

## Рахматов Разоэдин Иброхимзонович ГМ-18-1

### Вариант 10

**Задача 3.2.** На эксплуатацию поставлено 250 изделий. На моменты времени  $t_1 - t_7$  зафиксировано определенное количество отказов (таблица 3.3). Остальные изделия не отказали. Определить средний ресурс

t, час	50	100	150	200	250	300	350
n(ti)	5	8	11	15	21	31	9

**Решение:** Средняя наработка до отказа определяется по формуле:

Средний ресурс определяем по формуле по формуле:

$$T_p = \frac{t_{cp}}{N} = \frac{50 + 100 + 150 + 200 + 250 + 300}{5 + 8 + 11 + 15 + 21 + 31 + 9} = 10.5 \text{ час}$$

**Ответ:** Средний ресурс равен  $T_p = 10,5$  час, данный показатель является:

- показателями безотказности;
- единичными, так как характеризуют только одно свойство — безотказность;
- экспериментальными, так как определяются по результатам испытаний;
- смешанным, так как характеризуют надежность небольшой партии изделий

**Задача 3.4.** Длительность проведения технического обслуживания для бурового насоса составляет 45 часов. Межремонтный цикл составляет 2335 часов. Определить коэффициент готовности.

**Решение:** коэффициент готовности определяется по формуле:

$$K_T = \frac{\sum t_i}{\sum t_i + \sum \tau_i}$$
$$K_T := \frac{2335}{2335 + 45} = 0.981$$

**Ответ:** Коэффициент готовности равен  $K_T = 0,981$ , данный показатель является:

- показателями готовности;
- единичными, так как характеризуют только одно свойство — готовность;
- экспериментальными, так как определяются по результатам испытаний;
- единичным, так как характеризует надежность одного изделия

**Задача 3.6.** Определить среднее время восстановления компрессора, если на проведения 5 мелких ремонтов было затрачено 30, 5 часа.

**Решение.** Среднее время восстановления определяется по формуле:

$$T_B := \frac{t}{N} = \frac{30.5}{5} = 6.1 \quad \text{час}$$

**Ответ:** Среднее время восстановления  $T_B = 6.1$  час

**Задача 3.8.** По данным задачи 3.7 определить коэффициент готовности буровой лебедки

Годовое время работы одной буровой лебедки составляет 3500 часов. За год проводится 4 технических обслуживания продолжительностью 65 часов каждое и 1 средний ремонт продолжительностью 360 часов.

**Решение.** Коэффициент технического использования определяется по формуле:

$$K_T = \frac{\sum t_i}{\sum t_i + \sum \tau_i}$$

$$K_{\text{гв}} := \frac{3500}{3500 + [(65 \cdot 4) + 360]} = 0.85$$

**Ответ:** Коэффициент готовности равен  $K_T = 0,85$ , показатель является

- показателями готовности;
- единичными, так как характеризуют только одно свойство — готовность;
- экспериментальными, так как определяются по результатам испытаний;
- единичным, так как характеризует надежность одного изделия

**Задача 3.10.** По данным задачи 3.9 определить вероятность безотказной работы и вероятность отказа за 300 и 600 часов работы

В ходе наблюдения за работой трубобура были зафиксированы отказы в следующие моменты времени: 110, 167, 284, 365, 512, 650 часов работы.

**Решение.** Вероятность безотказной работы определяется по формуле:

$$R_{300} = 1 - \frac{n_{300}}{N} = 1 - \frac{1}{3} = 0.667$$

$$R_{600} = 1 - \frac{n_{600}}{N} = 1 - \frac{1}{5} = 0.8$$

Вероятность отказа:

$$\sigma_{300} = \frac{n_{300}}{N} = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$\sigma_{600} = \frac{n_{600}}{N} = \frac{1}{5} = 0.2$$

**Ответ:**  $R(300) = 0,667$ ;  $R(600) = 0,8$ ;  $\sigma(300) = 0,33$ ;  $\sigma(600) = 0,2$ .

Данные показатели являются:

- показателями безотказности;
- единичными, так как характеризуют только одно свойство — безотказность;
- экспериментальными, так как определяются по результатам испытаний;
- единичными, так как характеризуют надежность одного изделия.