УДК 621.951.47.025.7:006.354 Группа Г23

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЗЕНКЕРЫ, ОСНАЩЕННЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ ПЛАСТИНАМИ

Технические условия

Carbide tipped counterbores. Specifications

ГОСТ 12509—75*

Взамен ГОСТ 12509—67

ОКП 39 1620

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 сентября 1975 г. № 2485 срок действия установлен

с 01.01.77

Постановлением Госстандарта СССР от 26.12.90 № 3313 срок действия продлен до 01.01.97

Настоящий стандарт распространяется на зенкеры, оснащенные твердосплавными пластинами группы ТК — для обработки стали, группы ВК — для обработки чугуна, изготовляемые по ГОСТ 3231—71 и по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Требования стандарта в части разделов 1, 3 и 4, пп. 2.2 и 2.3 являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Режущая часть зенкера должна быть оснащена твердосплавными пластинами марок ВК6, ВК8, ВК8В, ВК6М, Т5К10, Т15К6, Т14К8 по ГОСТ 3882—74. Химический состав и физико-механические свойства сплавов по ГОСТ 4872—75.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.2. Материал и твердость основных деталей зенкеров должны соответствовать указанным в табл. 1.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (октябрь 1992 г) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в декабре 1981 г., декабре 1986 г., октябре 1988 г. декабре 1990 г. (ИУС 2—82, 3—87, 1—89, 4—91)*

Таблица 1

Наименование деталей	Марка стали	Номер стандарта	Твердость $HRC_э$
Корпуса зенкеров, оснащенных твердосплавными пластинами (с коническим хвостовиком и насадные)	40Х, 45Х и 35ХГСА	ГОСТ 4543—71	37—47
	9ХС	ГОСТ 5950—73	57—63
	Быстрорежущая сталь	ГОСТ 19265—73	
Корпуса зенкеров со вставными ножами, оснащенные твердосплавными пластинами (с коническим хвостовиком и насадные)	40Х	ГОСТ 4543—71	37—47
	45	ГОСТ 1050—74	
Корпуса ножей	40Х и 35ХГСА	ГОСТ 4543—71	—
	У7 и У8	ГОСТ 1435—74	
Клинья	45	ГОСТ 1050—88	37—47
	40Х	ГОСТ 4543—71	
	У7 и У8	ГОСТ 1435—74	

Примечания:

1. Быстрорежущие стали и сталь марки 9ХС должны применяться для корпусов зенкеров, диаметр которых равен диаметру режущей части, а стали 40Х и 45Х для корпусов зенкеров, диаметр которых занижен по отношению к диаметру режущей части.

2. **(Исключено, Изм. № 2).**

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4).

1.3. Зенкеры с коническим хвостовиком с напаянными пластинами, корпуса которых изготовлены из быстрорежущей стали, должны быть сварными. Хвостовики сварных зенкеров должны быть изготовлены из стали марки 45 по ГОСТ 1050—88 или марки 40Х по ГОСТ 4543—71. В зоне сварки не допускаются раковины, непровар, поджог металла, кольцевые трещины и свищи. Твердость лапок хвостовиков зенкеров должна быть 32...47 $HRC_э$.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.4. Твердость цельных корпусов зенкеров с коническим хвостовиком с напаянными пластинами должна соответствовать указанной в табл. 1 по всей длине винтовой канавки или уменьшенной на длину не более $1^1/_2$ диаметра зенкера; сварных зенкеров — на длине не менее $^2/_3$ длины винтовой канавки.

Допускается понижение твердости корпусов зенкеров за твердосплавной пластиной на участке, не превышающем двух длин пластины:

для корпусов из быстрорежущей стали на 10 $HRC_э$;

для корпусов из стали марок 9ХС, 45Х, 40Х и 35ХГСА на 10 ... 15 $HRC_э$.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4).

1.5. Для пайки пластин рекомендуется применять латунь марки Л-63 по ГОСТ 15527—70 или припой марки ЛП-ДЦ80л8 (ПИ8—1) по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Слой припоя между опорной поверхностью корпуса и пластиной должен быть не более:

для латуни марки Л-63 — 0,2 мм;

для припоя марки ЛП-ДЦ80л8 (ПИ8—1) — 0,35 мм.

Допускается применять припои других марок, обеспечивающих прочность паяного соединения, не уступающую данным маркам припоя.

При наличии ступени между опорной поверхностью пластины и соответствующей поверхностью корпуса допускаются следы припоя.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.6. Параметры шероховатости поверхностей зенкеров по ГОСТ 2789—73 не должны быть более указанных в табл. 2.

Таблица 2

Наименование деталей	Шероховатость, мкм Rz
Передние и задние поверхности на режущей (заборной) части	1,6
Поверхности направляющих ленточек на пластине и поверхности конических хвостовиков	3,2
Задние поверхности пластин за ленточкой, поверхность направляющих ленточек на корпусе и поверхность посадочного отверстия насадных зенкеров	6,3
Поверхность стружечных канавок, наружной поверхности корпуса сборных зенкеров	10
Остальные поверхности	20

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.7. На поверхностях зенкеров не должно быть трещин.

На рабочих и базовых поверхностях не должно быть следов коррозии и черновин.

На режущей части зенкеров не должно быть завалов и выкрошенных мест.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.8, 1.9. **(Исключены, Изм. № 3).**

1.10. **(Исключен, Изм. № 2).**

1.11. Запасные ножи к сборным зенкерам изготовляются незаточенными.

1.12. Предельные отклонения диаметров зенкеров, измеренные в начале рабочей части, должны соответствовать полю допуска h8 или u8. По согласованию с потребителем допускается изготовление зенкеров с другими отклонениями диаметров.

Примечание. Зенкеры с предельными отклонениями наружного диаметра по h8 рекомендуются для предварительной обработки отверстий, зенкеры с предельными отклонениями наружного диаметра по u8 — для окончательной обработки отверстий с полем допуска H11.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4).

1.13. **(Исключен, Изм. № 3).**

1.14. Предельные отклонения посадочного отверстия и шпоночного паза для насадных зенкеров — по ГОСТ 9472—90.

1.15. Обратная конусность на 100 мм длины не должны быть более: для зенкеров диаметром от 14 до 30 мм — 0,05—0,08 мм; св. 30 до 100 мм — 0,08—0,10 мм.

1.16. Допуск радиального биения направляющих ленточек на всей длине рабочей части зенкеров и главных режущих кромок относительно оси центровых или посадочных отверстий должен соответствовать указанному в табл. 4.

Таблица 4*

Номинальный диаметр	Допуск радиального биения	
	направляющих ленточек	главных режущих кромок
До 18	0,032	0,040
Св. 18 до 30	0,040	0,050
Св. 30	0,050	0,063

Допуск радиального биения хвостовика относительно оси центровых отверстий — 0,020 мм.

1.15, 1.16. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

1.17. Комплект изготовленных сборных зенкеров должен состоять из зенкера в собранном виде и набора запасных ножей.

1.18. Средний и 95 %-ный периоды стойкости зенкеров должны быть не менее указанных в табл. 4а при условиях испытаний, указанных в разд. 3.

* Табл. 3. **(Исключена, Изм. № 2).**

Таблица 4а

Диаметр, мм	Средний период стойкости, мин	95%-ный период стойкости, мин
До 20 включ.	30	12
Св. 20 до 30 »	40	16
Св. 30 до 40 »	50	20
Св. 40 до 50 »	60	24
Св. 50 до 60 »	80	32
Св. 60	100	40

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.19. Критерием затупления является износ по задней поверхности зенкера равный указанному в табл. 4б.

Таблица 4б

мм

Диаметр зенкера	Допустимый износ по задней поверхности при обработке	
	стали	чугуна
До 20	0,6	0,8
Св. 20 до 30	0,8	1,0
Св. 30 до 50	1,0	1,2
Св. 50	1,2	1,4

1.18, 1.19. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

1.20. Маркировка

1.20.1. На шейке или хвостовике хвостовых зенкеров и торцах насадных зенкеров должны быть четко нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя;

номинальный диаметр зенкера;

поле допуска номинального диаметра;

марка материала режущей части;

четыре последние цифры обозначения зенкеров;

Примечание. Допускается наносить маркировку на выточке хвостовика или хвостовике при условии сохранения его геометрических форм.

1.21. Упаковка, маркировка, транспортной и потребительской тары — по ГОСТ 18088—83.

1.20—1.21.2. **(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

1.20.1, 1.21. **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

1.21.1, 1.21.2. **(Исключены, Изм. № 4).**

2. ПРИЕМКА

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 23726—79.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.2. Периодические испытания, в том числе испытания на средний период стойкости, должны проводиться один раз в три года не менее чем на пяти зенкерах, на 95 %-ный период стойкости один раз в год не менее чем на пяти инструментах.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

2.3. Испытаниям должны подвергаться зенкеры, оснащенные пластинами группы ТК и ВК одного типоразмера из диапазонов диаметров: до 20 мм; от 20 до 40 мм; св. 40 мм.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Испытания зенкеров должны проводиться на станках сверлильно-расточной группы с применением вспомогательного инструмента, соответствующих установленным для них нормам точности и жесткости.

3.2. Зенкеры, оснащенные твердосплавными пластинами группы ТК, должны испытываться на образцах из стали 45 по ГОСТ 1050—88 твердостью 187—207 НВ, а зенкеры, оснащенные твердосплавными пластинами группы ВК, — на образцах из серого чугуна по ГОСТ 1412—85 твердостью 187—217 НВ на предварительно просверленных отверстиях с припуском на диаметр, указанными в табл. 5.

Таблица 5

мм

Номинальный диаметр зенкера	Припуск на диаметр
До 20 включ.	1—2
Св. 20 до 30 »	2—3
Св. 30 до 50 »	3—4
Св. 50 до 80 »	4—6
Св. 80	5—7

3.1, 3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.3. Испытания зенкеров на работоспособность, средний и 95 %-ный периоды стойкости должны проводиться в режимах, указанных в табл. 6.

Таблица 6

Номинальный диаметр зенкера, мм	Подача, мм/зуб, при обработке		Скорость резания м/мин, при обработке		Глубина отверстия, мм
	стали 45	чугуна	стали 45	чугуна	
До 20	0,18	0,2	60	70	25
Св 20 до 30	0,20	0,25	55	60	35
Св. 30 до 50	0,22	0,28	50	55	50
Св. 50 до 80			40	45	65
Св. 80	0,25	0,3	35	40	80

Примечания:

1. Поправочные коэффициенты на скорость резания:

при обработке стали

для марки Т15К6, Т14К8—1,

» » Т5К10 — 0,65;

при обработке чугуна

для марки ВК8—1,

» » ВК6, ВК6М—1. 2,

» » ВК8В — 0,9.

2. При испытании зенкеров допустимы отклонения величин подачи и скорости резания на 10 %.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4).

3.4. Каждым зенкером при испытании на работоспособность должно быть обработано 2 отверстия.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.5. После испытаний на работоспособность на режущих кромках зенкеров не должно быть выкрашиваний, на корпусах зенкеров — следов деформаций, смещений ножей на сборных зенкерах, зенкеры должны быть пригодными для дальнейшей работы.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.6. Приемочные значения среднего и 95 %-ного периодов стойкости должны быть не менее указанных в табл. 7.

Таблица 7

Диаметр, мм	Приемочные значения периодов стойкости, мин	
	среднего	95%-ного
До 20 включ.	32	13
Св. 20 до 30 »	43	17
Св. 30 до 40 »	54	22
Св. 40 до 50 »	65	26
Св. 50 до 60 »	86	34
Св. 60	107	43

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

3.7. В качестве смазочно-охлаждающей жидкости при испытаниях зенкеров, оснащенных твердосплавными пластинами группы ТК, должен применяться 5 %-ный раствор эмульсола в воде с расходом не менее 5 л/мин.

3.8. Твердость зенкеров измеряют по ГОСТ 9013—59.

3.9. Контроль внешнего вида осуществляют визуально.

3.7—3.9. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.10. Параметры шероховатости поверхностей зенкеров должны проверяться сравнением с образцами шероховатости по ГОСТ 9378—75 или с образцовыми инструментами, имеющими значения шероховатости не более указанных в п. 1.6.

Сравнение осуществляется визуально при помощи лупы ЛП 1—4× по ГОСТ 25706—83.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.11. Погрешность измерения геометрических параметров зенкеров должна быть не более:

при измерении линейных размеров — величин, указанных в ГОСТ 8.051—81;

при измерении углов — 35 % допуска на проверяемый угол;

при контроле формы и расположения поверхностей — 25 % величины допуска на проверяемый параметр.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение — по ГОСТ 18088—83.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

Разд. 5. **(Исключен, Изм. № 2).**