План контроля перпендикулярности окна клети прокатного стана

rolling-mill-window

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 перпендикулярности двух стоечных поверхностей окна клети (высота окна 4000 мм, пример/учебные данные) к основанию и угла раскрытия окна между стойками. Пентапризма переводит вертикальную измерительную линию в горизонтальный ход автоколлиматора; сначала измеряют базовую линию основания, затем стойку по остановкам.

Оборудование и конфигурация

• Фотоэлектрический автоколлиматор (класс 0,1″)

• Пентапризма с вертикальной кареткой (угол 90° проверен, пример)

• Основание отражателя/призмы с базой 250 мм

• Устойчивые стойки, средства разметки и регистратор температуры

Принцип и расчёт

Перпендикулярность — разность поперечных смещений по полной высоте $\Delta=\Sigma L\cdot\tan\theta i$; раскрытие окна — алгебраическая комбинация кривых наклона двух стоек. При L=250 мм 1″≈1,212 мкм (пример). Погрешность угла 90° пентапризмы проверяют заранее и учитывают как систематическую.

Контрольный список

• Угол 90° пентапризмы проверен

• Прямолинейность базовой линии измерена заранее

• Записаны разность обратного хода и повторяемость каретки

Рекомендуемые записи

• Профиль базовой линии основания

• Кривые наклона стоек и перпендикулярность по высоте

• Данные раскрытия окна и рекомендации по шлифовке/регулировке

Ограничения

Не охватывает упругую деформацию клети под прокатной нагрузкой и локальные выступы поверхностей окна (нужны контактные измерения). Несоосность сборных клетей из нескольких частей вне рамок плана.

Подробный учебный пример

Контроль перпендикулярности окна станины прокатной клети · Учебный пример

Сценарий и задача

Учебная демонстрация, не реальный проект заказчика: поэтапное угловое измерение поверхности окна станины клети для контроля перпендикулярности; данные — учебные.

Общая последовательность

Очистка окна → Вертикальная ось → Подъём по шагам → Запись отсчётов → Перпендикулярность

Подготовка и порядок измерения

01. Очистить поверхности окна учебной модели станины

02. Автоколлиматор на стойке под окном, ось вертикально на направляющую окна

03. Мостик 250 мм поднимается по поверхности окна по шагам

04. Записывать углы наклона участков

05. Накопить и пересчитать перпендикулярность

Учебные исходные отсчёты

• База мостика L=250 мм; участок 1, отсчёт автоколлиматор θ□=+0.8″

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

• Участок 3, отсчёт автоколлиматор θ□=+1.5″

Порядок расчёта

Пересчёт превышений: Δh = L·tan(θ·π/648000)×1000 (мкм). Участок 1: 250×tan(+0.8″)=+0,97 мкм; Участок 2: 250×tan(-1.2″)=-1,45 мкм; Участок 3: 250×tan(+1.5″)=+1,82 мкм. Накопленные превышения: 0→+0,97→-0,48→+1,34 мкм; размах PV=+1,34−(-0,48)=+1,82 мкм.

Результат примера и пояснения

Учебный результат PV≈1,82 мкм — демонстрация методики контроля геометрии окна станины клети.

Проверка учебного примера

• Мостик устойчиво прилегает к направляющей окна

• Модель не смещается при отсчётах

• Обе поверхности окна измерить отдельно

Дата формирования: 2026-11-16