

УДК 62-229.316.6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ УСТАНОВОЧНЫХ РОМБИЧЕСКИХ ПАЛЬЦЕВ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

С.А. Щербаков

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого», Республика Беларусь*

При проектировании приспособлений для оснащения операций механической обработки заготовок со схемами установки:

- 1) на плоскость и параллельное ей отверстие;
- 2) на плоскость и два перпендикулярных к ней отверстия;

3) на плоскость и три перпендикулярных к ней отверстия возникают проблемы обеспечения необходимой точности обработки и свободной установки заготовок на установочные пальцы базовыми отверстиями.

Необходимая точность обработки определяет наибольшие зазоры, которые можно установить в сопряжениях «базовое отверстие – установочный палец». А свободная установка зависит от наименьших зазоров в этих же сопряжениях. Известные зависимости для решения подобных задач не позволяют выбрать установочные пальцы, которые удовлетворяли бы требованиям точности и свободы установки. Так как точность установки обеспечивается зазорами в цилиндрических сопряжениях, а свобода установки достигается за счет удаления части базирующей цилиндрической поверхности с пальцев (ромбических) в направлении допусков на расположение отверстий в заготовке T и пальцев в приспособлении T_n , то при определении размеров ромбических установочных пальцев, кроме наименьшего диаметра базового отверстия D_{\min} и наибольшего диаметра пальца d_{\max} , требуется найти ширину ромбического пальца B и ширину цилиндрического участка (ленточки) b . Формулы для определения этих размеров имеют следующий вид.

Для первой схемы установки с одним ромбическим пальцем:

$$B \leq D_{\min} - T - T_n, \quad (1)$$

$$b \leq \frac{D_{\min}^2 - d_{\max}^2 - 2 \cdot T \cdot T_n - T^2 - T_n^2}{2(T + T_n)}. \quad (2)$$

Для второй схемы установки с цилиндрическим и ромбическим пальцами:

$$B \leq D_{\min} - (T + T_n - Z_{y \min}), \quad (3)$$

где $Z_{y \min}$ – минимальный зазор в сопряжении базового отверстия с цилиндрическим пальцем;

$$b \leq \frac{D_{\min}^2 - d_{\max}^2 - 2 \cdot [T \cdot T_n - Z_{y \min} (T + T_n)] - T^2 - T_n^2 - Z_{y \min}^2}{2(T + T_n - Z_{y \min})}. \quad (4)$$

Для третьей схемы установки, использующей три ромбических пальца ($i = 1...3$):

$$B_i \leq D_{i \min} - (T_i + T_{ni} - Z_i), \quad (5)$$

где T_i – допуск расположения оси i -го базового отверстия в заготовке от начала технологической системы координат;

T_{ni} – допуск расположения оси соответствующего ромбического пальца в приспособлении;

Z_i – соответствующий минимальный зазор в сопряжении, ограничивающем сдвиги заготовки в направлении малой диагонали i -го ромбического пальца;

$$b_i \leq \frac{D_{i \min}^2 - d_{i \max}^2 - 2 \cdot [T_i \cdot T_{ni} - Z_i (T_i + T_{ni})] - T_i^2 - T_{ni}^2 - Z_i^2}{2(T_i + T_{ni} - Z_i)}. \quad (6)$$