

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет ИТМО»**

# **ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ**

## **Практическое занятие 3**

Студент: ФИО

e-mail:

Преподаватель: Помпеев Кирилл Павлович  
канд. техн. наук, доцент ФСУиР

Санкт-Петербург, 2020

# Структура детали «...»

# Параметры размеров детали «...»

Перечень диаметральных и линейных конструкторских размеров детали «...» и параметров их точности (номеров квалитетов) представлен ниже в таблице.

№ п.п.	Обозначение размера	№ квалитета	№ п.п.	Обозначение размера	№ квалитета
1	$D_1$	...	...	$K_1$	...
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...

# Определение среднего качества

Определим средний качество по формуле:

$$K_{\text{cp}} = \frac{\sum K_i \cdot n_i}{\sum n_i} \geq 11$$

где  $K_i$  – качество  $i$ -го номера;

$n_i$  – количество поверхностей (размеров) с качеством  $i$ -го номера;

$\sum n_i$  – общее количество поверхностей (размеров)

При этом получим:

$$K_{\text{cp}} = ( \dots ) / \dots = \dots$$

Следовательно по параметру точности конструкция детали «...» является ....

# Параметры шероховатости элементов детали «...»

Перечень элементов вращения и плоскостных элементов детали «...» и параметров их шероховатости представлен ниже в таблице.

№ п.п.	Обозначение элемента	Наименование элемента	Шероховатость, Ra, мкм
1	ЭВ <sub>1</sub>	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
m-1	...	...	...
m	...	...	...

# Параметры шероховатости элементов детали «...»

№ п.п.	Обозначение элемента	Наименование элемента		Шероховатость, Ra, мкм
m+1	ЭП <sub>1</sub>	...		...
...	...	...		...
n	...	...		...

# Определение среднего качества

Определим среднюю шероховатость по формуле:

$$\text{Ш}_{\text{ср}} = \frac{\sum \text{Ш}_i \cdot n_i}{\sum n_i} \geq \text{Ra} = 2,5 \text{ мкм}$$

где  $\text{Ш}_i$  –  $i$ -я шероховатость;

$n_i$  – количество поверхностей с  $i$ -й шероховатостью;

$\sum n_i$  – общее количество поверхностей

При этом получим:

$$\text{Ш}_{\text{ср}} = ( \dots ) / \dots = \dots \text{ мкм}$$

Следовательно по параметру шероховатости конструкция детали «...» является ....

# Определение величины производственной партии (для условий мелко- или среднесерийного производства)

Определим величину производственной партии (шт.) по формуле:

$$n = \frac{N \cdot a}{\Phi}$$

где  $N$  – годовая программа с учетом запасных заготовок для настройки станков (5...10 % от объема выпуска);  
 $a$  – число дней запаса для обеспечения ритмичности сборки (5...20 дней);  
 $\Phi$  – число рабочих дней в году (253 дня).



# Определение величины производственной партии (для условий мелко- или среднесерийного производства)

Минимальное количество деталей в партии при  $a = 5$  дней составит:  

$$\dot{n} = (\dots \cdot \dots) / \dots = \dots \text{ шт.}$$

Максимальное количество деталей в партии при  $a = 20$  дней составит:  

$$\dot{n} = (\dots \cdot \dots) / \dots = \dots \text{ шт.}$$

Примем количество деталей в партии  $n$  равное ... шт.,  
 что обеспечивает ... запусков в год.

# Определение такта выпуска изделий

(для условий крупносерийного или массового производства)

Определим размер такта выпуска изделий (мин/шт.) по формуле:

$$\tau = \frac{\Phi_{\text{д}} \cdot 60}{N_{\text{и}}}$$

где  $\Phi_{\text{д}}$  – действительный фонд времени работы оборудования за рассматриваемый период времени (год, месяц, смена), час;

$N_{\text{и}}$  – количество изделий, выпускаемых с поточной линии за рассматриваемый период времени, шт.

Размер такта выпуска изделий составит:

$$\tau = (\dots \cdot 60) / \dots \approx \dots \text{ мин/шт.}$$