План контроля соосности и горизонтальности опор главного вала ветроустановки

wind-mainshaft-seat

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 соосности и установочной горизонтальности передней и задней опор главного вала на раме гондолы ветроустановки (межосевое 3500 мм, пример/учебные данные). Автоколлиматор задаёт базовую оптическую ось; регулируемая мишень снимает поперечное смещение и наклон каждой опоры, электронный уровень проверяет посадочные плоскости. Четыре угловых положения мишени исключают её эксцентриситет; данные до и после регулировки сохраняют.

Оборудование и конфигурация

• Длиннофокусный фотоэлектрический автоколлиматор (класс 0,1″)

• Регулируемая мишень с центрирующей оснасткой для расточек опор

• Поверенный электронный уровень

• Набор прокладок и журнал регулировки

Принцип и расчёт

Соосность — векторное смещение центров опор от базовой оси $\delta=\sqrt{(\delta y^2+\delta z^2)}$; угол между осями — из углов двух опор. Поправка прокладок $\Delta\approx\delta+\alpha\cdot D$, D — межосевое (при 3500 мм 1″≈16,97 мкм поперечного эквивалента, пример).

Контрольный список

• Эксцентриситет мишени исключён четырьмя положениями

• Дрейф оптической оси контролируется (пример: ≤0,5″/ч)

• Данные до и после регулировки сохранены парами

Рекомендуемые записи

• Таблица смещений и углов

• Оценка соосности и расчёт прокладок

• Сравнение до и после регулировки

Ограничения

Не заменяет лазерную центровку всей кинематической цепи (главный вал — редуктор — генератор). Состояние гондолы на башне под ветровой нагрузкой отличается от цехового; отчёт должен указывать состояние измерения.

Подробный учебный пример

Контроль соосности и горизонтальности опоры главного вала ветрогенератора · Учебный пример

Сценарий и задача

Учебная демонстрация, не реальный проект заказчика: поэтапное измерение горизонтальности оси отверстия опоры главного подшипника; данные — учебные.

Общая последовательность

Установка макета → Ось отверстия → Участки в отверстии → Отсчёты по шагам → Оценка соосности

Подготовка и порядок измерения

01. Макет подшипниковой опоры закрепить на учебном стенде

02. Автоколлиматор у торца отверстия, ось через центр отверстия

03. Контрольный мостик 250 мм с отражателем идёт по образующей

04. Записывать углы наклона участков

05. Накопить и пересчитать для уровня оси

Учебные исходные отсчёты

• База мостика L=250 мм; участок 1, отсчёт автоколлиматор θ□=+1.2″

• Участок 2, отсчёт автоколлиматор θ□=-0.8″

• Участок 3, отсчёт автоколлиматор θ□=+0.6″

Порядок расчёта

Пересчёт превышений: Δh = L·tan(θ·π/648000)×1000 (мкм). Участок 1: 250×tan(+1.2″)=+1,45 мкм; Участок 2: 250×tan(-0.8″)=-0,97 мкм; Участок 3: 250×tan(+0.6″)=+0,73 мкм. Накопленные превышения: 0→+1,45→+0,48→+1,21 мкм; размах PV=+1,45−(+0,00)=+1,45 мкм.

Результат примера и пояснения

Учебный результат PV≈1,45 мкм — поэтапный контроль геометрии оси отверстия опоры.

Проверка учебного примера

• Мостик движется в отверстии без качки

• Проверка нуля автоколлиматора до и после отсчётов

• Оба отверстия измерить отдельно для контроля соосности

Дата формирования: 2026-11-16