

ДОПУСКИ И ПОСАДКИ ДЕТАЛЕЙ  
ИЗ ПЛАСТМАСС

Limits and fits for the parts of plastics

ГОСТ  
11710—66МКС 17.040.10  
ОКСТУ 0070

Дата введения 01.04.66

**Применение стандарта для вновь разрабатываемых изделий не допускается.****(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1. Настоящий стандарт распространяется на допуски и посадки деталей из пластмасс размерами от 1 до 500 мм, сопрягаемых с металлическими или пластмассовыми деталями.

2. Для деталей из пластмасс должны применяться поля допусков и посадки по стандартам на допуски и посадки, перечисленным в ГОСТ 7713 (приложение 1), а также дополнительные поля допусков, устанавливаемые настоящим стандартом (табл. 1—3).

Примечание. Получающиеся в деталях из пластмасс уклоны должны располагаться в поле допуска.

3. Для металлических деталей, соединяемых с деталями из пластмасс, рекомендуется применять следующие поля допусков:

а) для охватываемых поверхностей (отверстий)  $A_{2a}$  по ОСТ НКМ 1016,  $A_3$  по ОСТ 1013,  $A_{3a}$  по ОСТ НКМ 1017,  $A_4$  по ОСТ 1014;

б) для охватываемых поверхностей (валов)  $B_{2a}$  по ОСТ НКМ 1026,  $B_3$  по ОСТ 1023,  $B_{3a}$  по ОСТ НКМ 1027,  $B_4$  по ОСТ 1024.

4. Для размера деталей из пластмасс в соединениях с металлическими или пластмассовыми деталями, а также для ответственных несопрягаемых размеров деталей из пластмасс рекомендуется применять следующие поля допусков:

а) для охватываемых поверхностей (валов):

$Pr2_{2a}$ ,  $X_{2a}$  — по ОСТ НКМ 1016,

$H_3$  — по табл. 1 настоящего стандарта,

$B_3 = C_3$ ,  $X_3$ ,  $Ш_3$  — по ОСТ 1013,

$Pr2_{3a}$ ,  $Pr1_{3a}$ ,  $H_{3a}$  — по табл. 1,

$B_{3a} = C_{3a}$  — по ОСТ НКМ 1017,

$Pr2_4$ ,  $Pr1_4$ ,  $Ш1_4$ ,  $Ш2_4$  — по табл. 1,

$B_4 = C_4$ ,  $X_4$ ,  $Ш_4$  — по ОСТ 1014,

$B_5 = C_5$ ,  $X_5$  — по ОСТ 1015;

б) для отверстий:

$A_{2a} = C_{2a}$ ,  $Pr2_{2a}$  — по ОСТ НКМ 1026,

$H_3$  — по табл. 2,

$A_3 = C_3$ ,  $X_3$ ,  $Ш_3$  — по ОСТ 1023,

$Pr2_{3a}$ ,  $Pr1_{3a}$ ,  $H_{3a}$  — по табл. 2,

$A_{3a} = C_{3a}$  — по ОСТ НКМ 1027,

$Pr2_4$ ,  $Pr1_4$ ,  $Ш1_4$ ,  $Ш2_4$  — по табл. 2,

$A_4 = C_4$ ,  $X_4$ ,  $Ш_4$  — по ОСТ 1024,

$A_5 = C_5$ ,  $X_5$  — по ОСТ 1025.



Таблица 2

## Предельные отклонения охватывающих размеров (отверстий) деталей из пластмасс. Система вала

Номинальные размеры, мм	Обозначения полей допусков															
	$H_1$		$Pr2_8$		$Pr1_7$		$H_8$		$Pr2_7$		$Pr1_6$		$W1_4$		$W2_4$	
	Верхн.	Нижн.	Верхн.	Нижн.	Верхн.	Нижн.	Верхн.	Нижн.	Верхн.	Нижн.	Верхн.	Нижн.	Верхн.	Нижн.	Верхн.	Нижн.
От. 1 до 3	0	-115	-75	-	-	-	-40	0	-195	-135	-160	-100	+200	+260	+330	+390
Св. 3 до 6	0	-133	-85	-	-	-	-48	0	-255	-175	-210	-130	+270	+350	+440	+520
Св. 6 до 10	0	-163	-105	-	-	-	-58	0	-325	-225	-260	-160	+330	+430	+530	+630
Св. 10 до 18	0	-200	-130	-	-	-	-70	0	-410	-290	-330	-210	+400	+520	+650	+770
Св. 18 до 30	0	-244	-160	-	-	-	-84	0	-530	-390	-410	-270	+488	+620	+790	+930
Св. 30 до 40 * 40 * 50	0	-300	-200	-265	-165	-100	-100	0	-680	-510	-510	-340	+560	+730	+920	+1090
Св. 50 до 65 * 65 * 80	0	-385	-265	-330	-210	-120	-120	0	-920	-720	-660	-460	+680	+880	+1120	+1320
Св. 80 до 100 * 100 * 120	0	-480	-350	-400	-260	-140	-140	0	-1240	-1010	-850	-620	+800	+1030	+1340	+1570
Св. 120 до 140 * 140 * 160 * 160 * 180	0	-610	-450	-460	-300	-160	-160	0	-1620	-1360	-1070	-810	+940	+1200	+1580	+1840
Св. 180 до 220 * 220 * 260	0	-800	-615	-600	-415	-185	-185	0	-2260	-1960	-1430	-1130	+1130	+1430	+1920	+2220
Св. 260 до 310 * 310 * 360	0	-1030	-815	-745	-530	-215	-215	0	-3020	-2680	-1850	-1510	+1340	+1680	+2280	+2620
Св. 360 до 440 * 440 * 500	0	-1330	-1080	-930	-680	-250	-250	0	-4020	-3640	-2390	-2010	+1580	+1960	+2710	+3090
		-1470	-1220	-1000	-750				-4580	-4200	-2670	-2290	+1710	+2090	+2960	+3340

Пред. откл., мкм



Таблица 3

## Предельные отклонения по 10-му классу точности

Номинальные размеры, мм	Обозначения полей допусков					
	отверстия $A_{10}$		вала $B_{10}$		симметричное $S_{M_{10}}$	
	Пред. откл., мкм					
	Нижн.	Верхн.	Верхн.	Нижн.	Верхн.	Нижн.
Св. 1 до 3	—	—	—	—	—	—
Св. 3 до 6	0	+1200	0	-1200	+600	-600
Св. 6 до 10	0	+1500	0	-1500	+750	-750
Св. 10 до 18	0	+1800	0	-1800	+900	-900
Св. 18 до 30	0	+2100	0	-2100	+1050	-1050
Св. 30 до 50	0	+2500	0	-2500	+1250	-1250
Св. 50 до 80	0	+3000	0	-3000	+1500	-1500
Св. 80 до 120	0	+3500	0	-3500	+1750	-1750
Св. 120 до 180	0	+4000	0	-4000	+2000	-2000
Св. 180 до 260	0	+4600	0	-4600	+2300	-2300
Св. 260 до 360	0	+5400	0	-5400	+2700	-2700
Св. 360 до 500	0	+6300	0	-6300	+3150	-3150

Таблица 4

Время выдержки деталей из пластмасс после съема с пресс-формы  
до контроля их размеров

Классы точности	3—3а	4—5	7—10
Время выдержки, ч, не менее	12	6	3

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ПОСАДОК И ДОСТИЖИМАЯ ТОЧНОСТЬ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ПЛАСТМАСС

Рекомендации по выбору посадок с натягом и переходных

Таблица 1

Характер соединения	Характеристика пластмасс		Примеры применения и марки пластмасс	Посадки в соединениях деталей из пластмасс и металла		Посадки в соединениях деталей из пластмасс	Шероховатость поверхности деталей из металлов по ГОСТ 2789
	Мощность упругости, $10^3$ кгс/см <sup>2</sup>	Коэффициент линейного расширения на 1 °С, $1 \cdot 10^{-3}$		Система отверстия	Система вала		
С зазором или натягом	—	—	Все марки пластмасс. Отверстия под подшипники качения текстильных машин	$\frac{A_3}{H_3} ; \frac{A_{3a}}{H_{3a}}$	$\frac{H_3}{B_3} ; \frac{H_{3a}}{B_{3a}}$	$\frac{A_{3a}}{H_{3a}} ; \frac{H_{3a}}{B_{3a}} ; \frac{A_3}{B_3}$	в 5 в 7
	—	—	Полиамидные смолы марок АК-7, П-68, поликапролактан. Зубчатые колеса, шкивы с дополнительными креплениями	$\frac{A_{3a}}{Pr1_{3a}} ; \frac{A_{3a}}{Pr2_{3a}}$	$\frac{Pr1_{3a}}{B_{3a}} ; \frac{Pr2_{3a}}{B_{3a}}$	$\frac{Pr1_{3a}}{Pr1_{3a}} ; \frac{Pr1_{3a}}{Pr2_{3a}}$	в 6
С натягом	Св. 70	До 1,85	Стеклопласты	$\frac{A_{2a}}{Pr2_{2a}}$	$\frac{Pr2_{2a}}{B_{2a}}$	$\frac{Pr2_{2a}}{Pr2_{2a}}$	в 6
	Св. 70	Св. 1,85 до 2,5	Стекловолоконистые материалы марки АГ-4, фенопласты Соединения специального назначения	$\frac{A_{3a}}{Pr1_{3a}}$	$\frac{Pr1_{3a}}{B_{3a}}$	$\frac{Pr1_{3a}}{Pr1_{3a}}$	в 6
	Св. 20 до 70	Св. 2,5 до 3,5	Волокнит, текстолит. Втулки подшипников прокатных станков, транспортных устройств	$\frac{A_{3a}}{Pr2_{3a}}$	$\frac{Pr2_{3a}}{B_{3a}}$	$\frac{Pr2_{3a}}{Pr2_{3a}}$	в 5
	Св. 20 до 40	10—11	Полиамидные смолы марок АК-7, П-68. Втулки подшипников скольжения	$\frac{A_4}{Pr1_4}$	$\frac{Pr1_4}{B_4}$	$\frac{Pr1_4}{Pr1_4}$	в 6 в 5
	До 20	15—20	Поликапролактан. Втулки подшипников литевых, текстильных, сельскохозяйственных и транспортных машин	$\frac{A_2}{Pr2_4}$	$\frac{Pr2_4}{B_4}$	$\frac{Pr2_4}{Pr2_4} ; \frac{Pr1_4}{Pr2_4} ; \frac{Pr2_4}{Pr1_4}$	в 6 в 5

Примечание. Эти рекомендации распространяются на соединения, работающие при нормальной температуре и влажности воздуха.

При эксплуатации соединений с натягом деталей из пластмасс и металла в других условиях при выборе величин натяга необходимо учитывать изменение размеров деталей от воздействия температуры и среды.

## Рекомендации по выбору посадок с зазором

Эксплуатационная среда	Характеристика пластмассы		Примеры применения в марки пластмасс	Посадки в соединениях деталей из пластмасс и металла						Посадки в соединениях деталей из пластмасс	Шероховатость по-верхности деталей из металла по ГОСТ 2789	
	Коэффициент линейного расширения на 1 °С, $1 \cdot 10^{-5}$	Водопоглощение за 24 ч, %		Система отверстия			Система вала					
				Температура эксплуатации, °С								
				+30	+50	+80	+30	+50	+80			
Воздух, масло, бензин, вода	Пластмассы, применяемые в машиностроении		Для пар с точным центрированием и точным направлением, при которых проворачивание и продольное перемещение деталей устраняются дополнительным креплением (шпонки, шлицы). Зубчатые колеса, шкивы при эксплуатации в различных условиях	$\frac{A_3}{C_3}$	$\frac{A_{3a}}{C_{3a}}$	$\frac{A_4}{C_4}$	$\frac{C_3}{B_3}$	$\frac{C_{3a}}{B_{3a}}$	$\frac{C_4}{B_4}$	$\frac{A_3}{X_3}; \frac{A_{3a}}{X_{3a}};$ $\frac{A_4}{Ш_3}; \frac{A_4}{Ш_{3a}};$	7	
				$\frac{A_4}{C_3}$			$\frac{C_3}{B_4}$			$\frac{A_5}{C_3}$		6
				До 2	До 0,15	Подвижные соединения деталей из стеклопластов (стеклотекстолит, КАСТ-В, стекловолокнит марки АГ-4)	$\frac{A_{2a}}{X_{2a}}$	$\frac{A_3}{X_3}$	$\frac{A_3}{Ш_3}$	$\frac{X_3}{B_3}$		
Воздух, масло, бензин	Св. 2,0 до 4,0	Св. 0,15 до 0,6	Подшипники скольжения из волокнита, текстолита, фенопластов	$\frac{A_3}{X_3}$	$\frac{A_3}{Ш_3}$	$\frac{A_4}{X_4}$	$\frac{X_3}{B_3}$	$\frac{Ш_3}{B_3}$	$\frac{X_4}{B_4}$	$\frac{Ш_3}{Ш_3}; \frac{X_4}{X_4}$	8	
Вода	Св. 2,0 до 4,0	Св. 0,15 до 0,6		$\frac{A_3}{X_4}$	$\frac{A_4}{X_4}$	$\frac{Ш_3}{B_3}$	$\frac{X_4}{B_4}$					
Воздух, масло, бензин	Св. 4,0	Св. 0,6	Подшипники скольжения из полиамидов (поликапролактама, полиамидные смолы марок АК-7, П-68, полиформальдегид поликарбонат и др.)	$\frac{A_4}{X_4}$	$\frac{A_4}{X_5}$	$\frac{X_4}{B_4}$	$\frac{X_5}{B_4}$	$\frac{X_5}{X_5}; \frac{Ш_1}{Ш_1}$	$\frac{X_5}{X_5}; \frac{Ш_1}{Ш_1}$	8		
Вода	Св. 4,0	Св. 0,6		$\frac{A_4}{X_5}$	$\frac{A_4}{Ш_4}$	$\frac{A_4}{Ш_1}$	$\frac{X_5}{B_4}$	$\frac{Ш_4}{B_4}$			$\frac{Ш_1}{B_4}; \frac{Ш_2}{B_4}$	$\frac{Ш_2}{Ш_2}$

## Точность пластмассовых деталей при различных способах их изготовления

Детали из пластмасс могут изготавливаться литьем под давлением, прессованием, резанием и другими способами, обеспечивающими различную точность.

Точность размеров деталей из пластмасс, изготовленных литьем под давлением и прессованием, зависит от колебания расчетной усадки материала, конфигурации и габаритных размеров детали, способа подготовки сырья, точности и конструкции пресс-форм, величины технологических уклонов и технологических режимов.

Таблица 3

## Достижимые классы точности для деталей из пластмасс, получаемых литьем под давлением и прессованием

Классы точности	Номинальные размеры, мм, при технологическом угле уклона						Материал с колебанием расчетной усадки, %	
	Об	15'			30'			
		Наибольшая высота детали, мм, в направлении разреза пресс-формы						
		4	15	30	4	15		
3	1—6	—	—	—	—	—	До 0,10	
3а	6—120	10—50	—	—	—	—	До 0,10	
	1—50	—	—	—	—	—	Св. 0,10 до 0,16	
4	120—260	—	—	—	6—180	—	До 0,10	
		50—260	—	—	—	—		
	50—120	3—80	—	—	—	—	Св. 0,10 до 0,16	
	1—50	—	—	—	—	—	Св. 0,16 до 0,25	
5	260—500	260—500	3—500	30—500	180—500	30—500	До 0,10	
	120—500	80—360	3—360	30—120	1—360	30—120	Св. 0,10 до 0,16	
	50—180	1—180	6—80	—	1—120	—	Св. 0,16 до 0,25	
	1—80	1—50	—	—	6—50	—	Св. 0,25 до 0,40	
7	—	360—500	360—500	3—30	360—500	3—30	Св. 0,10 до 0,16	
	—	—	—	120—500	—	120—500		
	180—500	180—500	80—500	3—500	120—500	3—500	Св. 0,16 до 0,25	
	80—360	50—360	1—180	6—180	50—180	6—180	Св. 0,25 до 0,40	
	1—120	1—80	1—80	—	1—80	—	Св. 0,40 до 0,60	
1—18	1—6	—	—	—	—	Св. 0,60 до 1,00		

Продолжение табл. 3

Классы точности	Номинальные размеры, мм, при технологическом угле уклона						Материал с колебанием расчетной усадки, %
	06	15°		30°			
		Наибольшая высота детали, мм, в направлении разреза пресс-формы					
		4	15	30	4	15	
8	360—500	360—500	180—500	180—500	180—500	180—500	Св. 0,25 до 0,40
	120—360	80—360	80—260	1—260	80—260	1—260	Св. 0,40 до 0,60
	18—120	6—120	1—120	10—80	1—120	10—80	Св. 0,60 до 1,00
	1—18	1—180	—	—	1—6	—	Св. 1
9	360—500	360—500	260—500	260—500	260—500	260—500	Св. 0,40 до 0,60
	120—260	120—260	120—260	80—180	120—260	80—180	Св. 0,60 до 1,00
	18—120	18—120	1—80	1—80	6—80	1—80	Св. 1
10	260—500	260—500	260—500	180—500	260—500	180—500	Св. 0,60 до 1,00
	120—260	120—260	80—260	80—260	80—260	80—260	Св. 1

В частности, в табл. 3 приведены достижимые классы точности для элементов деталей простой геометрической формы, имеющих свободную усадку, а также расположенных в одной части пресс-формы.

Если указанные в табл. 3 данные не удовлетворяют конструктивным требованиям, то в этом случае требуемая точность в отдельных случаях может быть обеспечена механической обработкой либо другими организационно-техническими мероприятиями.

Достижимые классы точности при обработке резанием приведены в табл. 4.

Таблица 4

## Достижимые классы точности при обработке резанием деталей из пластмасс

Классы точности	Номинальные размеры, мм	Наименования пластмасс	Способы обработки
2	3—100	Полиэтилен, полиметилметакрилат, винипласт	Наружное и внутреннее шлифование
	3—40		Двукратное развертывание
	3—40	Полистирол, фторопласт	Наружное и внутреннее шлифование
	3—100	Пресс-порошки с различными наполнителями	
	3—40		Наружное и внутреннее шлифование
	3—100	Пресс-материалы волокнистые (текстильное, асбестовое волокно)	Двукратное развертывание
	3—40		Наружное и внутреннее шлифование
	3—100	Слоистые материалы	Наружное и внутреннее шлифование
3—40	Двукратное развертывание		

Классы точности	Номинальные размеры, мм	Наименования пластмасс	Способы обработки
2а	1—200	Полиэтилен, полиметилметакрилат, винипласт	Чистовое точение
	10—200		Чистовое растачивание
	30—40		Однократное развертывание
	3—100	Полистирол, фторопласт	Наружное и внутреннее шлифование
	3—40		Однократное развертывание
	1—200	Пресс-порошки с различными наполнителями	Чистовое точение
	10—200		Чистовое растачивание
	3—40		Однократное развертывание
	1—200	Пресс-материалы волокнистые (текстильное, стеклянное, асбестовое волокно)	Чистовое точение
	10—200		Чистовое растачивание
	3—40		Однократное развертывание
	1—200	Слоистые материалы	Чистовое точение
	10—200		Чистовое растачивание
	3—40		Однократное развертывание
3	1—40	Полиэтилен, полиметилметакрилат, винипласт	Сверление
	1—200	Полистирол, фторопласт	Чистовое точение
	3—200		Чистовое растачивание
	1—40	Пресс-порошки с различными наполнителями	Сверление
	1—40	Пресс-материалы волокнистые (текстильное, стеклянное, асбестовое волокно)	
	1—40	Слоистые пластики	
3а	10—300	Полиэтилен, полиметилметакрилат, винипласт	Чистовое фрезерование
	1—40	Полистирол, фторопласт	Сверление
	10—300	Пресс-порошки с различными наполнителями	Чистовое фрезерование
	10—300	Пресс-материалы волокнистые (текстильное, стеклянное, асбестовое волокно)	
	10—300	Слоистые материалы	
4	1—200	Полиэтилен, полиметилметакрилат, винипласт	Черновое точение
	10—300	Полистирол, фторопласт	Чистовое фрезерование
	1—200		Черновое точение
	1—200	Пресс-порошки с различными наполнителями	
	1—200	Пресс-материалы волокнистые (текстильное, стеклянное, асбестовое волокно)	
	1—200	Слоистые материалы	
5	10—500	Полиэтилен, полиметилметакрилат, винипласт	Черновое фрезерование
	10—500	Полистирол, фторопласт	
	10—500	Пресс-порошки с различными наполнителями	
	10—500	Пресс-материалы волокнистые (текстильное, стеклянное, асбестовое волокно)	
	10—500	Слоистые пластики	

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

- 1. РАЗРАБОТАН** Бюро взаимозаменяемости в металлообрабатывающей промышленности, Московским высшим техническим училищем им. Баумана, Ленинградским технологическим институтом им. Ленсовета

**РАЗРАБОТЧИКИ**

**Е. Р. Дворецкий**, канд. техн. наук; **М. А. Палей**, канд. техн. наук; **Г. А. Николаев**, д-р техн. наук; **А. И. Якушев**, д-р техн. наук; **Ю. А. Воробьев**, канд. техн. наук; **Е. Ф. Бежелукова**, канд. техн. наук; **В. Б. Алесковский**, д-р техн. наук; **В. Н. Гостев**, канд. техн. наук; **В. А. Брагинский**; **Р. Г. Мирзоев**, канд. техн. наук; **В. В. Лакиза**, канд. техн. наук; **В. М. Павловская**, канд. техн. наук; **В. Н. Рубцов**

**ВНЕСЕН** Государственным комитетом по машиностроению при Госплане СССР

- 2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 28.01.66

- 3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

- 4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.307—68	6	ОСТ 1023	3,4
ГОСТ 2789—73	Приложение	ОСТ 1024	3,4
ГОСТ 7713—62	2	ОСТ 1025	4
ОСТ 1010	5	ОСТ НКМ 1016	3,4
ОСТ 1013	3, 4	ОСТ НКМ 1017	3,4
ОСТ 1014	3,4	ОСТ НКМ 1026	3,4
ОСТ 1015	4	ОСТ НКМ 1027	3,4

- 5. Ограничение срока действия снято** Постановлением Госстандарта СССР от 16.07.80 № 3626

- 6. ИЗДАНИЕ** с Изменением № 1, утвержденным в июле 1980 г. (ИУС 9—80)