План геометрического контроля направляющих траверсы продольно-фрезерного станка

gantry-mill-beam

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 взаимной параллельности двух направляющих траверсы продольно-фрезерного станка (рабочий ход 4000 мм, пример/учебные данные). Длинный ход измеряют участками с перекрытием и объединяют в общий профиль. Сначала согласуют опоры и положение ползуна, затем снимают участки, совмещают перекрытия, делают обратный проход и передают записи.

Оборудование и конфигурация

• Двухосевой фотоэлектрический автоколлиматор (класс 0,1″)

• Основание отражателя 200 мм и мостик на обе направляющие (пример)

• Устойчивые стойки и средства разметки

• Многоточечная регистрация температуры

Принцип и расчёт

Δh=L·tanθ; при L=200 мм 1″≈0,970 мкм (пример). Стыковка минимизирует сумму квадратов разностей высот в зоне перекрытия. Параллельность — размах смещений от разности парных отсчётов, пересчитанных через базу.

Контрольный список

• Положение ползуна и нагружение записаны

• Перекрытие не менее 2 интервалов

• Оценены разности ходов и температурный дрейф

Рекомендуемые записи

• Профиль прямолинейности и параметры стыковки

• Оценка параллельности (кручения) направляющих

• Исходные данные участков и сравнение ходов

Ограничения

Не охватывает изменение прогиба траверсы от положения ползуна и деформацию от сил резания. При больших градиентах температуры сокращайте серию или вводите поправки по участкам; план не заменяет технологическую приёмку станка.

Подробный учебный пример

Контроль геометрии направляющих траверсы портального станка · Учебный пример

Сценарий и задача

Учебная демонстрация, не реальный проект заказчика: поэтапное измерение прямолинейности направляющих траверсы портально-фрезерного станка в вертикальной плоскости; отсчёты — учебные.

Общая последовательность

Фиксация траверсы → Установка прибора → Поэтапное измерение → Пересчёт углов → Оценка прямой

Подготовка и порядок измерения

01. Убедиться, что траверса закреплена на одной высоте

02. Установить автоколлиматор сбоку траверсы, ось направлена на направляющую в вертикальной плоскости

03. Перемещать мостик 200 мм с отражателем по направляющей по шагам

04. Записывать угол наклона каждого участка

05. После трёх участков вычислить накопленную прямолинейность

Учебные исходные отсчёты

• База мостика L=200 мм; участок 1, отсчёт автоколлиматор θ□=+1.5″

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

• Участок 3, отсчёт автоколлиматор θ□=+0.5″

Порядок расчёта

Пересчёт превышений: Δh = L·tan(θ·π/648000)×1000 (мкм). Участок 1: 200×tan(+1.5″)=+1,45 мкм; Участок 2: 200×tan(-2″)=-1,94 мкм; Участок 3: 200×tan(+0.5″)=+0,48 мкм. Накопленные превышения: 0→+1,45→-0,49→-0,01 мкм; размах PV=+1,45−(-0,49)=+1,94 мкм.

Результат примера и пояснения

Учебный результат PV≈1,94 мкм — оценка прямолинейности траверсы в вертикальной плоскости; по учебному допуску 0,005 мм/1000 мм — годно.

Проверка учебного примера

• Положение траверсы заблокировано от вертикального дрейфа

• Мостик прилегает к направляющей без зазоров

• Повторяемость отсчётов не хуже 0,2″

Дата формирования: 2026-11-16