

Указанные выше пять причин, действующие совместно, вызывают разность возврата системы в исходное состояние (нарушение повторяемости) в реальном процессе даже при изготовлении простейшей матрицы. Нужно устранить минимум двукратную разность возврата, поэтому фактическая точность процесса обычно равна двукратной неустранимой разности возврата. Если разность возврата системы равна 0,006, то точность обработки может быть равна 0.012.

Взаимная перпендикулярность двух осей и прямолинейность каждой оси являются главной причиной искажения перемещения. Величина этой ошибки стохастическая, и ее трудно рассчитать.

#### **4. Почему в профессиональном стандарте для определения точности станка принят способ вырезания восьмиугольника?**

Вырезание восьмиугольника может очень полно отражать точность смещения координат станка, стабильность вращения направляющего ролика, разницу системы возврата по осям X, Y, надежность подачи и фактическое смещение. Во время вырезания восьмиугольника можно определить любую проблему, связанную с точностью станка, которую невозможно скрыть искусственно.

4.1 Две прямых грани, параллельных оси X, имеют меньший размер и меньшую скорость подачи, показывая что направляющий ролик заметно трясется по оси, и из-за этого на поверхности резания появляются участки больших неровностей резания в виде полос.

4.2 Две прямых грани, параллельных оси Y, имеют меньший размер и меньшую скорость подачи, показывая что направляющий ролик заметно трясется по направлению радиуса, и из-за этого на поверхности резания появляются участки больших неровностей резания в виде полос.

4.3 Два параллельных участка, имеющих угол к осям  $45^\circ$  имеют меньший размер, показывая, что разность возврата системы по оси Y большая, а величина D (величина разницы), при этом, в два раза больше, чем разность возврата.

4.4 Два параллельных участка с углом наклона под  $135^\circ$ , имеют меньший размер, показывая, что разность возврата системы по оси X большая, а величина D (величина разницы), при этом, в два раза больше, чем разность возврата.

4.5 На сторонах с углами наклона  $45^\circ$  и  $135^\circ$  к осям проявляются неровности в виде волнистых полос. При этом происходит циклическое взаимное перемещение винтовых пар по осям X, Y. Данные неровности показывают на то, что винтовая пара, приводящая в движение каретку, создает биение и искажение. Этот вид связи между текстурой и циклическим шагом можно обнаружить только на углах наклона  $45^\circ$  и  $135^\circ$ .

4.6 Рифленая полоса на сторонах с углами наклона к осям  $45^\circ$  и  $135^\circ$ , при резе которых происходит циклический ход станка, показывают, что передача перемещения станка неравномерная и смещена от центра. Этот вид проблемы нельзя увидеть, по прямой линия резания вдоль осей, а также рез по кругу не может указать на эти циклические связи.

4.7 Рифленая полоса на двух прямых гранях, которые параллельны оси X. Это показывает, что проволока не идет по одному пути в направлении оси Y, когда она движется вверх и вниз. (Линия V-образной канавки направляющего ролика движения проволоки вверх и вниз деформирована, и не является прямой линией, поэтому, когда проволока меняет направление, образуется циклическая волнистая линия).