**Индивидуальное задание**

**для контроля знаний по дисциплине**

***«Техническая диагностика для металлургического оборудования»***

по теме «**Оценка риска эксплуатации по результатам дефектоскопии**»

Построить зависимость риска эксплуатации *ρ* от количества обнаруженных при контроле дефектов *k(l),* если имеется закон вероятности обнаружения дефектов *Pa(l),* критический размер дефекта *lc,* и безопасность *R =* 0,96.

Сделать вывод о приемлемости контроля.

Исходные данные

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Параметры распределения | | | | |  |
| №  Вар. | *Pa (l)* | *lc,*  *мм* | *Lo,*  *мм* | *γ* | *c,*  *мм* | *α* | *l0*  *мм* | *νl* | |
| 1 | Вейбулл | 7 | - | - | 4 | 3 |  |  | |
| 2 | Вейбулл | 8 | - | - | 4 | 4 |  |  | |
| 3 | Вейбулл | 9 | - | - | 5 | 5 |  |  | |
| 4 | Вейбулл | 10 | - | - | 5 | 6 |  |  | |
| 5 | Парето | 7 | 2 | 2 | - | - |  |  | |
| 6 | Парето | 8 | 2 | 2 | - | - |  |  | |
| 7 | Парето | 9 | 3 | 3 | - | - |  |  | |
| 8 | Парето | 10 | 4 | 4 | - | - |  |  | |
| 9 | Парето | 11 | 4 | 4 | - | - |  |  | |
| 10 | Нормальное | 7 | - | - | - | - | 5 | 0,2 | |
| 11 | Нормальное | 7 | - | - | - | - | 5 | 0,1 | |
| 12 | Нормальное | 7 | - | - | - | - | 6 | 0,1 | |
| 113 | Нормальное | 7 |  |  |  |  | 6 | 0,2 | |
| 114 | Вейбулл | 8 |  |  | 4 | 3 |  |  | |
| 15 | Вейбулл | 10 |  |  | 4 | 3 |  |  | |
| 116 | Вейбулл | 9 |  |  | 4 | 3 |  |  | |
| 117 | Вейбулл | 9 |  |  | 4 | 4 |  |  | |
| 118 | Вейбулл | 7 |  |  | 4 | 4 |  |  | |
| 119 | Вейбулл | 10 |  |  | 4 | 4 |  |  | |
| 220 | Парето | 7 | 3 | 3 |  |  |  |  | |
| 221 | Парето | 8 | 3 | 3 |  |  |  |  | |
| 222 | Парето | 10 | 3 | 3 |  |  |  |  | |
| 223 | Парето | 8 | 3 | 2 |  |  |  |  | |
| 224 | Парето | 7 | 3 | 2 |  |  |  |  | |
| 225 | Парето | 9 | 3 | 2 |  |  |  |  | |
| 226 | Парето | 9 | 4 | 3 |  |  |  |  | |

Ход решения

1. Найти вероятность обнаружения *Pa(l).*

Для нормального распределения *Pa(l)= Ф(z).*

Для распределения Вейбулла *Pa(l)=1 - exp(-(lc /c)α)*

2. Найти риск, подставив *k(l)* = 1., 2…, *L*

3. Построить график зависимости *ρ* от *k(l)*

4. Найти *k(l)* для *ρ =* 1 -  *R* = 0,04.

Нормальное **распределение (фрагмент таблицы)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *lc - l0 - v* | | | | |
| *Z=(lc-l0)/vl0* | | 7 – 5 - 0,2 | 7 – 6 - 0,2 | 7 – 6 - 0,1 | 7 – 5 - 0,1 |
| *Z* | | 2 | 0,83 | 1,67 | 4 |
| *Ф(z)* | | 0,977 | 0,80 | 0,95 | 0,99997 |

5. Если при *k(l)* = 1 *ρ >* 0,04 метод неприемлем.