

Утверждено

Начальник ВПО Союзполимермаш
Ю.Н. Докучаев
1979г.

УДК 62-478.5

Группа ГОО

Отраслевой стандарт

Шероховатость поверхно-
стей в зависимости от
классов точности (кавалитетов),
назначения и методов получения.

ОСТ

26 - 09 - 625 - 79

взамен ОСТ 26 - 09 - 625 - 75

Приказом (распоряжением) ВПО „Союзполимермаш“

от 19.11.79г N 106

срок введения установлен
с 01.07.80

Несоблюдение стандарта преследуется по закону.

Настоящий стандарт распространяется на шероховатость поверхностей изделий, изготавливаемых на заводах отрасли полимерного машиностроения.

1. Характеристика шероховатости принимается параметром R_a по ГОСТ 2789-73 и СТ СЭВ 638-77, числовые значения которого следующие: 320; 160; 80; 40; 20; 10,0; 5,0; 2,5; 1,25; 0,63; 0,32; 0,160; 0,080; 0,040; 0,020; 0,010.

При необходимости перевода значения параметра R_z в значение параметра R_a рекомендуется пользоваться следующим соотношением:

$R_a =$	320	160	80	40	20	10	5	2,5	1,25	0,63	0,32	0,160	0,080	0,040	0,020	0,010
$R_z =$	1250	630	320	160	80	40	20	10	6,3	3,2	1,60	0,80	0,40	0,20	0,100	0,050

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

2. Стандарт устанавливает: а) величины параметров шероховатости поверхностей изделий для стандартных полей допусков качества 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 16 по СТ СЭВ 144-75 и степеней точности от $\bar{V}doXII$ по ГОСТ 10356-63;
- б) соотношения между допусками размера, формы, расположения и шероховатостью поверхностей;
- в) величины параметров шероховатости в зависимости от назначения поверхностей деталей;
- г) величины параметров шероховатости при различных методах обработки поверхностей;
- д) данные о применении посадок и степеней точности в зависимости от назначения и условий работы изделий.
3. Обозначение шероховатости поверхностей и правила нанесения их на чертежах изделий должно соответствовать ГОСТ 2.309-73.
4. Требования к шероховатости должны быть обоснованы и устанавливаться исходя из функционального назначения поверхности.
- Величины параметров шероховатости R_a не должны превышать рекомендуемые, приведенные в табл. 1
5. При назначении параметров шероховатости следует проверить возможность их достижения в связи с рациональными методами обработки деталей (табл. 2-6).
- 5.1. В табл. 2 приведены рекомендуемые значения параметров шероховатости, точность размеров и формы обрабатываемых поверхностей в зависимости от методов обработки резанием при обеспечении жесткости системы СПИД.
- 5.2. Точность размеров и шероховатость поверхности зубьев зубчатых колес при различных методах обработки приведены в таблице 3.
- 5.3. Точность резьб и шероховатость поверхности нарезки при различных методах обработки приведены в таблице 4.

- 5.4. Точность размеров и шероховатость поверхностей отливок, изготовленных различными способами, представлены в таблице 5.
- 5.5. Данные по точности и шероховатости поверхностей заготовок, полученных обработкой давлением, приведены в таблице 6.
6. При назначении точностных требований на размер детали необходимо учесть соответствие шероховатости намеченной посадке и степени точности формы детали (табл. 7)
- 6.1. Шероховатость поверхности должна быть не грубее указанной в таблице 7 для соответствующих полей допусков, квалитетов и относительной геометрической точности по форме (сокращенно „допуски геометрии“) Допускается ограничивать шероховатость более жесткими требованиями, если это необходимо для обеспечения функционального назначения детали.
- 6.2. Для обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц машин с учетом возможностей достижения точности при различных методах обработки рекомендуется посадки, а также степени геометрической точности назначать по аналогии с ранее спроектированными изделиями, сходными по условиям работы.
- 6.2.1. Рекомендуемые посадки при размерах от 1 до 500 мм и от 500 до 3150 мм в системе отверстия представлены в приложении 1.
- 6.2.2. Рекомендуемые степени геометрической точности по ГОСТ 40356-63, характерные для поверхностей различного назначения, и способы обработки для их достижения приведены в приложении 2.

Рекомендуемые величины параметров шероховатости Ra по ГОСТ 2789-73 в зависимости от функционального назначения поверхностей деталей.

Таблица 1

Подвижные стыки							
Поверхности направляющих соединений	Поверхности	Скорость м/с	Неплоскостность, мкм на 100 мм длины				
			св 10 до 25	св. 25 до 40	св 40 до 80		
			Параметры шероховатости, Ra, мкм				
Поверхности, определяющие направление и траекторию перемещения деталей и узлов машины и их взаимное расположение	Скольжения	до 0,5	1,25	2,5	5		
		св. 0,5	0,63	1,25	2,5		
	Качения	до 0,5	0,63	1,25	2,5		
		св. 0,5	0,32	0,63	1,25		
Поверхности осей и валов под уплотнения	Уплотнения	Скорость м/с					
		до 3	до 4	св. 3 до 5	св. 5		
	Параметры шероховатости, Ra, мкм						
Поверхности мест посадки шарико- и роликоподшипников всех типов	Резиновое	125	Лакировать	0,63	Лакировать	2,5	
	Войлочное		125	Лакировать			
	Лабиринтное Жировые канавки	5 ... 2,5					
Примечания: 1. За номинальный диаметр подшипника принимается диаметр посадочной поверхности, соответственно наружной или внутренней. 2. За номинальный диаметр упорного подшипника принимается внутренний диаметр свободного кольца, выраженный в целых мм	Наименование поверхности	Класс точности подшипников	Номинальный диаметр, в мм				
			ГОСТ 520-55	ГОСТ 520-71	до 80	св 80 до 225	св 225 до 300
	Посадочная поверхность внутреннего кольца подшипника	НшП	0	1,25	1,25	2,5	2,5
		ВЛ, В, АВ, А, СА	6ш5	0,63	0,63	1,25	1,25
	Посадочная поверхность наружного кольца подшипника	НшП	0	0,63	1,25	1,25	2,5
		ВЛ, В, АВ, А, СА	6ш5	0,32	0,32	0,65	0,65
	Поверхность торцов колец подшипника	НшП	0	2,5			
		ВЛ, В, АВ, А, СА	6ш5	1,25			
	Посадочные поверхности валов и отверстий корпусов подшипников	Валы	НшП	0	1,25	2,5	-
			ВЛ, В, АВ, А, СА	6ш5	0,63	1,25	-
Отверстия корпусов		НшП	0	1,25	2,5	-	
		ВЛ, В, АВ, А, СА	6ш5	0,63	1,25	-	
Торцы запялков валов и корпусов	НшП	0	2,5	1,25	-		
	ВЛ, В, АВ, А, СА	6ш5	1,25	1,25	-		

Подвижные стыки

Поверхности соединений с направляющей шпонкой	Поверхность	Шпонка	Паз вала	Паз втулки	
		Параметры шероховатости, Ra, мкм			
	Рабочая	2,5 ... 1,25	5 ... 2,5		
	Нерабочая	10	20 ... 10		
Поверхности зубьев зубчатых (шлицевых) соединений подвижных	Поверхность	Параметры шероховатости, Ra, мкм			
	Впадины отверстия	2,5 ... 1,25			
	Зуба вала	2,5 ... 1,25			
	Центрирующей поверхности	Отверстие	1,25 ... 0,63		
		Вал	1,25 ... 0,63		
	Нецентрирующей поверхности	Отверстие	5 ... 2,5		
		Вал	5 ... 1,25		
Поверхности зубьев зубчатых колес и червяков	Степень точности колес по ГОСТ 1643-72	Зубчатые колеса			Червяки
		Цилиндрические	Конические	Червячные	
		Параметры шероховатости, Ra, мкм			
	7	1,25			1
	8	5			2,5
9	10			—	
Поверхности зубьев звездочки для приводных цепей	Поверхность	Параметры шероховатости, Ra, мкм			
	Профиль	5			
	Впадина	10			
	Боковая				
Поверхности нарезки ходовых винтов и гаек	Класс точности резьбы по ГОСТ 9562-60	Ходовые винты	Гайки ходовых винтов		
		Параметры шероховатости, Ra, мкм			
	3	1,6			

Неподвижные стыки

Привалочные плоскости корпусных деталей и прокладок, определяющие точность взаимного расположения в собранном виде (поверхности разъема корпусов и др.)	Наименьший размер, мм	Точность расположения, мкм			
		до 10	до 25	до 63	
		Параметры шероховатости Ra, мкм			
	100	0,63	1,25	2,5	
	400	1,25	2,5	5	
	1200	2,5	5	10	
Поверхности зубьев зубчатых (шлицевых) соединений неподвижных	Поверхность	Параметры шероховатости Ra, мкм			
	впадина отверстия	[1,25] ... 0,63			
	зуб вала	[0,63] ... 0,32			
Поверхности нарезки крепежных болтов, винтов, гаек	Класс точности резьбы по ГОСТ 9253-59	После допуска по ГОСТ 16093-70	Балт винт (вал)	Гайка (втулка)	
			Параметры шероховатости Ra, мкм		
	3	8g	10		
			7H		10
Поверхности нарезки резьбы на валах, штоках, втулках и т.д.			8g	25	
		7H			
Поверхности неподвижных цилиндрических и сегментной шпонкой	Поверхность	Шпонка	Паз вала	Паз втулки	
		Параметры шероховатости Ra, мкм			
		рабочая	2,5	[5] ... 2,5	
	нерабочая	10	20... [10]		
Торцевые поверхности тел вращения, определяющие точность расположения деталей относительно оси вращения и направления ее (торцы гильз, стаканов и др.)	Торцевое биение. (Неперпендикулярность торца), мкм, на длине 100 мм				
	до 25	св.25 до 60	св. 60		
	Параметры шероховатости Ra, мкм				
	1,25	2,5	5		
Поверхности кронштейнов, втулок, крышек, колец, ступиц, и аналогичных деталей прилегающих к другим поверхностям, но не являющимся посадочными.	Параметры шероховатости Ra, мкм				
	[5] ... 2,5				

Разъемные стыки

<p>Поверхности при посадках с точным центрированием валов в отверстиях, обеспечивающим точное взаимное расположение соединяемых деталей (цилиндрических и конических)</p>	Соединение	Радиальное биение, мкм		
		до 10	до 16	до 25
	Вал	Параметры шероховатости, Ra, мкм		
		0,32	0,63	1,25
Отверстие	0,63	1,25	2,5	
<p>Рабочие поверхности конических соединений</p>	Степень точности по ГОСТ 8908-58	Размер меньшей опоры угла или образующей конуса, мм		
		до 50	св. 50 до 200	
	7-8	Параметры шероховатости, Ra, мкм		
		1,25	2,5	
		9	5	10
10	10	20		
<p>Рабочие поверхности во фрикционных передачах</p>	Шкивы плоско- и клиноремённых передач с диаметром, мм		Тормозные барабаны диаметром более 500 мм, муфты, диски, кольца	
	до 120	до 300		
	Параметры шероховатости, Ra, мкм			
	1,25	2,5	5	1,25
Свободные поверхности				
<p>Закрытые поверхности (невидимые при наружном осмотре машин)</p>	Параметры шероховатости, Ra, мкм			
<p>Механически обрабатываемые</p>	20 ... 5			
<p>Подшвы и основания станин, рам, корпусов, лап; непосредственно механически обработанные</p>	20			

Свободные поверхности

Открытые поверхности (видимые при наружном осмотре машины)	Параметры шероховатости Ra, мкм.
Механически обработанные поверхности кронштейнов, муфт, ступиц, втулок и т.п., не соприкасающиеся с другими поверхностями	10 ... 5
Поверхности выступающих частей быстро вращающихся деталей (концы и фланцы валов и т.п.)	5 ... 2,5
Поверхности механически обработанных корпусных деталей с наибольшим размером, мм: до 100 св. 100 до 400 св. 400 до 1200	2,5 5 10
Поверхности головок винтов, торцов валов, фасок, канавок, закруглений, проточек для выхода режущего инструмента и т.п.	10 ... 2,5
Поверхности рукояток; ободов маховиков; штурвалов; ручек; стержней, кнопок и др.	1,25 ... 0,32 (с указанием полирования или покрытия)
Поверхности указателей, таблиц и другие поверхности, требующие отделки. Декоративные поверхности машин и их деталей	1,25 ... 0,63 (с указанием полирования или покрытия)

Типовые поверхности

Поверхности и детали	Параметры шероховатости, Ra, мкм*
Нерабочие контуры деталей	80... 40
Отверстия на проход крепежных деталей, выточки и проточки, отверстия масляных каналов на силовых валах Острые кромки. Разделка кромок под сварку.	20
Плоскости прилегания гаек и головок болтов. Поверхности масляных каналов	10... 5
Шаровые поверхности шипельных соединений. Радиусы скруглений на силовых валах. Рабочие поверхности зубьев бронзовых венцов червячных колес	2,5
Трущиеся поверхности нагруженных деталей. Наружные поверхности валков машин для переработки резины.	1,25
Трущиеся поверхности нагруженных деталей. Посадочные поверхности 2-го класса (качество) точности с длительным сохранением заданной посадки.	0,63
Поверхности зеркала цилиндров, работающих с резиновыми манжетами. Рабочие поверхности гильз (цилиндров) и червяков червячных прессов.	0,32... 0,16
Гильзы и шнеки литейных машин и прессов	0,32... 0,16 (с указанием поперечного размера)
Наружная поверхность валков машин для переработки пластмасс	0,32... 0,16

Примечание. В рамку взяты параметры шероховатости оптимальные для обрабатываемых полимерного машиностроения.

* Параметры шероховатости, приведенные для типовых поверхностей, не относятся к тем деталям шероховатость поверхности которых установлена соответствующими стандартами.

Точность размеров и шероховатость поверхностей при различных методах обработки резанием

Таблица 2

Вид обработки		Точность размеров		Степень точности формы по ГОСТ 10356-63	Рекомендуемые значения параметров шероховатости, Ra, мкм по ГОСТ 2789-73
		Классы точности по системе ОСТ	Классы точности по СТ СЭВ 144-75		
Отрезка	Автоматическая заготовка	10...8	17...15		80 ... 20
	Ножницами, приводной пилой	10...7	17...14		40 ... 20
	Резцом	7...4	14...11		80 ... 20
	Фрезой	10...8	17...15		40 ... 20
	абразивом	5...3	12...9		5 ... 2,5
Обтачивание	черновое	7	14	X	40 ... 20
		5	12		
	получистовое или однократное	5	12	IX	20 ... 5
		4	11		
	чистовое	3a	10	VII	5 ... 2,5
		3	9		
Тонкое алмазное	3	9	VI	125 ... 0,63 ... 0,32	
	2a	8			
Торцовое точение и подрезка	Черновое	7	14	XI	40 ... 20
		5	12		
	Чистовое или однократное	5	12	X	20 ... 2,5
		4	11		
	тонкое	3	9	VIII-VII	2,5 ... 0,63
		2a	8		
Сверление рассверливание	до ф 15 мм	5	12	X	10 ... 5
		4	11		
	св. ф 15 мм	4	11	IX	20 ... 10

Вид обработки		Точность размеров		Степень точности формы по ГОСТ 10356-63	Рекомендуемые значения параметра шероховатости, Ra, мкм по ГОСТ 2789-73
		Классы точности по ОСТ	Квалитеты по СТ СЭВ 144-75		
Зенкерование	черновое	5	12	IX	20... 10
	однократное литого или прошитого отверстия	5	12	IX	10... 5
		4	11	IX	
	чистовое после чернового или сверления	3a	10	VIII	5
Развертывание	Нормальное	4	11	VIII	2,5
		3a	10	VII	
	Точное	3	9	VII	1,25... 0,63
		2a	8	VI	
		2	7	VI	
Протягивание отверстий	черновое прошитого отверстия	4	11	VIII	2,5
		3a	10	VII	
	чистовое после чернового или сверления	3	9	VII	1,25... 0,63
		2	7	VI	
Растачивание	черновое	5	12	IX	20... 10
		4	11	VIII	
	чистовое	3a	10	VII	5... 2,5
		3	9	VII	
	Тонкое алмазное	2a	8	VI	1,25... 0,63
		2	7	VI	
Протягивание наружных поверхностей	черновое	3a	10	VIII	5
		3	9	VII	
	чистовое	2a	8	VI	2,5... 1,25

Продолжение табл.2

Вид обработки		Точность размеров		Степень точности формы по ГОСТ 10356-63	Рекомендуемые значения параметра шероховатости, Ra, мкм, по ГОСТ 2789-79	
		класс точности по системе ОСТ	квалитеты по СТ СЭВ 144-75			
Фрезерование и строгание	Черновое	5	12	XI	20... 10	
		4	11			
		3	9			
	Чистовое	4	11	VIII	5; 2,5 . 1,25	
		3	9			
		2a	8			
Тонкое	3	9	VIII	1,25		
Довление	Черновое	5		12	XI	20... 10
		4		11		
	Чистовое	4	11	X	10... 2,5	
Шлифование кругом	предварительное	3	9	VII	2,5 ... 1,25	
	чистовое	2a	8	VI	1,25 ... 0,63	
		2	7			
	тонкое	2	7	VIII	0,63	
Шлифование тонкое	предварительное	3a	10		VII	2,5
		3	9			
	чистовое или однократное	3	9	VI	1,25 ... 0,63	
		2a	8			
		2	7			
	тонкое	2a	8	VI	0,63	
2		7				
Притирка шабрение	Грубое	3	9	VII	2,5 ... 1,25	
	тонкое	2	7	V	0,63 ... 0,32	

Вид обработки	Точность размеров		Степень точности формы по ГОСТ 10356-63	Рекомендуемые значения параметра шероховатости, Ra, мкм, по ГОСТ 2789-73
	класс точности по системе ОСТ	квалитеты по СТ СЭВ 144-75		
Хонингование	3	9	VII	0,63... 0,32
	2	7	V	
Слесарная опиловка	—	—	—	20... 2,5
Зачистка наждачным полот- ном (после резца, фрезы)	—	—	—	1,25 ... 0,63

Примечания:

1. Данная таблица относится к деталям, изготовленным из стали. Для деталей, выполненных из чугуна и цветных сплавов, предельные отклонения по точности можно принимать на один класс и степень точности выше.
2. Значения параметров шероховатости принимаются по таблице независимо от материала детали.
3. □ — указана величина шероховатости экономически целесообразная для данного вида обработки.

Точность размеров и шероховатость поверхности зубьев зубчатых колес при различных методах обработки.

Таблица 3

Вид обработки	Степень точности по ГОСТ 1643-72	Рекомендуемые значения параметра шероховатости, Ra, мкм, ГОСТ 2789-73	
Цилиндрические зубчатые колеса — ГОСТ 1643-72			
Зубо-зерование	Черновое	9	10
	Чистовое	8	5 ... 2,5
Зубо-долбление	черновое	9	10
	чистовое	8	5
Шлифовальные	после точного фрезерования	7	1,25
		6	0,63
Зубо-шлифование	После термической обработки	7	1,25
		6	0,63
Конические зубчатые колеса — проект ГОСТ 1758			
Зубо-строганье	черновое	9	10
	чистовое	8	5
Зубо-шлифовальные	после термической обработки	7	1,25
		6	0,63

Примечание — указана величина шероховатости экономически целесообразная для данной степени точности.

Точность резьб и шероховатость поверхности нарезки при различных методах обработки

Таблица 4

Вид обработки		Степень точности по ГОСТ 16093-70	Рекомендуемые значения параметра шероховатости по ГОСТ 2789-73
Наружная резьба	плашкой	8	<input type="checkbox"/> 10 ... 5
	резцом, гребенкой, фрезой	8	<input type="checkbox"/> 5 ... 2,5
	накатывание роликом	7	2,5... <input type="checkbox"/> 1,25 ... 0,63
	шлифованием	6	1,25 ... <input type="checkbox"/> 0,63
Внутренняя резьба	метчиком	7	<input type="checkbox"/> 10 ... 5
	резцом, гребенкой, фрезой	7	10... <input type="checkbox"/> 5 ... 2,5
	ракатником	6	<input type="checkbox"/> 2,5 ... 1,25

Примечание - указана величина шероховатости экономически целесообразная для данной степени точности

Точность размеров и шероховатость поверхности отливок.

Таблица 5

Способ литья	Материал	Масса заготовки, кг	Вид производства	Точность размеров		Рекомендуемые значения параметра шероховатости, Ra, мкм по ГОСТ 2789-73		
				класс точности по системе	квалитет по СТ СЭВ 54-75			
В песчаные формы	Алюминиевые сплавы	до 100	серийное	7... 8	14... 15	не более 320		
		св. 100 до 1000	серийное	8... 10	15... 17			
			единичное	10... 11	17			
		Чугун, сталь цветные металлы и сплавы	до 100	серийное	7... 10		14... 17	
	св. 100 до 1000		серийное	8... 11	15... 17			
			единичное	11	17			
	св. 1000		серийное	9... 11	16			
		единичное	11	17				
	Под давлением	Цинковые сплавы	до 1	Серийное	3... 5		9... 12	5... 1,25
			св. 1 до 10		5... 8		12... 15	20... 5
		Алюминиевые сплавы до 500 кг	до 1		5... 8		12... 15	20... 5
			св. 1 до 10		5... 8		12... 15	
В кокиль	Алюминиевые сплавы, бронзовые	до 100	серийное	5... 7	12... 14	80... 10		
		св. 100 до 1000	серийное	7... 9	14... 16	80... 20		
			единичное	9... 11	16... 17			
		Чугун и сталь	до 100	серийное	7... 8	14... 15	80... 40	
	св. 100 до 1000		серийное	8... 9	15... 16	80 и более		
			единичное	9... 10	16... 17			
	В оболочковые формы		Чугун, сталь, цветные металлы и сплавы	до 10	серийное	7... 8	14... 15	80... 10
		св. 10 до 100		7... 9		14... 16	80... 20	
Алюминиевые сплавы		до 10	5... 8	12... 15		40... 5		
Под давлением	Сталь	до 1	серийное	5... 7	12... 14	40... 5		
		св. 1 до 10		7... 9	14... 16	80... 10		

Точность размеров и шероховатость поверхностей заготовок при обработке давлением

Таблица 6

Вид обработки		Точность размеров		Рекомендуемые значения параметра шероховатости, Ra, мкм, по ГОСТ 2789-73
		класс точности по системе ОСТ	квалитеты по СТ СЭВ 144-75	
Свободная ковка		—	—	80 и более
Горячая ковка в штампах		—	—	40 ... 20
Горячая вырубка и пробивка		—	—	40 ... 10
Горячая объемная штамповка без калибровки		—	—	80 ... 10
Холодная объемная штамповка	листовая	5 ... 7	12 ... 14	20 ... 5
	высадка	3 ... 4	9 ... 11	5 ... 2,5
	выдавливание	3 ... 5	9 ... 12	20 ... 5
	вытяжка полых деталей простой формы (корпусы, стаканы)	3 ... 5	9 ... 12	5 ... 2,5
	то же, но глубокая вытяжка	4 ... 7	11 ... 14	5 ... 2,5
	вырубка плоских деталей по контуру (зона среза)	5 ... 7	12 ... 14	5 ... 2,5
Раскатка, после вырубки, высадки, зубки.		—	—	80 ... 20
Вальцовка		—	—	80 ... 40
Прокат после обдувки песком	Сталь	—	—	5
	Алюминиевые сплавы			

Продолжение табл. 6

Вид обработки		Точность размеров		Рекомендуемые значения параметра шероховатости, R_a , мкм ГОСТ 2789 - 73
		Класс точности по системе ОСТ	Квалитеты по СТ СЭВ 144-75	
Калевание ствертей шариками оправкой	после сверления	4... 5	11... 12	2,5... 0,63
	после растачивания			
	после развертывания	2... 3	7... 9	2,5... 0,16
Обкатывание или раскатывание роликами или шариками при шероховатости исходной поверхности R_a 10 2,5		3... 4	9... 11	2,5... 0,63
Наклепывание шариками при шероховатости исходной поверхности $R_a = 2,5 \dots 0,63$		—	—	0,63... 0,16
Алмазное выглаживание наружной цилиндрической поверхности при шероховатости исходной поверхности $R_a = 5 \dots 1,25$		2... 3	7... 9	1,25... 0,32
Алмазное выглаживание отверстий при шероховатости исходной поверхности $R_a = 2,5 \dots 1,25$		2... 3	7... 9	0,63... 0,32

Параметры шероховатости поверхностей
в зависимости от допусков размеров и формы
при размерах от 1 до 500 мм

Таблица 7

Вал								
Классы точности по системе ОСТ			2					
Квалитеты по СТ СЭВ 144-75			6					
Поле допуска по системе ОСТ			п _p	г	н	п	с=в	д
Поле допуска по СТ СЭВ 144-75			26/56	п6	к6	js6	h6	q6
Интервалы номинальных размеров, мм	Относительная геометрическая точность обработки	Степень точности по ГОСТ 10356-63	Рекомендуемые значения параметра, Ra, мкм, ГОСТ 2789-73					
От 1 до 3	Н	VI	0,16 - 0,32					
	п	V	0,08 - 0,16					
Св. 3 до 6	Н	VI	0,32					
	п	V	0,16					
Св. 6 до 10	Н	VI	0,32 - 0,63					
	п	V	0,16 - 0,32					
Св. 10 до 14 Св. 14 до 18	Н	VI	0,32 - 0,63					
	п	V	0,16 - 0,32					
Св. 18 до 24 Св. 24 до 30	Н	VI	0,32 - 0,63					
	п	V	0,16 - 0,32					
Св. 30 до 40 Св. 40 до 50	Н	VI	0,63					
	п	V	0,32					
Св. 50 до 65 Св. 65 до 80	Н	VI	0,63 - 1,25					
	п	V	0,32 - 0,63					
Св. 80 до 100 Св. 100 до 120	Н	VI	0,63 - 1,25					
	п	V	0,32 - 0,63					
Св. 120 до 140 Св. 140 до 160 Св. 160 до 180	Н	VI	0,63 - 1,25					
	п	V	0,32 - 0,63					
Св. 180 до 200 Св. 200 до 225 Св. 225 до 250	Н	VI	0,63 - 1,25					
	п	V	0,32 - 0,63					
Св. 250 до 280 Св. 280 до 315	Н	VI	1,25					
	п	V	0,63					
Св. 315 до 355 Св. 355 до 400	Н	VI	1,25 - 2,5					
	п	V	0,63 - 1,25					
Св. 400 до 450 Св. 450 до 500	Н	VI	1,25 - 2,5					
	п	V	0,63 - 1,25					

Продолжение табл. 7

Вал

Классы точности по системе ОСТ		2		2a		
Квалитеты по СТ СЭВ 144-75		7		8		
Поле допуска по системе ОСТ		Гр	Х	Л	Пр2a	С2a = В
Поле допуска по СТ СЭВ 144-75		У7	ф7	е8	у8	н7
Интервалы номинальных размеров в мм	Относительная геометрическая точность обработки	Степень точности по ГОСТ 10356-63	Рекомендуемые значения параметра Ra, мкм ГОСТ 2789-73			
от 1 до 3	H	<u>VII</u>	0,32 - 0,63			
	П	<u>VI</u>	0,16 - 0,32			
св. 3 до 6	H	<u>VII</u>	0,32 - 0,63	0,63 - 1,25	0,32 - 0,63	
	П	<u>VI</u>	0,16 - 0,32	0,32 - 0,63	0,16 - 0,32	
св. 6 до 10	H	<u>VII</u>	0,63	0,63 - 1,25	0,63	
	П	<u>VI</u>	0,32	0,32 - 0,63	0,32	
св. 10 до 14	H	<u>VII</u>	0,63 - 1,25			
св. 14 до 18	П	<u>VI</u>	0,32 - 0,63			
св. 18 до 24	H	<u>VII</u>	0,63 - 1,25	1,25 - 2,5	0,63 - 1,25	
	П	<u>VI</u>	0,32 - 0,63	0,63 - 1,25	0,32 - 0,63	
св. 24 до 30	H	<u>VII</u>	0,63 - 1,25	1,25 - 2,5	0,63 - 1,25	
	П	<u>VI</u>	0,32 - 0,63	0,63 - 1,25	0,32 - 0,63	
св. 30 до 40	H	<u>VII</u>	0,63 - 1,25	1,25 - 2,5	0,63 - 1,25	
	П	<u>VI</u>	0,32 - 0,63	0,63 - 1,25	0,32 - 0,63	
св. 40 до 50	H	<u>VII</u>	1,25	1,25 - 2,5	1,25	
	П	<u>VI</u>	0,63	0,63 - 1,25	0,63	
св. 50 до 65	H	<u>VII</u>	1,25	1,25 - 2,5	1,25	
	П	<u>VI</u>	0,63	0,63 - 1,25	0,63	
св. 65 до 80	H	<u>VII</u>	1,25	1,25 - 2,5	1,25	
	П	<u>VI</u>	0,63	0,63 - 1,25	0,63	
св. 80 до 100	H	<u>VII</u>	1,25 - 2,5	2,5	1,25 - 2,5	
	П	<u>VI</u>	0,63 - 1,25	0,63 - 1,25	0,63 - 1,25	
св. 100 до 120	H	<u>VII</u>	1,25 - 2,5	2,5 - 5	1,25 - 2,5	
	П	<u>VI</u>	0,63 - 1,25	1,25	0,63 - 1,25	
св. 120 до 140	H	<u>VII</u>	1,25 - 2,5	2,5 - 5	1,25 - 2,5	
	П	<u>VI</u>	0,63 - 1,25	1,25	0,63 - 1,25	
св. 140 до 160	H	<u>VII</u>	1,25 - 2,5	2,5 - 5	1,25 - 2,5	
	П	<u>VI</u>	0,63 - 1,25	1,25	0,63 - 1,25	
св. 160 до 180	H	<u>VII</u>	1,25 - 2,5	2,5 - 5	1,25 - 2,5	
	П	<u>VI</u>	0,63 - 1,25	1,25 - 2,5	0,63 - 1,25	
св. 180 до 200	H	<u>VII</u>	1,25 - 2,5	2,5 - 5	1,25 - 2,5	
	П	<u>VI</u>	0,63 - 1,25	1,25 - 2,5	0,63 - 1,25	
св. 200 до 225	H	<u>VII</u>	1,25 - 2,5	2,5 - 5	1,25 - 2,5	
	П	<u>VI</u>	0,63 - 1,25	1,25 - 2,5	0,63 - 1,25	
св. 225 до 250	H	<u>VII</u>	2,5	2,5 - 5	2,5	
	П	<u>VI</u>	1,25	1,25 - 2,5	1,25	
св. 250 до 280	H	<u>VII</u>	2,5	2,5 - 5	2,5	
	П	<u>VI</u>	1,25	1,25 - 2,5	1,25	
св. 280 до 315	H	<u>VII</u>	2,5 - 5	5	2,5 - 5	
	П	<u>VI</u>	1,25	2,5	1,25	
св. 315 до 355	H	<u>VII</u>	2,5 - 5	5	2,5 - 5	
	П	<u>VI</u>	1,25	2,5	1,25	
св. 355 до 400	H	<u>VII</u>	2,5 - 5	5	2,5 - 5	
	П	<u>VI</u>	1,25	2,5	1,25	
св. 400 до 450	H	<u>VII</u>	2,5 - 5	5	2,5 - 5	
	П	<u>VI</u>	1,25	2,5	1,25	
св. 450 до 500	H	<u>VII</u>	2,5 - 5	5	2,5 - 5	
	П	<u>VI</u>	1,25	2,5	1,25	

Отверстие

Классы точности по системе ОСТ		2					
Квалитеты по СТ СЭВ 144-75		7					
Поле допуска по системе ОСТ		Pr,	Г	Н	П	С=А	Д
Поле допуска по СТ СЭВ 144-75		R7/IS7	N7	K7	J _s 7	-H7	G7
Интервалы номинальных размеров в мм	Относительная размерная точность обработки	Степень точности по ГОСТ 10356-63	Рекомендуемые значения параметра Ra, мкм ГОСТ 2789-73				
От 1 до 3	H	<u>VII</u>	0,32 - 0,63				
	П	<u>VI</u>	0,16 - 0,32				
Св. 3 до 6	H	<u>VII</u>	0,32 - 0,63				
	П	<u>VI</u>	0,16 - 0,32				
Св. 6 до 10	H	<u>VII</u>	0,63				
	П	<u>VI</u>	0,32				
Св. 10 до 14 Св. 14 до 18	H	<u>VII</u>	0,63 - 1,25				
	П	<u>VI</u>	0,32 - 0,63				
Св. 18 до 24 Св. 24 до 30	H	<u>VII</u>	0,63 - 1,25				
	П	<u>VI</u>	0,32 - 0,63				
Св. 30 до 40 Св. 40 до 50	H	<u>VII</u>	0,63 - 1,25				
	П	<u>VI</u>	0,32 - 0,63				
Св. 50 до 65 Св. 65 до 80	H	<u>VII</u>	1,25				
	П	<u>VI</u>	0,63				
Св. 80 до 100 Св. 100 до 120	H	<u>VII</u>	1,25 - 2,5				
	П	<u>VI</u>	0,63 - 1,25				
Св. 120 до 140 Св. 140 до 160 Св. 160 до 180	H	<u>VII</u>	1,25 - 2,5				
	П	<u>VI</u>	0,63 - 1,25				
Св. 180 до 200 Св. 200 до 225 Св. 225 до 250	H	<u>VII</u>	2,5				
	П	<u>VI</u>	1,25				
Св. 250 до 280 Св. 280 до 315	H	<u>VII</u>	2,5				
	П	<u>VI</u>	0,63 - 1,25				
Св. 315 до 355 Св. 355 до 400	H	<u>VII</u>	2,5 - 5				
	П	<u>VI</u>	1,25				
Св. 400 до 450 Св. 450 до 500	H	<u>VII</u>	2,5 - 5				
	П	<u>VI</u>	1,25				

Продолжение табл. 7.

Отверстие						
Классы точности по системе ОСТ		2		2a		
Квалитеты по СТ СЭВ 144-75		7		8		
Поле допуска по системе ОСТ		Гр	Х	Л	Пр2га	С2а=А2а
Поле допуска по СТ СЭВ 144-75		Т7/У8	F7/F8	Е8	У8	Н8
Интервалы номинальных размеров, в мм	Относительная геометрическая точность обработки	Степень точности по ГОСТ 10356-63		Рекомендуемые значения параметра Ra, мкм ГОСТ 2789-73		
от 1 до 3	H	VII		0,32 - 0,63		
	П	VI		0,16 - 0,32		
св 3 до 6	H	VII		0,63 - 1,25		
	П	VI		0,32 - 0,63		
св. 6 до 10	H	VII		0,63 - 1,25		
	П	VI		0,32 - 0,63		
св. 10 до 14 св. 14 до 18	H	VIII		0,63 - 1,25		
	П	VII		0,32 - 0,63		
св. 18 до 24 св. 24 до 30	H	VIII		1,25 - 2,5		
	П	VII		0,63 - 1,25		
св. 30 до 40 св. 40 до 50	H	VIII		1,25 - 2,5		
	П	VII		0,63 - 1,25		
св. 50 до 65 св. 65 до 80	H	VIII		1,25 - 2,5		
	П	VII		0,63 - 1,25		
св. 80 до 100 св. 100 до 120	H	VIII		2,5 - 5		
	П	VII		0,63 - 1,25		
св. 120 до 140 св. 140 до 160 св. 160 до 180	H	VIII		2,5 - 5		
	П	VII		1,25		
св. 180 до 200 св. 200 до 225 св. 225 до 250	H	VIII		2,5 - 5		
	П	VII		1,25 - 2,5		
св. 250 до 280 св. 280 до 315	H	VIII		2,5 - 5		
	П	VII		1,25 - 2,5		
св. 315 до 355 св. 355 до 400	H	VIII		2,5 - 5		
	П	VII		1,25 - 2,5		
св. 400 до 450 св. 450 до 500	H	VIII		5		
	П	VII		2,5		

Продолжение табл. 7

Вал и отверстие

Классы точности по системе ОСТ		3			4	
Квалитеты по СТ СЭВ 144-75		8		9		11
Поле допуска по системе ОСТ		С ₃ = А ₃	П _р 1 ₃	Х ₃	Ш ₃	С ₄ = А ₄ Х ₄
Поле допуска по СТ СЭВ 144-75		H8/H9	U8/S7	F9/E9	D9	H11 D11
Интервалы номинальных размеров в мм	Относительная геометрическая точность обработки	Степень точности по ГОСТ 10356-63	Рекомендуемые значения параметра Ra, мкм, ГОСТ 2789-73			
От 1003	H	<u>IX</u>	0,63-1,25	0,32-0,63	0,63-1,25	2,5-5,0
	П	<u>VIII</u>	0,32-0,63	0,16-0,32	0,32-0,63	0,63-1,25
Св 3 до 6	H	<u>IX</u>	1,25	0,63-1,25	1,25	2,5-5
	П	<u>VIII</u>	0,63	0,32-0,63	0,63	1,25-2,5
Св 6 до 10	H	<u>IX</u>	1,25-2,5	0,63-1,25	1,25-2,5	2,5-5
	П	<u>VIII</u>	0,63-1,25	0,32-0,63	0,63-1,25	1,25-2,5
Св 10 до 14 Св 14 до 18	H	<u>IX</u>	1,25-2,5	1,25-2,5	1,25-2,5	5-10
	П	<u>VIII</u>	0,63-1,25	0,32-0,63	0,63-1,25	2,5-5
Св 18 до 24 Св 24 до 30	H	<u>IX</u>	2,5	1,25-2,5	2,5	5-10
	П	<u>VIII</u>	0,63-1,25	0,63-1,25	0,63-1,25	2,5-5
Св 30 до 40 Св 40 до 50	H	<u>IX</u>	2,5-5,0	1,25-2,5	2,5-5	5-10
	П	<u>VIII</u>	1,25	0,63-1,25	1,25	2,5-5
Св 50 до 65 Св 65 до 80	H	<u>IX</u>	2,5-5,0	1,25-2,5	2,5-5	5-10
	П	<u>VIII</u>	1,25-2,5	0,63-1,25	1,25-2,5	2,5-5
Св 80 до 100 Св 100 до 120	H	<u>IX</u>	2,5-5,0	2,5	2,5-5	10-20
	П	<u>VIII</u>	1,25-2,5	0,63-1,25	1,25-2	5-10
Св 120 до 140 Св 140 до 160 Св 160 до 180	H	<u>IX</u>	5	2,5-5	5	10-20
	П	<u>VIII</u>	2,5	1,25	2,5	5-10
Св 180 до 200 Св 200 до 225 Св 225 до 250	H	<u>IX</u>	5-10	2,5-5	5-10	10-20
	П	<u>VIII</u>	2,5-5	1,25-2,5	2,5-5	5-10
Св 250 до 280 Св 280 до 315	H	<u>IX</u>	5-10	2,5-5	5-10	10-20
	П	<u>VIII</u>	2,5-5	1,25-2,5	2,5-5	5-10
Св 315 до 355 Св 355 до 400	H	<u>IX</u>	5-10	2,5-5	5-10	10-20
	П	<u>VIII</u>	2,5-5	1,25-2,5	2,5-5	5-10
Св 400 до 450 Св 450 до 500	H	<u>IX</u>	5-10	2,5-5	5-10	20
	П	<u>VIII</u>	2,5-5	1,25-2,5	2,5-5	10

Продолжение табл. 7

Вал и отверстие

Классы точности по системе ОСТ	4	5	7	9
Квалитеты по СТ СЭВ 144-75	11	12	14	16
Поле допуска по системе ОСТ	A ₄	C ₅ = A ₅ X ₅	A ₇ = C ₇ A ₉ = C ₉	
Поле допуска по СТ СЭВ 144-75	с11/в11	H 12 B 12	J _s 14 J _s 16	

Центральные номинальные размеры в мм.	Относительная геометрическая точность обработки	Степень точности по ГОСТ 13470-63	Рекомендуемые значения параметра Ra, мкм ГОСТ 2789-73			
			2,5-5	5	10-20	20-40
От 1 до 3	H	XII	2,5-5	5	10-20	20-40
	П	XI	0,63-1,25	2,5	5-10	10-20
св. 3 до 6	H	XII	2,5-5	5-10	10-20	20-40
	П	XI	1,25-2,5	2,5-5	5-10	10-20
св. 6 до 10	H	XII	2,5-5	5-10	10-20	40-80
	П	XI	1,25-2,5	2,5-5	5-10	20-40
св. 10 до 14 св. 14 до 18	H	XII	5-10	5-10	20-40	40-80
	П	XI	2,5-5	2,5-5	10-20	20-40
св. 18 до 24 св. 24 до 30	H	XII	5-10	10-20	20-40	40-80
	П	XI	2,5-5	5-10	10-20	20-40
св. 30 до 40 св. 40 до 50	H	XII	5-10	10-20	20-40	80 и более
	П	XI	2,5-5	5-10	10-20	40
св. 50 до 65 св. 65 до 80	H	XII	5-10	10-20	20-40	80 и более
	П	XI	2,5-5	5-10	10-20	40-80
св. 80 до 100 св. 100 до 120	H	XII	10-20	10-20	40-80	80 и более
	П	XI	5-10	5-10	20-40	40-80
св. 120 до 140 св. 140 до 160 св. 160 до 180	H	XII	10-20	20	40-80	80 и более
	П	XI	5-10	10	20-40	40-80
св. 180 до 200 св. 200 до 225 св. 225 до 250	H	XII	10-20	20-40	40-80	80 и более
	П	XI	5-10	10-20	20-40	40-80
св. 250 до 280 св. 280 до 315	H	XII	10-20	20-40	40-80	80 и более
	П	XI	5-10	10-20	20-40	80 и более
св. 315 до 355 св. 355 до 400	H	XII	10-20	20-40	40-80	80 и более
	П	XI	5-10	10-20	20-40	80 и более
св. 400 до 450 св. 450 до 500	H	XII	20	20-40	40-80	80 и более
	П	XI	10	10-20	20-40	80 и более

Примечания:

1. Обеспечения относительной точности:

H-нормальная, допуски геометрии составляют 80% допуска размера - δ_p ; $R_z \leq 0,2 \delta_p$;
П-повышенная - 40% и $R_z \leq 0,1 \delta_p$.

2. Для отрасли резинотехнического и полимерного машиностроения предпочтительной считать H-нормальную степень геометрической точности, в соответствии с которой принимать рекомендуемые значения параметра шероховатости.

Параметры шероховатости поверхностей
в зависимости от допусков размеров
и формы при размерах от 500 до 3150.

Таблица 8

Отверстие			
Классы точности по системе ОСТ	2		2a
Маркеры по СТ СЭВ 144-75	7		8, 7
Полы допуска по системе ОСТ	H	H	C = A
Полы допуска по СТ СЭВ 144-75	J _s 7	J _s 7	H7
Интервалы номинальных размеров, в мм	Относительная геометрическая точность обработки	Рекомендуемые значения параметра Ra, мкм, ГОСТ 2789-73	
Св. 500 до 560	H	2,5 5	
Св. 560 до 630		5-10	
Св. 630 до 710	H	2,5-5	
Св. 710 до 800		5-10	
Св. 800 до 900	H	2,5-5	
Св. 900 до 1000		5-10	
Св. 1000 до 1120	H	5-10	
Св. 1120 до 1250		5-10	
Св. 1250 до 1400	H	5-10	
Св. 1400 до 1600		5-10	
Св. 1600 до 1800	H	5-10	
Св. 1800 до 2000		10-20	
Св. 2000 до 2240	H	5-10	
Св. 2240 до 2500		10-20	
Св. 2500 до 2800	H	10-20	
Св. 2800 до 3150		10-20	

Вал										
Класс точности по системе ОСТ		2					2a			
Квалитеты по СТ СЭВ 144-75		6					7			
Реле допуска по системе ОСТ		Pr	Г	Н	П	С=В	Д	Pr2a	Сa2a	Х2a
Реле допуска по СТ СЭВ 144-75		S6	п6	к6	js6	h6	g6	u7	h7	φ7
Интервалы номинальных размеров, мм	Относительная погрешность руческой точности обработки	Рекомендуемые значения параметра Ra, мкм, ГОСТ 2709-75								
Св. 500 до 560	H	1,5 - 2,5					2,5 - 5			
Св. 560 до 630										
Св. 630 до 710	H	2,5					2,5 - 5			
Св. 710 до 800										
Св. 800 до 900	H	2,5 - 5								
Св. 900 до 1000										
Св. 1000 до 1120	H	2,5 - 5					5 - 10			
Св. 1120 до 1250										
Св. 1250 до 1400	H	2,5 - 5					5 - 10			
Св. 1400 до 1600										
Св. 1600 до 1800	H	2,5 - 5					5 - 10			
Св. 1800 до 2000										
Св. 2000 до 2240	H	5 - 10								
Св. 2240 до 2500										
Св. 2500 до 2800	H	5 - 10					10 - 20			
Св. 2800 до 3150										

Вал и отверстие									
Класс точности по системе ОСТ	3		4		5	7	9		
Классы точности по СТ СЭВ 144-75	8	9	11		12	14	16		
Поле допуска по системе ОСТ	H_3	$f_3=A_3$	H_3	$f_4=A_4$	H_4	f_4	H_5	$f_7=CM_7$	$f_9=CM_9$
Поле допуска по СТ СЭВ 144-75	E_8	M_8	D_9	M_9	D_{11}	CM_{11}	H_{12}	M_{14}	H_{16}
Интервалы номинальных размеров, в мм	Относительная геометрическая точность обработки		Рекомендуемые значения параметра R_a , мкм, ГОСТ 2789-73						
Св. 500 до 560	H	5-10		20-40		более	и	и	и
Св. 560 до 630		5-10		20-40					
Св. 630 до 710	H	5-10	10-20	20-40	40				
Св. 710 до 800		5-10	10-20	20-40	40-80				
Св. 800 до 900	H	5-10	10-20	20-40	40-80				
Св. 900 до 1000		5-10	10-20	20-40	40-80				
Св. 1000 до 1120	H	5-10	10-20	20-40	40-80				
Св. 1120 до 1250		5-10	10-20	20-40	40-80				
Св. 1250 до 1400	H	10	10-20	20-40	40-80				
Св. 1400 до 1600		10	10-20	20-40	40-80				
Св. 1600 до 1800	H	10-20		40-80					
Св. 1800 до 2000		10-20		40-80					
Св. 2000 до 2240	H	10-20	20-40	40-80	80				
Св. 2240 до 2500		10-20	20-40	40-80	80 и более				
Св. 2500 до 2800	H	10-20	20-40	40-80	80				
Св. 2800 до 3150		10-20	20-40	40-80	80 и более				

Рекомендуемые посадки в зависимости от назначения и условий работы соединений при размерах от 1 до 3150 мм в системе отверстия.

Таблица

Назначение и условия работы соединений	Посадка	
	По системе ОСТ	по СТ СЭВ 144-75; 145-75

Посадки с зазором

Скользящие посадки - (сочетание отверстий H с валом h)	от 1 до 500		от 500 до 3150		
	<p>а) для неподвижных сопряжений частосъемных деталей при повышенных требованиях к точности стальные зубчатые колеса на валах оборудования, фрикционные муфты и установочные кольца на валах и др;</p> <p>б) для центрирования корпусов под подшипники качения в оборудовании;</p> <p>в) для точного направления при возвратно-поступательных перемещениях: поршневой шток в направляющих втулках; поршни в цилиндрах и др.;</p> <p>г) для точных сопряжений с короткими рабочими ходами, хвостовики пружинных клапанов в направляющих втулках и др.</p>	$\frac{A}{C}$	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">$\frac{H7}{h6}$</td> <td style="text-align: center;">$\frac{H7}{h6}$</td> </tr> </table>		$\frac{H7}{h6}$
$\frac{H7}{h6}$			$\frac{H7}{h6}$		
$\frac{A3}{C3}$			<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">$\frac{H8}{h7}$</td> <td style="text-align: center;">$\frac{H8}{h8}$</td> <td style="text-align: center;">$\frac{H8}{h8}$</td> </tr> </table>		$\frac{H8}{h7}$
	$\frac{H8}{h7}$	$\frac{H8}{h8}$	$\frac{H8}{h8}$		
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">$\frac{H9}{h9}$</td> </tr> </table>		$\frac{H9}{h9}$			
$\frac{H9}{h9}$					
<p>д) для центрирующих поверхностей при пониженных требованиях к точности; при большой длине сопрягаемых поверхностей.</p>		<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">$\frac{H9}{h8}$</td> <td style="text-align: center;">$\frac{H9}{h9}$</td> </tr> </table>		$\frac{H9}{h8}$	$\frac{H9}{h9}$
$\frac{H9}{h8}$	$\frac{H9}{h9}$				

Продолжение

Назначения и условия соединения	Посадка	
	По системе ОСТ	По СТ СЭВ 144-75, 145-75

Посадки с зазором

е) для неподвижно закрепляемых деталей при небольших нагрузках и необходимости обеспечить легкую сборку: стальные зубчатые колеса, муфты, рабочие шкивы и другие детали, соединяющиеся с валом на шпонке; центрирующие фланцевые соединения, центрируемые части машин, используемые в качестве корпусов для подшипников качения и др.

ж) для подвижных соединений при невысоких требованиях к точности; при медленных или редких поступательных и вращательных перемещениях: перемещающиеся зубчатые колеса; соединительные муфты на валах и др.

з) для относительно грубо центрированных неподвижных соединений: центрирование фланцевых крышек и др.;

4) для неподвижных соединений малой точности: крышки салонилов в корпусах; звездочки тяговых цепей на валах; сопряжение распорных втулок; неотвественных шарниров.

	От 1 до 500		С 500 до 3150	
	$\frac{A_3}{C_3}$	$\frac{H8}{h8}$	$\frac{H8}{h8}$	
	$\frac{H8}{h9}$			
	$\frac{H9}{h9}$			
$\frac{A_4}{C_4}$	$\frac{H11}{h11}$	$\frac{H11}{h11}$		

Продолжение

Назначение и условия работы соединения	Посадка	
	По системе ОСТ.	По СТ СЭВ 144-75, 145-75

Посадки с зазором

Посадка движения - (сочетание отверстия H с валом g) - характеризуется минимальной по сравнению с остальными величиной гарантированного зазора:			От 1 до 500		500 до 3000	
	<p>а) в подвижных соединениях для обеспечения герметичности;</p> <p>б) для особо легкой установки сменных деталей;</p> <p>в) при повышенных требованиях к соосности.</p>	$\frac{A}{d}$		$\frac{H7}{g6}$	$\frac{H7}{g6}$	
<p><u>Ходовая посадка</u> - (сочетание отверстия H с валом f, e или d)</p> <p>а) для точных сопряжений с гарантированным зазором свободно вращающиеся на валах шестерни; колеса, вводимые муфтами, цилиндры, штоки, поршни и др.</p> <p>б) для сопряжений с большим гарантированным зазором при высоких требованиях к точности: валы в длинных или далеко расставленных подшипниках; блоки зубчатых колес и др)</p> <p>в) для сопряжений с гарантированным зазором при неважных требованиях к точности, соосности. Крупные подшипники; посадки сцепных муфт, центрирование крышек цилиндра, цилиндры, штоки, поршни и др.</p>	$\frac{A}{X}$	$\frac{A}{X_{ea}}$	$\frac{H7}{f7}$	$\frac{H7}{f7}$		
	$\frac{A}{L}$		$\frac{H7}{e8}$	$\frac{H7}{e7}$		
	$\frac{A_2}{X_2}$		$\frac{H9}{f8}$ $\frac{H8}{f9}$	$\frac{H7}{e8}$ $\frac{H9}{e8}$		$\frac{H8}{e8}$
			$\frac{H8}{e9}$			

Продолжение

Назначение и условия работы соединения	Посадка	
	По системе ОСТ	По СТ СЭВ 144-75; 145-75
Посадки с зазором		
г) для сопряжений с гарантированным зазором в условиях малой точности: подвижные соединения, работающие в условиях пыли и грязи; крышки цилиндров с уплотнением стыка кольцевыми прокладками; свободно сидящие на валах шестерни и муфты грубых механизмов: шарнирные соединения тяг, рычагов и др.	$\frac{A_y}{X_y}$	От 1 до 500 СВ 500 до 150 $\frac{H11}{d11}$ $\frac{H11}{d11}$
Переходные посадки		
Предназначены для неподвижных соединений деталей, подвергающихся при ремонтах или по условиям эксплуатации сборке и разборке:		
а) наиболее прочные соединения, сборка которых производится под прессом: зубчатые колеса, муфты, кривошипные и др. детали на валах при передаче больших усилий, наличии ударов; вибрации, разбираемые только при капитальном ремонте и др.	$\frac{A}{Г}$	$\frac{H7}{n6}$
б) для обеспечения хорошего центрирования без затрат значительных усилий для сборки и разборки: неподвижные зубчатые колеса на валах редукторов; шкивы, муфты, маховики (на шпонках); втулки подшипников; втулки в ступицах вращающихся на валах зубчатых колес и т.п.;	$\frac{A}{H}$	$\frac{H7}{K6}$
в) при необходимости облегчить сборку. Посадка имеет большие средние зазоры, чем предыдущая (небольшие шкивы и ручные маховички на концах валов и др.)	$\frac{A}{П}$	$\frac{H7}{js6}$

Продолжение

Назначение и условия работы соединения	Посадка	
	По системе ОСТ	По СТ СЭВ 144-75, 145-75

Посадки с натягом

Предназначены для обеспечения прочности соединения и передачи нагрузки при наименьшем натяге; прочности детали - при наибольшем натяге:

а) в сопряжениях, у которых из-за тонкостенности деталей или механических свойств нельзя применять больших натягов: уплотнительные кольца на валу, фиксирующие положение внутреннего кольца подшипника качения; втулки и кольца в корпусах и т.п.

б) в соединениях без крепежных деталей при небольших нагрузках (втулки на валах: электро- и пневмодвигателей); с крепежными деталями при больших нагрузках (посадка на шпонке зубчатых колес и муфт тяжелого оборудования)

в) в соединениях без крепежных деталей при значительных нагрузках, в том числе знакопеременных (стальные кольца, дисковые и тарельчатые муфты на концах валов и др.) при небольших нагрузках на малой длине сопряжения;

г) в тяжело нагруженных соединениях, когда требования к точности сопряжения понижены и когда возникающие напряжения не опасны для прочности деталей, а деформации не имеют значения: бронзовые и стальные втулки в корпусах и др.

А Пл	От 1 до 500	Н7 P6	Н7
	От 1 до 120	Н7 P6	26
А Пр	От 1 до 3 СВ 002 до 500	Н7 P6	Н7 56
	От 1 до 120	Н7 S6	
А Гр	От 1 до 3 СВ 002 до 500	Н7 U7	
	От 1 до 3 СВ 002 до 500	Н7 Z6	
А ₂₀ Пр ₂₀		Н8 U8	Н8 U7
		Н8 X7	Н8 Z8
А ₃ Пр ₃	СВ 4 до 100	Н8 Y8	
	СВ 5 до 500	Н8 Z7	

Рекомендуемые степени геометрической точности
и способы обработки для их достижения
Таблица

Отклонение формы цилиндрических
поверхностей. Некруглость.

Степень точности по ГОСТ 10356-63	Наименование изделий и поверхностей	Способы обработки
<u>V</u> , <u>VI</u>	<p>Посадочные поверхности подшипников качения классов 0, 5 и 6, а также валов и корпусов под них Детали гидравлической аппаратуры (поршни, золотники, гильзы, цилиндры) при средних и низких давлениях без уплотнений и с уплотнениями Шейки валов редукторов Машиностроительные детали, изготавливаемые по квалитетам 6, 7, 8 (классы точности 2, 2a)</p>	Шлифование, тонкое точение, тонкое растачивание, развертывание, протягивание
<u>VII</u> , <u>VIII</u>	<p>Валы под закрепительные подшипниковые втулки (с допуском по $V_{3a} - h_{10}$) Отверстия под втулки в гидравлических устройствах средних давлений Машиностроительные детали, изготавливаемые по квалитетам 8, 9, 11 (классы точности 3, 3a, 4)</p>	Грубое шлифование, чистовое точение, развертывание, проточка
<u>IX</u> , <u>X</u>	<p>Поршень - цилиндр насосов низких давлений с мягким уплотнением. Валы под закрепительные подшипниковые втулки (с допуском $V_4 - h_{11}$). Машиностроительные детали, изготавливаемые по квалитету 12 (класс точности 5)</p>	Грубое точение, растачивание, зенкование, сверление

Продолжение

Неплоскостность и
непрямолинейность

Степень точности по ГОСТ 10356-63	Наименование изделий и поверхностей	Способы обработки
<u>V</u> , <u>VI</u>	Направляющие точных машин. Опорные и трущиеся поверхности ответственных машиностроительных деталей	Шлифование, обтачивание и растачивание повышенной точности
<u>VII</u> , <u>VIII</u>	Упорные подшипники машин малой мощности. Опорные поверхности корпусов подшипников. Разъемы корпусов редукторов. Контактная линия зубчатых колес 7-й степени точности. Опорные и трущиеся поверхности машиностроительных деталей	Грубое шлифование, фрезерование, строгание, протачивание, обтачивание
<u>IX</u> , <u>X</u>	Опорные поверхности машин, устанавливаемых на клинья и амортизирующих прокладках. Присоединительные поверхности арматуры с использованием мягких прокладок. Контактная линия зубчатых колес 8-9-й степеней точности. Малоответственные рабочие поверхности машиностроительных деталей	Грубое фрезерование, строгание, долбление, обтачивание
<u>XI</u> , <u>XII</u>	Плоские поверхности под установку прокладок, под арматуру. Свободные поверхности	

Продолжение

Непараллельность

Степень точности по ГОСТ 25-0085-79	Наименование изделий и поверхностей	Способы обработки
<u>V</u> , <u>VI</u>	Направляющие планки и пазы приборов и механизмов высокой точности. Трущиеся поверхности.	Шлифование, фрезерование повышенной точности, координатное растачивание
<u>VII</u> , <u>VIII</u>	Направляющие пазы и планки механизмов средней точности Рубочие поверхности прессов Плоскости плит штампов и пресс-форм для подшипников классов 0,5,6. Оси отверстий в корпусах зубчатых передач 7-й - 10-й степеней точности. Номинально параллельные поверхности машиностроительных деталей средней точности.	Фрезерование, строгание, растачивание, протягивание. Литые под давлением
<u>IX</u> , <u>X</u>	Стыковые поверхности без взаимного перемещения при невысоких требованиях к герметичности и точности соединений.	Грубое фрезерование, растачивание, сверление
<u>XI</u> , <u>XII</u> <u>XII</u> , <u>XII</u>	Нерабочие поверхности	Все грубые способы обработки

Продолжение

Неперпендикулярность и торцовое биение

Степень точности ГОСТ 10356-63	Наименование изделий и поверхностей	Способы обработки
<u>V</u> , <u>VI</u>	Фланцы валов и соединительных муфт двигателей Опорные торцы цилиндров машин и двигателей Ответственные детали точных механизмов	Тонкое шлифование, фрезерование и растачивание, повышенной точности.
<u>VII</u> , <u>VIII</u>	Заплечники валов и корпусов под подшипники качения классов Н и П. Торцы ступиц и распорных втулок Посадочные торцы центральных отверстий корпусов насосов Ответственные машиностроительные детали	Шлифование, чистовое фрезерование, строгание, долбление, растачивание
<u>IX</u> , <u>X</u>	Привалочные плоскости рам, упоров, кронштейнов и т. п. Боковые плоскости канавок под кольца в парнях. Торцы подшипников в приводах Машиностроительные детали средней точности	Обтачивание, грубое фрезерование, строгание, долбление, растачивание
<u>XI</u> , <u>XII</u>	Уплотнительные поверхности присоединительных фланцев угловых вентилях. Зубчатые венцы звездочек Грубые машиностроительные детали	Все грубые способы обработки

Продолжение

Несоосность и радиальное биение

Степень точности по ГОСТ 10356-63	Наименование изделий и поверхностей	Способы обработки
<u>V</u> , <u>VI</u>	Посадочные шейки валов под зубчатые колеса 6-й, 7-й степеней точности. Кольца подшипников качения классов 5 и 6. Посадочные поверхности балков и осей точных механизмов. Точные машиностроительные детали изготавливаемые с допусками по квалитетам 7, 8 (классы точности 2, 2a)	Чистовое шлифование, обтачивание повышенной точности. Растачивание с одной установки.
<u>VI</u> , <u>VII</u>	Посадочные шейки валов под зубчатые колеса 8-9 степеней точности. Машиностроительные детали, изготавливаемые с допусками по квалитетам 8, 9, 11 (классы точности 3, 3a, 4)	Грубое шлифование, обтачивание, растачивание
<u>IX</u> , <u>X</u>	Посадочные шейки валов под зубчатые колеса 10-й, 11-й степеней точности. Машиностроительные детали, изготавливаемые с допусками по квалитету 12 (класс точности)	Обтачивание, растачивание пониженной точности. Зенкерование

Директор ВНИИРТмаша
Забедующий базовым
отделом стандартизации

Руководитель темы,
забедующий отделом 33

Исполнитель: старший
научный сотрудник
отдела 33.

Э.О. Муратов

А.У. Сомов

Е.А. Могутинов

Э.О. Муратов

А.У. Сомов

Е.А. Могутинов

А.А. Добрицкая

