

**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 ₁ | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... |
| m-1 | ... | ... | ... |
| m | ... | ... | ... |

Параметры шероховатости элементов детали «...»

| № п.п. | Обозначение элемента | Наименование элемента | | Шероховатость, Ra, мкм |
|--------|----------------------|-----------------------|--|------------------------|
| m+1 | ЭП ₁ | ... | | ... |
| ... | ... | ... | | ... |
| 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 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);
 Φ – 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:

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