План контроля горизонтальности фланца статорного кольца гидротурбины

turbine-flange-level

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 установочной горизонтальности и плоскостности фланца статорного кольца гидротурбины (Ø6000 мм, пример/учебные данные). Автоколлиматор измеряет радиальные линии большого диаметра, связываемые в общую базу по центру; электронный уровень перекрёстно проверяет общий наклон по двум ортогональным диаметрам. После регулировки повторяют весь обод и сохраняют обе версии.

Оборудование и конфигурация

• Длиннофокусный фотоэлектрический автоколлиматор (класс 0,1″) с основанием 250 мм (пример)

• Поверенный электронный уровень

• Оснастка центральной базы и средства разметки

• Многоточечная регистрация температуры

Принцип и расчёт

Δh=L·tanθ; при L=250 мм 1″≈1,212 мкм (пример). Наклон — из нормали плоскости МНК, α≈arctan(Δh/D); азимут наклона — направление градиента подогнанной плоскости.

Контрольный список

• Состояние подливки и опор записано

• Проверена невязка центрального узла

• Наклоны по двум приборам согласованы

Рекомендуемые записи

• Карта высот поверхности обода

• Величина и азимут наклона

• Сравнение до/после регулировки и заключение

Ограничения

Не охватывает долговременный контроль осадки бетонного фундамента и проверку уплотнения фланца; деформация в рабочих режимах агрегата вне рамок плана.

Подробный учебный пример

Контроль горизонтальности фланца опорного кольца гидротурбины · Учебный пример

Сценарий и задача

Учебная демонстрация, не реальный проект заказчика: поэтапное измерение горизонтальности фланца опорного кольца гидротурбины; данные — учебные.

Общая последовательность

Разметка фланца → Установка мостика → Отсчёты по шагам → Пересчёт превышений → Оценка уровня

Подготовка и порядок измерения

01. Очистить фланец и разметить контрольные точки

02. Электронный уровень на мостике 250 мм

03. Двигаться по радиусу, снимая наклоны

04. По два отсчёта на шаг с усреднением

05. Накопить и пересчитать горизонтальность

Учебные исходные отсчёты

• База мостика L=250 мм; участок 1, отсчёт электронный уровень θ□=-0.5″

• Участок 2, отсчёт электронный уровень θ□=+1″

• Участок 3, отсчёт электронный уровень θ□=-0.5″

Порядок расчёта

Пересчёт превышений: Δh = L·tan(θ·π/648000)×1000 (мкм). Участок 1: 250×tan(-0.5″)=-0,61 мкм; Участок 2: 250×tan(+1″)=+1,21 мкм; Участок 3: 250×tan(-0.5″)=-0,61 мкм. Накопленные превышения: 0→-0,61→+0,60→-0,01 мкм; размах PV=+0,60−(-0,61)=+1,21 мкм.

Результат примера и пояснения

Учебный результат PV≈1,21 мкм — контроль горизонтальности фланца на микрометровом уровне.

Проверка учебного примера

• Мостик установлен по радиусу симметрично

• Уровень термостабилизирован перед отсчётами

• Прямой и обратный ходы усредняются

Дата формирования: 2026-11-16