

УДК 621.9.08

**УЧЕТ РИСКА ПОТРЕБИТЕЛЯ КАК КЛЮЧЕВОЙ ЗАДАЧИ В РАЗРАБОТКЕ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ
ПРОДУКЦИИ**

Таребаева Камила Асетовна

Студент 5 курса, магистр 1 года,
кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»
Московский государственный технический университет

Научный руководитель: В.И. Пронякин,
доктор технических наук, профессор кафедры «Метрология и взаимозаменяемость»

В данной статье рассматривается разработка метрологического обеспечения оценки соответствия производства продукции с учетом следующих исходных данных:

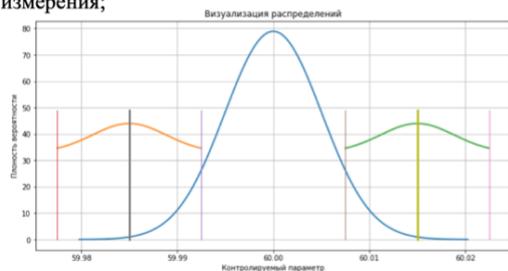
- риск потребителя не более 2 %;
- серийное производство;
- условия эксплуатации средств измерений.

Цель работы провести выбор средства измерений обеспечивающий минимальную ошибку второго рода с учетом исходных данных. Для этого проведен анализ влияния законов распределения на результат расчета риска потребителя на примере контроля параметров объекта.

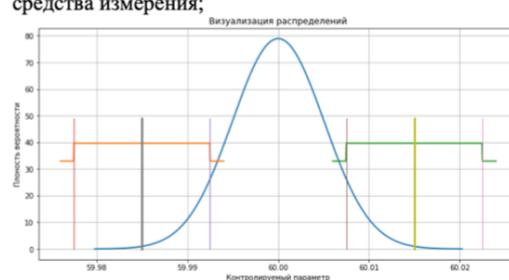
Объектом исследования является обеспечение достоверности получения результатов измерения функционального размера посадки подшипника вала со значением контролируемого параметра $\varnothing 60h7 T=30$ мкм.

С целью обеспечения необходимой достоверности результатов измерений проведено исследование влияния законов распределения (рис.1).

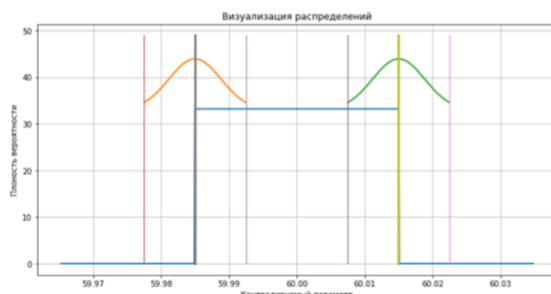
а) Нормальный закон распределения допуска и усеченный нормальный закон распределения погрешности средства измерения;



б) Нормальный закон распределения допуска и равномерный закон распределения погрешности средства измерения;



в) Равномерный закон распределения допуска и усеченный нормальный закон распределения погрешности средства измерения;



г) Равномерный закон распределения допуска и равномерный закон распределения погрешности средства измерения;

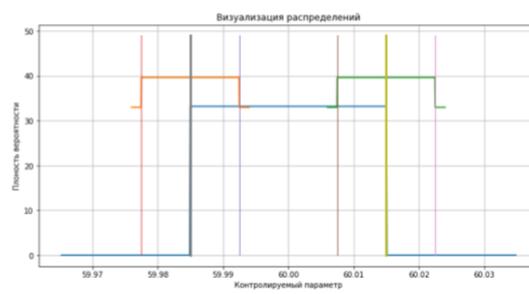


Рис. 1. Исследуемые законы распределения

Таблица 1 Значения ошибок второго рода и допускаемая погрешность измерения для обеспечения требуемой достоверности контролируемого параметра $\varnothing 60h7$ по законам распределения из рис. 1

Закон распределения из рисунка 1	Вариант А)	Вариант Б)	Вариант В)	Вариант Г)
Допускаемая погрешность измерения	$\delta = 8,32$ мкм	$\delta = 5,56$ мкм	$\delta = 3,83$ мкм	$\delta = 9,38$ мкм
Ошибка второго рода	$\beta = 1,163\%$	$\beta = 1,204\%$	$\beta = 1,409\%$	$\beta = 0,001\%$

По причине жестких требований заказчика и ответственной роли детали, по результатам сравнения этих законов распределения следует выбрать условия для равномерного закона контролируемых параметров и усеченного нормального закона средства измерений $\delta = 3,83$ мкм; $\beta = 1,409\%$. Поскольку действительный закон распределения неизвестен выбор средства измерения необходимо осуществлять для условия где расчетное значение ошибки второго рода будет наибольшим, с целью обеспечения минимального риска потребителя.

Вывод:

При разработке метрологического обеспечения ключевой задачей является обеспечение необходимой достоверности получаемых результатов измерений. На основе анализа исходных данных

Результатом анализа требований заказчика является значение допускаемой погрешности измерений согласно которому проводят выбор средств контроля для минимизации ошибки второго рода.

Значение ошибки второго рода зависит не только от допускаемой погрешности измерения, но и от законов распределения применяемых в их расчетах. Для равномерного закона контролируемых параметров $\delta = 3,19$ мкм, $\beta = 1,409\%$, а для нормального закона контролируемых параметров $\delta = 8,32$ мкм $\beta = 1,163\%$. С целью минимизации ошибки второго рода следует проводить дальнейшие операции основываясь на наибольшее расчетное значение.

Литература

1. ГОСТ 8.051-81 «Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм» - М.: Издательство стандартов, 1982. – 10 с.
2. РД 50-98-86 МУ. Выбор универсальных средств измерений линейных размеров до 500 мм. – М.: Издательство стандартов, 1987. – 80 с.