# Черкашина О.С. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СБОРКИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Важной задачей для Украины является выпуск качественной, конкурентоспособной продукции. Процессом переработки исходного сырья и материалов с целью получения требуемого конечного продукта называют технологическим процессом (ТП) сборки. В последнее время для управления качеством ТП сборки в машиностроении применяют предварительного моделирования с использованием двухпараметрических моделей. Массовые эксперименты показывают [1], что со временем  работы ТП меняется не только среднее и дисперсия, но и форма кривой плотности распределения. Это говорит о том, что распределение показателей качества должно иметь и параметр формы. Для нахождения обобщенного показателя качества трехпараметрической модели целесообразно применить безразмерный показатель качества в виде

, (1)

где - -ое значение  показателя качества ТП;  - середина поля допуска  показателя качества ТП;  - верхнее отклонение,  - нижнее отклонение  показателя качества ТП.

Так как при любом конечном  величины  физически ограничены как "сверху", так и "снизу", то безразмерная величина  имеет нижний  и верхний пороги  значений , которые конечны. Причем всегда <. Поэтому моменты  и  отказа -ого показателя системы по качеству определяется из решения уравнений  и , а качество этого показателя по времени характеризуется величиной .

В работе [1] построены две модели безразмерного показателя качества  с функциями плотности в любой момент времени , а в работе [2] найдены числовые характеристики и оценки параметров этих моделей. Результаты представлены в таблице. На основании полученных данных, предлагается метод определения качества технологических процессов в машиностроении, который заключается в следующем:

1. По результатам измерений объемом  каждого из контролируемых -тых параметров  ТП в каждом временном сечении , по (1) определяются соответствующие безразмерные параметры  и далее из них составляются вариационные ряды  (порядковые статистики).

2. По предложенным формулам для моделей в каждом временном сечении  рассчитываются нижние и верхние пороги безразмерного параметра.

3. Как только один из четырёх порогов по абсолютной величине, станет больше единицы, процесс расчёта прекращается.

4. Порог, который по абсолютной величине, стал больше единицы, строим во временных сечениях  интерполяционный многочлен.

5. Приравнивая данный многочлен к единице или минус единицы в зависимости от знака порога находим то значение времени , которое характеризует -ый показатель качества.

6. Найдя все , определяем из них наименьшее, которое характеризует качество всего ТП.

***Таблица. Числовые характеристики и оценки параметров моделей безразмерного показателя качества***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Модели безразмерного показателя качества |  |  |
| Математическое ожидание |  |  |
| Дисперсия |  |  |
| Оценки параметров модели |  |  |

Предложенный метод определения качества ТП применим для получения оценок параметров распределения случайных величин. Преимуществом разработанного метода оценки качества ТП сборки является его простота. Данный метод возможно использовать не только для оценки качества ТП в машиностроении, но и в других отраслях промышленности.

**Литература**

1. Куцин А. Н., Созонов Ю. И. Оценка качества технических систем // Сборка в машиностроении, приборостроении, М.: – 2004. - №7.- С.23-27;

2. Ламнауэр Н.Ю., Созонов Ю.И., Черкашина О.С. Оценка безразмерного показателя качества технологических процессов в машиностроении //Восточно-Европейский журнал передовых технологий, - Харьков:- 2010. – №6/4 (48) – С. 7-10.

*The questions of mathematical modeling of the technological process of assembly in mechanical engineering are considered. Based on the data obtained using a dimensionless index, a method for determining the quality of the assembly process in engineering is proposed.*

METHOD OF DETERMINING QUALITY OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF ASSEMBLY IN MACHINE-BUILDING

O.S. Cherkashina.