План геометрического контроля рамы железнодорожной тележки

bogie-frame-geometry

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 двух боковин, их взаимной параллельности и прямоугольности рамы железнодорожной тележки (колёсная база 2500 мм, пример/учебные данные). Автоколлиматор строит базовую ось на одной боковине; мишень переноса базы передаёт её на противоположную, диагонали проверяют средствами измерения длины.

Оборудование и конфигурация

• Фотоэлектрический автоколлиматор (класс 0,1″) с основанием 200 мм (пример)

• Мишень переноса базы с повторяемым креплением

• Четырёхточечные равновысокие выверочные опоры

• Средства измерения диагоналей и регистратор температуры

Принцип и расчёт

Параллельность — размах смещений от поперечной разности углов в парных точках, пересчитанных через базу; прямоугольность — разность диагоналей |d1−d2|; погрешность переноса базы оценивают по повторному закреплению мишени и включают в бюджет. При L=200 мм 1″≈0,970 мкм (пример).

Контрольный список

• Равновысотность четырёх опор проверена

• Повторяемость переноса базы оценена

• Температура измерения диагоналей записана

Рекомендуемые записи

• Профили прямолинейности боковин

• Оценка параллельности и разность диагоналей

• Записи состояния опор и переноса базы

Ограничения

Не охватывает прочность рамы, остаточные сварочные напряжения и полную аттестацию размерной цепи колёсной базы; база — объект измерения длины, план проверяет только углы и геометрические соотношения.

Подробный учебный пример

Контроль геометрии рамы тележки подвижного состава · Учебный пример

Сценарий и задача

Учебная демонстрация, не реальный проект заказчика: поэтапное измерение плоскостности монтажной поверхности рамы тележки; данные — учебные.

Общая последовательность

Опора на стенде → Ось на боковину → Поэтапный обход → Пересчёт превышений → Оценка плоскостности

Подготовка и порядок измерения

01. Установить раму на стенд с четырёхточечной опорой

02. Автоколлиматор направлен на монтажную поверхность боковины

03. Мостик 200 мм измеряет по поверхности по шагам

04. Записывать угловые отсчёты участков

05. Накопить и пересчитать плоскостность

Учебные исходные отсчёты

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

• Участок 2, отсчёт автоколлиматор θ□=-0.5″

• Участок 3, отсчёт автоколлиматор θ□=+1.2″

Порядок расчёта

Пересчёт превышений: Δh = L·tan(θ·π/648000)×1000 (мкм). Участок 1: 200×tan(+1″)=+0,97 мкм; Участок 2: 200×tan(-0.5″)=-0,48 мкм; Участок 3: 200×tan(+1.2″)=+1,16 мкм. Накопленные превышения: 0→+0,97→+0,49→+1,65 мкм; размах PV=+1,65−(+0,00)=+1,65 мкм.

Результат примера и пояснения

Учебный результат PV≈1,65 мкм — поэтапный контроль геометрии рамы тележки.

Проверка учебного примера

• Рама без качки на опорах

• Мостик обходит отверстия с втулками

• Измерить симметричные места обеих боковин

Дата формирования: 2026-11-16