План контроля плоскостности стола плоскошлифовального станка

surface-grinder-table

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 приёмки после установки и периодической проверки прямоугольного стола плоскошлифовального станка (800×400 мм, пример/учебные данные). Автоколлиматор измеряет прямолинейность линий сетки; высоты привязываются к общей базе через общие узлы пересечения для построения матрицы высот поверхности. Метод оценки (минимальная зона или МНК) согласуют до измерения; одинаковые названия результатов недопустимы. Порядок: согласование базы и метода, разметка и измерение, пересчёт и оценка, обратная проверка и передача записей.

Оборудование и конфигурация

• Фотоэлектрический автоколлиматор с разрешением класса 0,1″ (пример)

• Основание отражателя с известной базой 100 мм

• Электронный уровень для перекрёстной проверки

• Средства разметки точек и регистратор температуры

Принцип и расчёт

Δh=L·tanθ; при L=100 мм 1″≈0,485 мкм (пример). После привязки к общей базе плоскостность f_MZ — расстояние между плоскостями минимальной зоны; размах остатков МНК только для сравнения, названия не смешивать.

Контрольный список

• База основания равна шагу измерения

• Нет скачков в общих узлах пересечения

• Записаны разности обратного хода и дрейф

• Название метода соответствует алгоритму

Рекомендуемые записи

• Схема разметки и таблица исходных углов

• Матрица высот и карта изолиний

• Результат плоскостности по минимальной зоне

• Условия среды и неопределённость

Ограничения

Охватывает только геометрическую плоскостность; тепловая деформация при шлифовании, старение материала и динамическая точность не рассматриваются. Деформацию под нагрузкой оценивают отдельно; данные при других опорах несопоставимы.

Подробный учебный пример

Контроль плоскостности стола плоскошлифовального станка · Учебный пример

Сценарий и задача

Учебная демонстрация, не реальный проект заказчика: поэтапный контроль плоскостности электромагнитного стола плоскошлифовального станка в учебном цехе; база и отсчёты — учебные данные.

Общая последовательность

Установка прибора → Установка мостика → Отсчёты по шагам → Пересчёт превышений → Накопление и оценка

Подготовка и порядок измерения

01. Очистить стол и убедиться в базовой горизонтальности станины по регулируемым подкладкам

02. Закрепить автоколлиматор на жёсткой стойке у станка, оптическая ось параллельна направлению хода стола

03. Применить мостик базой 150 мм с отражателем в центре

04. Перемещать мостик встык от края стола, записывая угловые отсчёты по шагам

05. Зафиксировать температуру 20 °C и обработать три отсчёта

Учебные исходные отсчёты

• База мостика L=150 мм; участок 1, отсчёт автоколлиматор θ□=+0.8″

• Участок 2, отсчёт автоколлиматор θ□=-1.2″

• Участок 3, отсчёт автоколлиматор θ□=+1.6″

Порядок расчёта

Пересчёт превышений: Δh = L·tan(θ·π/648000)×1000 (мкм). Участок 1: 150×tan(+0.8″)=+0,58 мкм; Участок 2: 150×tan(-1.2″)=-0,87 мкм; Участок 3: 150×tan(+1.6″)=+1,16 мкм. Накопленные превышения: 0→+0,58→-0,29→+0,87 мкм; размах PV=+0,87−(-0,29)=+1,16 мкм.

Результат примера и пояснения

Учебный результат PV≈1,16 мкм — демонстрация методики оценки плоскостности на микрометровом уровне; по учебному допуску 0,005 мм — годно.

Проверка учебного примера

• Опоры мостика прилегают к столу без зазоров и заусенцев

• Каждый отсчёт повторить дважды; расхождение не более 0,2″

• Проверить правило знаков: подъём — плюс, спад — минус

Дата формирования: 2026-11-16