

Практическая работа

Чтение размеров. Определение
годности деталей, характера
брака



- На чертеже предельные отклонения размеров указываются справа непосредственно после номинального размера: верхнее отклонение над нижним, причем числовые величины отклонений записываются более мелким шрифтом, (исключение составляет симметричное двустороннее поле допуска, в этом случае числовая величина отклонения записывается тем же шрифтом, что и номинальный размер).
- Номинальный размер и отклонения проставляются на чертеже в мм.



Пример:

$$10 \begin{matrix} +0,005 \\ -0,014 \end{matrix}$$

Номинальный размер $D_n = 10$ мм.

Верхнее предельное отклонение $ES = +0,005$ мм.

Нижнее предельное отклонение $EI = -0,014$ мм.

Наибольший предельный размер $D_{\max} = 10,005$ мм.

Наименьший предельный размер $D_{\min} = 9,986$ мм.



Деталь считается годной, если:

$$D_{min} \leq D_D \leq D_{max} \quad (\text{для отверстия})$$

$$d_{min} \leq d_D \leq d_{max} \quad (\text{для вала})$$

Брак исправим, если:

$$D_D < D_{min} \quad (\text{для отверстия})$$

$$d_D > d_{max} \quad (\text{для вала})$$



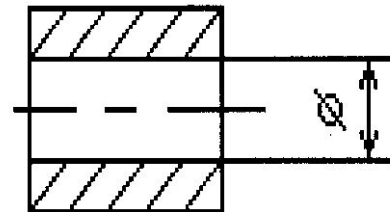
• Таблица 1

Основные понятия, выявляемые при чтении размера	Обозначение размера на чертеже, мм			
	$10 \begin{smallmatrix} +0,2 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$	$10^{+0,1}$	$10_{-0,1}$	$10 \pm 0,2$
Номинальный размер D_n , мм	10,0	10,0	10,0	10,0
Верхнее предельное отклонение ES , мм	+0,2	+0,1	0	+0,2
Нижнее предельное отклонение EI , мм	-0,1	0	-0,1	-0,2
Наибольший предельный размер D_{max} , мм	10,2	10,1	10,0	10,2
Наименьший предельный размер D_{min} , мм	9,9	10,0	9,9	9,8
Допуск TD , мм	0,3	0,1	0,1	0,4

- Таблица 2

Чертежный размер	Действительный размер dд	Годный	Брак	
			Исправ.	Неиспр.
$\text{Ø}32 \pm 0,5$	1 деталь 31,72			
$d_{\text{max}} = 32,05$	1 деталь 31,5			
$d_{\text{min}} = 31,95$	1 деталь 32,0			

- Таблица 3

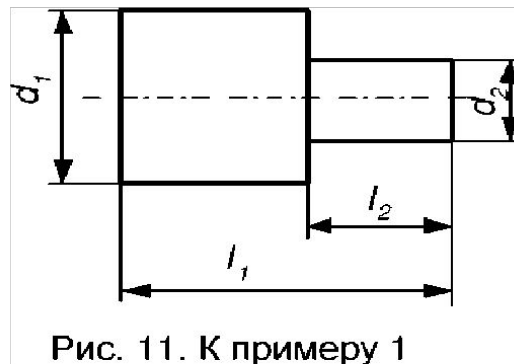


Чертежный размер	Действительный размер D_d	Годный	Брак	
			Исправ.	Неиспр.
10 $+0,2$ $-0,1$	1 деталь = 10,15			
$D_{max} = 10,2$	2 деталь = 9,98			
$D_{min} = 9,9$	3 деталь = 10,0			

- Таблица 4

Чертежный размер	Действительный размер Dд	Годный	Брак	
			Исправ.	Неиспр.
$\varnothing 15 \begin{matrix} +0,2 \\ -0,05 \end{matrix}$	1 деталь = 15,1			
$D_{\max} = 15,2$	2 деталь = 14,99			
$D_{\min} = 14,95$	3 деталь = 15,2			

- Таблица 5



Чертежный размер	Действительный размер дд	Годный	Брак	
			Исправ.	Неиспр..
$d_1=38\pm 0,004$ $d_2=15\pm 0,03$	$d_1= 37, 997$ $d_2= 14,99$			



Контрольные вопросы.

1. Причины возникновения погрешностей при изготовлении деталей машин?
2. В чем разница между номинальным и действительным размерами?
3. Какие размеры называют предельными?
4. Что определяет допуск?
5. Как связаны между собой предельные размеры и допуск?
6. Как связаны между собой предельные отклонения и допуск?
7. В чем различие между понятиями «допуск» и «поле допуска»?
8. В каком случае действительный размер, равный номинальному, окажется браком?