План контроля плоскостности плиты

surface-plate-flatness

SHANGHAI MICROCRE OPTICS-MECH TECH CO.,LTD

Телефон: 400-812-7833 | 021-58391850

Адрес: Китай, Шанхай, район Фэнсянь, посёлок Фэнчэн, ул. Наньфэн, 1478 | Индекс: 201411

Контактная почта: shanghai@yr17.net

Сервисная почта: rockwei@yr17.net

Шаблон плана; не является описанием выполненного проекта заказчика.

Область применения

Для плит, рабочих столов и установочных поверхностей. Интегрирование наклонов и прямое измерение высот используют разные исходные данные.

Оборудование и конфигурация

• Угловая или высотная система под площадь и допуск

• Заданные опоры и сетка точек

• Общие узлы, замкнутые линии и запись условий

Принцип и расчёт

Наклоны интегрируют с объединением линий по общей базе. При прямом измерении используют координаты точек. Размах остатков плоскости МНК нельзя называть плоскостностью по минимальной зоне.

Контрольный список

• Опоры не изменены

• Линии приведены к общей высоте

• Сетка охватывает критические участки

Рекомендуемые записи

• Сетка и исходные данные

• Карта поверхности и невязки

• Метод, результат и ограничения

Ограничения

Редкая сетка может пропустить локальные дефекты. План не заменяет интерферометрию оптических поверхностей и измерение шероховатости.

Подробный учебный пример

Сетка стола 3×3: учебная оценка формы после удаления общего наклона

Сценарий и задача

Учебная демонстрация, не реальный проект заказчика. Девять непосредственно измеренных высот на участке 200×200 мм иллюстрируют плоскость МНК. Все точки уже имеют общую высотную базу; угловые отсчёты не подменяются высотами. Редкая учебная сетка не является полной приёмкой стола.

Общая последовательность

Модель измерения → Сетка девяти точек → Высоты по общей базе → Плоскость и остатки → Границы выборки → Модель и данные

Подготовка и порядок измерения

01. Определите координаты, рабочую область, опоры и прямой высотный метод. Девять точек служат примером; реальная плотность зависит от риска локальных особенностей поверхности.

02. Разместите узлы при x,y=0,100,200 мм, зафиксируйте общую высотную базу и сохраняйте опоры неизменными.

03. Измерьте девять высот с повторной проверкой фиксированной опорной точки. При нескольких измерительных линиях сначала объедините базы, затем формируйте матрицу высот.

04. Найдите плоскость МНК z=ax+by+c и вычтите её высоту в каждом узле, получив девять знаковых остатков.

05. Постройте сетку и карту остатков, отметьте экстремумы и неизмеренные области; не изображайте выдуманные измеренные детали между узлами.

06. Передайте исходные координаты, коэффициенты плоскости, остатки, алгоритм, ограничения покрытия и неопределённость. Если договор требует минимальную зону, используйте отдельный соответствующий алгоритм.

Учебные исходные отсчёты

• Координаты x и y принимают 0, 100 и 200 мм.

• Строки высот при y=0,100,200 мм, мкм: [1;−1;3]; [0;7;2]; [5;3;7].

• Высоты синтетические и приведены к единой базе.

Порядок расчёта

Плоскость МНК: z=0,01x+0,02y+0, где z в мкм, x,y в мм. Остатки: [1;−2;1]; [−2;4;−2]; [1;−2;1] мкм. Среднее остатков и их первые моменты по x и y равны нулю. Размах=4−(−2)=6 мкм.

Результат примера и пояснения

Размах девяти остатков относительно плоскости МНК равен 6 мкм. Он относится к данной сетке и алгоритму и не становится автоматически плоскостностью по минимальной зоне или доказательством отсутствия дефектов между узлами.

Проверка учебного примера

• Все точки должны иметь одну высотную базу; нельзя просто объединять независимо обнулённые строки.

• Опирание и нагрузка меняют форму; сохраняйте и документируйте заданное состояние.

• Форма поверхности, шероховатость и качество волнового фронта — разные задачи.

Дата формирования: 2026-11-16