

**УГОЛЬНИКИ ПОВЕРОЧНЫЕ 90 градусов**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**  
**ГОСТ 3749-77**

# УГОЛЬНИКИ ПОВЕРОЧНЫЕ 90 градусов

Технические условия

Checking 90° squares. Specifications

ГОСТ  
3749-77

Срок действия с 01.01.78  
до 01.01.97

Настоящий стандарт распространяется на поверочные угольники 90° размером до 1600 мм.

## 1. ТИПЫ. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Поверочные угольники должны изготавливаться следующих типов:

УЛ - лекальные (черт. 1);

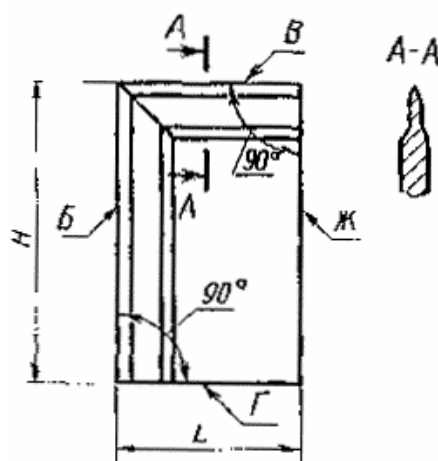
УЛП - лекальные плоские (черт. 2);

УЛЦ - лекальные цилиндрические (черт. 3);

УП - слесарные плоские (черт. 4);

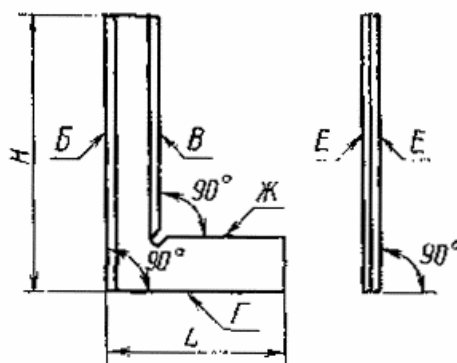
УШ - слесарные с широким основанием (черт. 5).

Тип УЛ



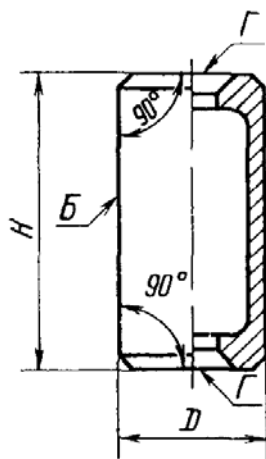
Черт. 1

Тип УЛП



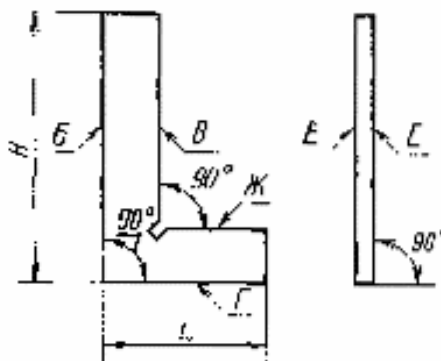
Черт. 2

**Тип УЛЦ**



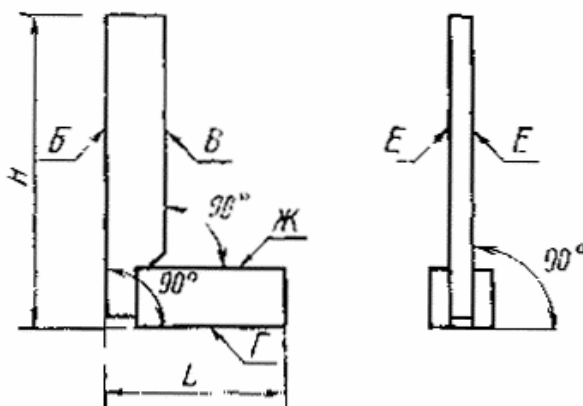
Черт. 3

**Тип УП**



Черт. 4

**Тип УШ**



БВ - измерительные поверхности угольников, Г, Ж - опорные поверхности, Е - боковые поверхности

Черт. 5

Примечание к черт. 1-5. Чертежи не определяют конструкцию угольников.

1.2. Основные размеры угольников типов УЛ; УЛП; УП и УШ должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

мм

Типы	<i>H</i>	<i>L</i>
УЛ; УЛП; УП; УШ	60	40
	100	60
	160	100
УЛП; УП; УШ	250	160
УП; УШ	400	250
УШ	630	400
	1000	630
	1600*	1000

\* Угольники типа УШ с  $H=1600$  мм должны изготавливаться по заказу потребителя.

1.3. Основные размеры угольников типа УЛЦ должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

<i>H</i>	160	250	400	630
<i>D</i>	80	100	125	160

1.4. Угольники должны изготавливаться трех классов точности в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Тип	<i>H</i> , мм	Классы точности
УЛ; УЛП; УЛЦ	По табл. 1 и 2	0; 1
УП		1; 2
УШ	От 60 до 400	0; 1; 2
	630 и 1000	1; 2
	1600	2

Примечание. Угольщики типов УЛП и УЛЦ класса точности 1 следует изготавливать до 01.01.96. Угольники типа УШН-630 мм следует изготавливать класса точности 0 с 01.01.96.

Пример условного обозначения плоского лекального угольника 0-го класса точности, с  $H=160$  мм:

*Угольник УЛП-0-160 ГОСТ 3749-77*

**(Измененная редакция, Изм. № 4).**

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Угольники должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Допуск перпендикулярности измерительных поверхностей Б и В к опорным поверхностям Г и Ж для угольников всех типов на длине  $H$  (для УЛ - на длине  $H$  и  $L$ ,) при температуре воздуха в помещении  $(20 \pm 3,5)^\circ\text{C}$  и изменении температуры, не превышающем  $0,5^\circ\text{C}/\text{ч}$ , не должен превышать значений, указанных в табл. 4.

Для угольников типа УЛ класса точности 0, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, неперпендикулярность измерительных поверхностей Б и В к опорным поверхностям Г и Ж на длине 40 и 60 мм не должна быть более 2 мкм.

Таблица 4

<i>H</i> и <i>L</i> , мм	Допуск перпендикулярности, мкм, для класса точности		
	0	1	2
40	2,5	5,0	-

60	2,5	5,0	13,0
100	3,0	6,0	15,0
160	3,5	7,0	18,0
250	4,5	9,0	22,0
400	6,0	12,0	30,0
630	8,0	16,0	40,0
1000	-	20,0*	40,0*
1600	-	-	90,0

\* С 01.01.96

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

2.3. Допуск плоскостности измерительных поверхностей Б и В, а также допуски плоскостности и параллельности опорных поверхностей Г и Ж на длине  $H$  угольников типов УП и УШ не должны превышать значений, указанных в табл. 5.

Таблица 5

$H$ , мм	Допуск, мкм								
	плоскостности измерительных поверхностей Б и В			плоскостности опорных поверхностей Г и Ж			параллельности опорных поверхностей Г и Ж		
	Класс точности								
	0	1	2	0	1	2	0	1	2
60	1,0	2,0	4,0	1,5	2,5	5,0	2,5	5,0	10,0*
100	1,0	2,0	4,0	1,5	2,5	5,0	3,0	6,0	12,0*
160	1,5	3,0	6,0	2,0	4,0	8,0	3,5	7,0	14,0*
250	1,5	3,0	6,0	2,0	4,0	8,0	4,5	9,0	18,0*
400	2,5	5,0	10,0	3,0	6,0	12,0	6,0	12,0	25,0*
630	3*	6,0	12,0	4*	8,0	16,0	8*	16,0	30,0*
1000	-	10,0	20,0	-	12,0	24,0	-	24,0	40,0*
1600	-	-	30,0	-	-	36,0	-	-	60,0*

\* С 01.01.96

**(Измененная редакция, Изм. № 4).**

2.4. Допуск прямолинейности измерительных поверхностей Б и В на длине  $H$  и  $L$ , а также допуски плоскостности и параллельности опорных поверхностей Г и Ж на длине  $H$  угольников типов УЛ и УЛП не должны превышать значений, указанных в табл. 6.

Таблица 6

$H$ и $L$ , мм	Допуск, мкм					
	прямолинейности измерительных поверхностей Б и В		плоскостности опорных поверхностей Г и Ж		параллельности опорных поверхностей Г и Ж	
	Класс точности					
	0	1	0	1	0	1
40; 60	1,0	2,0	1,5	2,5	2,5	5,0
100	1,0	2,0	1,5	2,5	3,0	6,0
160	1,5	3,0	2,0	4,0	3,5	7,0
250	1,5	3,0	2,0	4,0	4,5	9,0

Для угольников типа УЛ класса точности 1, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, неплоскостность опорных поверхностей Г и Ж и на длине 40 и 60 мм не должна быть более 2 мкм.

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

2.5. Допуск прямолинейности измерительных поверхностей Б на длине  $H$ , а также допуск плоскостности опорных поверхностей Г угольников типа УЛЦ не должны превышать значений, указанных в табл. 7.

Таблица 7

Допуск, мкм
-------------

H, мм	прямолинейности измерительных поверхностей Б		плоскостности опорных поверхностей Г	
	Класс точности			
	0	1	0	1
160	1,5	3,0	1,5	2,5
250	1,5	3,0	2,0	4,0
400	2,5	5,0	2,0	4,0
630	3,0	6,0	2,0	4,0

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.6. Выпуклость опорных поверхностей угольников всех типов не допускается.

На плоскости Ж угольников типов УЛП, УП и УШ допускаются завалы в поперечном направлении на расстоянии от края не более 0,1 ширины плоскости.

2.7. Допуск перпендикулярности боковых поверхностей Е угольников типа УП и УШ к опорной поверхности Г не должен превышать значений, указанных в табл. 8.

Таблица 8

H, мм	Допуск перпендикулярности боковых Е поверхностей к опорной Г, мкм, для класса точности	
	0; 1	2
60	40	125
100	50	160
160	60	200
250	80	250
400	100	320
630	125	400
1000	160	500
1600	-	630

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.8. Материал угольников и твердость измерительных поверхностей должны соответствовать указанным в табл. 9.

Таблица 9

Тип	Материал	Твердость, не ниже	Колебание твердости для одной поверхности, единицы твердости. не более
УЛ; УЛП; УЛЦ	Сталь марок X, 9X по ГОСТ 5950-73, марки ШХ15 по ГОСТ 801-78 или марки У8А по ГОСТ 1435-90	HV 65 по ГОСТ 2999-75	55
УП; УШ		55 HRC <sub>3</sub>	3

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

2.9. Параметры шероховатости измерительных и опорных поверхностей угольников на базовой длине 0,25 мм по ГОСТ 2789-73 должны соответствовать указанным в табл. 10.

Таблица 10

Тип	H, мм	Параметры шероховатости поверхностей Ra, мкм, не более					
		измерительных Б и В			опорных Г и Ж		
		Класс точности					
		0	1	2	0	1	2
УЛ; УЛП	По табл. 1 и 2	0,04	0,04	-	0,03	0,03	-
УЛЦ		0,03	0,03	-	0,16	0,16	-
УП		-	0,03	0,16	-	0,16	0,32
УШ	До 400	0,08	0,08	0,16	0,32	0,32	0,63
	Св. 400	-	0,16	0,32	-	0,63	0,63

Примечание. На опорных поверхностях угольников типа УШ 1-го класса точности размером свыше 400 мм и угольников типа УШ 2-го класса точности базовая длина устанавливается 0,8 мм.

2.10. Параметр шероховатости боковых поверхностей корпуса и скосов угольников типа УЛ на базовой длине 0,8 мм  $R_a=0,63$  мкм по ГОСТ 2789-73.

Параметр шероховатости боковых и торцевых поверхностей, скосов и фасок угольников типов УЛП и УП на базовой длине 0,8 мм  $R_a=0,63$  по ГОСТ 2789-73.

Параметр шероховатости боковых и торцевых поверхностей, скосов и фасок угольников типа УШ на базовой длине 0,8 мм  $R_a=1,25$  мкм по ГОСТ 2789-73.

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

2.11. У угольников типов УЛ и УЛП допуски перпендикулярности и прямолинейности, установленные в табл. 4 и 6, должны быть выдержаны в пределах угла поворота угольника в плоскости опорной поверхности на  $\pm 15^\circ$  от среднего положения.

2.12. Соединение линейки угольников типа УШ с основанием должно выдерживать статическую нагрузку, указанную в табл. 11. После снятия нагрузки допуск перпендикулярности измерительных поверхностей Б и В к опорным Г и Ж сравнительно с отклонениями до приложения нагрузки не должен превышать значений, указанных в табл. 4.

**(Измененная редакция, Изм. № 3)**

2.13. Измерительные поверхности угольников типов УЛ и УЛП должны быть закруглены радиусом  $0,2 \pm 0,1$  мм.

2.14. На поверхности угольников не допускаются вмятины, царапины и другие дефекты, ухудшающие внешний вид или влияющие на эксплуатационные качества угольников.

2.15. Внутренние напряжения угольников должны быть сняты.

Таблица 11

<i>H</i> , мм	Нагрузка, кгс (Н)
60, 100; 160	20 (196)
250, 400; 630	30 (294)
1000; 1600	40 (392)

2.16. Угольники должны быть размагничены.

2.17. Полный средний срок службы угольников до списания - 5 лет.

Установленный полный срок службы - не менее 2,5 лет.

Критерием предельного состояния является предельный износ рабочих поверхностей, который характеризуется невозможностью их восстановления механической обработкой.

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