

УДК 621.91.002

РАЦИОНАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ
КОМПЕНСАТОРОВ ПРИ ДОСТИЖЕНИИ ТОЧНОСТИ СБОРКИ
МЕТОДОМ ПРИГОНКИ

Д. О. ДЕМЧУК

Научный руководитель О. А. МЕДВЕДЕВ, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Брест, Беларусь

Существующие методики расчета компенсаторов не учитывают взаимосвязь допуска компенсатора с погрешностями пригоночных работ и применяемой сборочной технологической оснастки, что не позволяет минимизировать металлоемкость компенсаторов и трудоемкость пригонки. Таким образом, усовершенствование методики расчета компенсаторов для достижения точности сборки методом пригонки является актуальной задачей.

Системный анализ влияния компенсаторов на замыкающие звенья линейных сборочных конструкторских размерных цепей для машин разного назначения позволил выявить несколько типовых схем компенсации расширенных допусков составляющих звеньев, наглядно отражающих это влияние для всех возможных случаев. Каждая из таких схем построена на основе трехзвенной линейной размерной цепи, математически тождественной реальной сборочной размерной цепи, и включает суммарное составляющее звено A_{Σ} (без учета компенсатора), компенсатор K и замыкающее звено A_{Δ} и их допуски. При этом все многообразие реальных конструкторских цепей может быть сведено к трем вариантам математически тождественных трехзвенных цепей, отличающихся по влиянию компенсатора и суммарного составляющего звена на замыкающее звено (уменьшающий или увеличивающий компенсатор, уменьшающее или увеличивающее суммарное составляющее звено). На построенных схемах компенсации границы суммарного допуска составляющих звеньев связаны с границами поля рассеяния замыкающего звена максимальным K_{max} (до пригонки) и минимальным K_{min} размерами компенсатора так, чтобы разность между ними (максимальный припуск на пригонку) и трудоемкость пригонки были минимальны. При этом в схемах компенсации учтены погрешности формирования размера компенсатора при пригонке и погрешность первоначального изготовления компенсатора.

На основе полученных схем компенсации рассчитывается минимально достаточный размер первоначально изготовленных компенсаторов и доля собираемых изделий, для которых пригонка компенсатора не потребуется (для снижения трудоемкости сборки).

