

Т. Г. ШЕВЧЕНКО, С. Г. ХРОПОТ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОНИВЕЛИРОВАНИЯ ПРИ КОНТРОЛЕ ПОЛОЖЕНИЯ ВАЛОВ ПОМОЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

Определение превышений при контроле взаимного положения валов привода помольного агрегата с помощью геометрического нивелирования связано с большими затратами времени из-за отсутствия прямой видимости, а условия вибраций, вызванные работающим оборудованием, снижают точность контроля.

Для контроля превышений валов разработано устройство на базе отечественного гидростатического уровня типа УГС-115 (114) (см. рисунок). Устройство содержит две головки гидростатического уровня 2, установленные на подставках 1. С целью

расширения диапазона измерений одна из головок снабжена механизмом перемещения 3 по вертикальной направляющей 4, установленной на подставке 1. Вертикальная направляющая содержит выдвижную линейку-щуп 5, которая при измерениях входит в контакт с верхней точкой контролируемого вала 8, а механизм перемещения 3 содержит отсчетное приспособление, позволяющее измерять расстояние между верхней точкой вала и основанием головки 2. Обе подставки снабжены цилиндрическими уровнями 6 и износостойкими призмами 7.

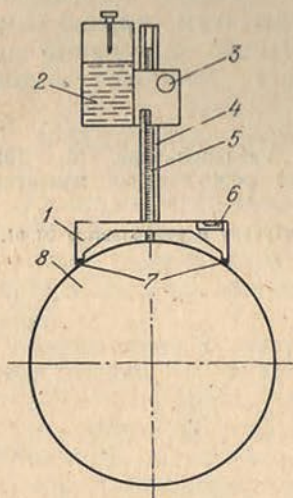


Схема устройства для гидронивелирования валов.

статическое нивелирование, определяя при этом уровень жидкости в головках, например, отсчет b . Превышения осей валов, принимая один из них за базовый, определяют согласно зависимости

$$H = \left(a_1 + b_1 + \frac{D_1}{2} \right) - \left(a_i + b_i + \frac{D_i}{2} \right),$$

где a_1, b_1 и a_i, b_i — отсчеты, зафиксированные на базовом и на i -м валах; D_1, D_i — диаметры базового и i -го валов.

Испытания устройства проводили на помольных агрегатах Ачинского глиноземного комбината. Диаметры цапф агрегатов с центральным и периферийным приводами равны 800...1400 мм. Разница диаметров цапф и промежуточных валов доходит до 400 мм. Конструкция устройства, в частности, наличие износостойких призм, ребра которых образуют постоянную базу, обеспечивает устойчивое положение его на цилиндрических поверхностях.

Измерения выполняли в цехе помола на остановленном на ремонт агрегате. Вследствие наличия работающих рядом агре-

готов измерения вели в условиях воздействия вибрации. Расстояние между контролируемыми точками на цапфах составило 14 м, между точкой разгрузочной цапфы и вала редуктора — 7,2 м, а вала электродвигателя — 5,6 м. Для успокоения жидкости в головках при расстояниях между ними 14 м необходимо до 5 мин., 7 м — около 3 мин. Проведенные лабораторные испытания устройства показали, что превышение можно определить со средней квадратической погрешностью не более 0,06 мм. В производственных условиях значение погрешности возросло до 0,18 мм. Это связано с ухудшением условий измерений, в первую очередь с вибрацией. Однако полученные значения удовлетворяют требованиям точности установки помольного агрегата [2].

1. Васютинский И. Ю. Гидростатическое нивелирование. М., 1976.
2. Система плано-предупредительного ремонта оборудования цементных заводов. М., 1980.