1.1. Сверла должны быть изготовлены из быстрорежущей стали марок Р6М5К5, Р9К5, Р9М4К8, Р6М5 по ГОСТ 19265—73.

Допускается по согласованию с потребителем применять для изготовления сверл стали других марок по ГОСТ 19265—73, обеспечивающие показатели надежности не ниже, чем у перечисленных марок».

(Продолжение см. с. 147)