План контроля направляющих станины токарного станка с ЧПУ

cnc-lathe-bed

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 контроля прямолинейности в вертикальной и горизонтальной плоскостях и кручения двух направляющих станины токарного станка с ЧПУ (длина 2000 мм, пример/учебные данные). Двухосевой автоколлиматор снимает основную направляющую; мостик на обеих направляющих измеряет крен. Сначала выверка с записью состояния клиньев, затем измерение, пересчёт и обратный проход.

Оборудование и конфигурация

• Двухосевой фотоэлектрический автоколлиматор (класс 0,1″)

• Основание отражателя 200 мм и мостик на обе направляющие (база B измерена, пример)

• Средства записи состояния выверочных клиньев

• Регистратор температуры

Принцип и расчёт

Δh=L·tanθ; прямолинейность в горизонтальной плоскости Δy=L·tanψ (ψ — угол рыскания); высотный эквивалент кручения =B·tanφ (φ — угол крена). При L=200 мм 1″≈0,970 мкм (пример).

Контрольный список

• Состояние выверочных клиньев записано

• База мостика B измерена

• Знаки отсчётов по осям унифицированы

Рекомендуемые записи

• Профили прямолинейности в двух плоскостях

• Кривая кручения направляющих

• Сравнение до/после выверки и записи приёмки

Ограничения

Не охватывает тепловую деформацию станины, динамическую точность резания и точность шпинделя; допуски приёмки — по нормам изготовителя или договору, план даёт только геометрические данные.

Подробный учебный пример

Контроль направляющих станины токарного станка с ЧПУ · Учебный пример

Сценарий и задача

Учебная демонстрация, не реальный проект заказчика: поэтапное измерение прямолинейности направляющих станины в вертикальной плоскости; данные — учебные.

Общая последовательность

Очистка направляющих → Станция в торце → Короткая база → Пересчёт углов → Прямолинейность

Подготовка и порядок измерения

01. Очистить направляющие и осмотреть на царапины

02. Автоколлиматор на стойке в торце станины

03. Мостик 100 мм движется по направляющей по шагам

04. Записывать углы наклона участков

05. Накопить и пересчитать прямолинейность

Учебные исходные отсчёты

• База мостика L=100 мм; участок 1, отсчёт автоколлиматор θ□=+0.6″

• Участок 2, отсчёт автоколлиматор θ□=-0.4″

• Участок 3, отсчёт автоколлиматор θ□=+0.8″

Порядок расчёта

Пересчёт превышений: Δh = L·tan(θ·π/648000)×1000 (мкм). Участок 1: 100×tan(+0.6″)=+0,29 мкм; Участок 2: 100×tan(-0.4″)=-0,19 мкм; Участок 3: 100×tan(+0.8″)=+0,39 мкм. Накопленные превышения: 0→+0,29→+0,10→+0,49 мкм; размах PV=+0,49−(+0,00)=+0,49 мкм.

Результат примера и пояснения

Учебный результат PV≈0,49 мкм — измерение направляющих короткой базой с высокой точностью.

Проверка учебного примера

• Опоры мостика без зазоров на направляющей

• Расхождение повторных отсчётов не более 0,2″

• Направление измерения совпадает с ходом суппорта

Дата формирования: 2026-11-16