

Куприянов А.В.

НЕПРЕРЫВНОЕ КОМПЛЕКТОВАНИЕ НА ОСНОВЕ РАНЖИРОВАНИЯ РАЗМЕРОВ

Важный путь повышения эксплуатационной надежности машин состоит в повышении размерной точности, с целью уменьшения допуска замыкающего звена размерных цепей. Этого можно добиться как на этапе обработки, так и на этапе сборки. На этапе сборки для этого применяются методы подбора, в частности, наиболее известный – селективная сборка. При селективной сборке точность комплектования фактически равна размеру группы селекции.

Использование вычислительной техники совместно с адресным накопителем для запоминания действительных размеров деталей позволяет повысить точность комплектования до максимально возможной. Предлагаются метод комплектования на основе индивидуального подбора, сущность которого состоит в ранжировании (упорядочивании по возрастанию) размеров деталей перед сборкой. В комплекты попадают детали с одинаковым рангом. На сборку уходит только наилучший в смысле размера замыкающего звена размерной цепи комплект. Затем партии деталей на позиции комплектования дополняются до начального количества, опять производится ранжирование и цикл повторяется. На позиции комплектования должно находиться одинаковое и фиксированное число деталей каждого типа, входящих в сборочную единицу.

Для примера на рис. 1 изображены значения зазоров посадки для случая двухэлементного соединения вал-отверстие, посадка $\text{Ø}150\text{H}7/\text{f}7$, величина партии 50 шт., при распределении размеров по нормальному закону. Статистическое моделирование было проведено для 500 последовательных комплектований. В то время как для селективной сборки при 4-х группах селекции зазор посадки установлен в пределах $\begin{pmatrix} +0,01 \\ -0,01 \end{pmatrix}$ мм, при непрерывном комплектовании с ранжированием разброс отклонения был получен равным $\begin{pmatrix} +0,005 \\ -0,005 \end{pmatrix}$ мм. Первоначально размах был еще меньше, постепенно увеличивался, и стабилизировался после 200 комплектов.

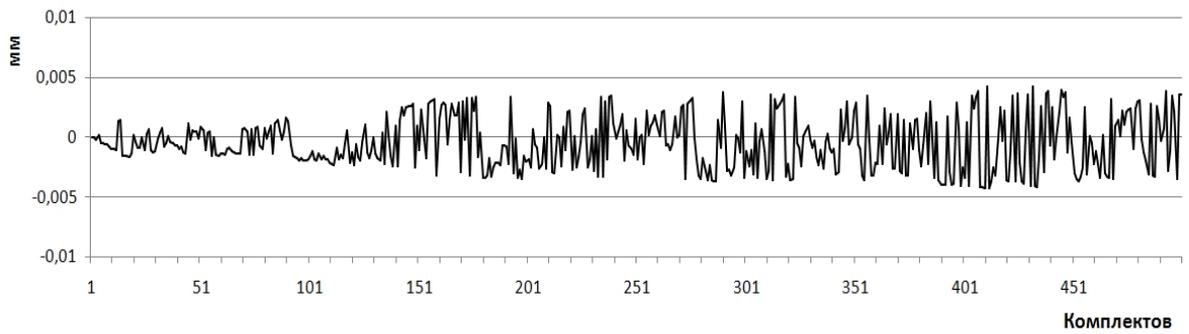


Рис. 1 – Размах замыкающего звена при непрерывном комплектовании с ранжированием

Энтропия системы убывает в результате поступления информации, ранжированная выборка обладает энтропией, равной нулю [1]. Это значит что в результате процесса комплектования было использовано максимально возможное количество информации, и лучше подобрать детали невозможно.

Литература:

1. Ефимов А.Н. Порядковые статистики. – М.: Издательство «Знание», 1983. 62с.