



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ФНИИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

2008 г.

Аппаратура вибрационного контроля «КАСКАД» для гидроагрегатов ГЭС	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 22865-02 Взаимен №
---	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 4277-033-00205435-01.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура вибрационного контроля «КАСКАД» для гидроагрегатов ГЭС предназначена для непрерывного измерения и контроля вибрационного состояния и биения валов роторных агрегатов, используемых на гидроэлектростанциях.

### ОПИСАНИЕ

Аппаратура вибрационного контроля «КАСКАД» для гидроагрегатов ГЭС имеет два канала: канал измерений параметров абсолютной вибрации и канал измерений параметров относительной вибрации (биения вала). Канал измерений абсолютной вибрации включает в себя пьезоэлектрический датчик ВК-31 ОНР со встроенным согласующим усилителем и вторичный блок ВК-322Н. Канал измерений относительной вибрации включает в себя токовихревой датчик ВК-316 с выносным согласующим устройством и вторичный блок ВК-362Н.

Аппаратура выполняет формирование сигнала для управления внешними устройствами защиты при превышении установленного уровня вибрации, подключение внешнего устройства к информационным выходам напряжения и постоянного тока (4 ÷ 20 мА), обеспечивает регулируемую по длительности задержку срабатывания предупредительной и аварийной сигнализации, обеспечивает питанием согласующие устройства датчиков, индицирует неисправность линии связи с датчиком.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений размаха виброперемещений каналов измерения параметров, мкм: абсолютной вибрации	5 ÷ 200
относительной вибрации (биения вала)	5 ÷ 1000
Диапазон частот каналов измерения параметров, Гц: абсолютной вибрации	2 ÷ 150
относительной вибрации	3 ÷ 250
Диапазон зазоров между поверхностью вала и плоскостью рабочего торца датчика, мм	1,5 ÷ 2,0

Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте каналов измерений параметров, мА/мкм: абсолютной вибрации (для выхода 4 ÷ 20 мА) относительной вибрации	0,08 0,004
Нелинейность амплитудной характеристики на базовой частоте каналов измерений параметров, %, не более: абсолютной вибрации относительной вибрации	± 6 ± 5
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте, %, не более	± 5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики каналов измерений параметров, %, не более: абсолютной вибрации в диапазоне частот 4 ÷ 120 Гц относительной вибрации в диапазоне частот 5 ÷ 750 Гц	± 12 ± 10
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики каналов измерений параметров, %, не более: абсолютной вибрации на частотах 2 и 150 Гц относительной вибрации на частотах 3 и 1000 Гц	+10; -20 -20
Уровень собственных шумов от минимального значения диапазона измерения, дБ, не менее	10
Пределы основной приведенной погрешности срабатывания предупредительной, аварийной сигнализации и сигнализации на базовой частоте каналов измерений параметров, %, не более: абсолютной вибрации относительной вибрации	± 10 ± 5
Отклонение коэффициента преобразования, вызванное изменением температуры окружающего воздуха, %/°С, не более	0,1
Диапазон рабочих температур, °С: вторичных блоков датчика ВК-310НР датчика ВК-316	+5 ÷ +50 -20 ÷ +80 -30 ÷ +60
Относительная влажность воздуха, %, не более	80
Сопротивление изоляции, Мом, не менее	20
Напряжение питания, В/ Гц	240±10% / 50±2%
Габаритные размеры, мм, не более: датчик ВК-310НР датчик ВК-316 вторичные блоки ВК-322Н, ВК-362Н выносное согласующее устройство	57x63x35 Ø14 x 100 116x92x55 60x90x30
Масса, кг, не более: – датчик ВК-310НР со встроенным согласующим усилителем и кабелем 5 м в металлорукаве – датчик ВК-316 с выносным согласующим устройством и кабелем 5 м в металлорукаве – вторичные блоки	0,5 1,5 1,5

Средний срок безотказной работы при доверительной вероятности 0,95 не менее 2000 часов.

Средний срок службы не менее 10 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус вторичного блока методом сеткографии и на титульный лист паспорта.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.	Датчик абсолютных виброперемещений ВК-310НР в комплекте с кабелем в металлорукаве: длиной 16 м длиной 20 м	3 шт. 2 шт.
2	Датчик относительной вибрации ВК-316 с согласующим устройством в комплекте с кабелями 5 м и 28 м в металлорукаве	2 шт.
3	Шкаф монтажный электротехнический «RITTAL»	1 шт.
4	Вторичный блок датчика абсолютной вибрации ВК-322Н	5 шт.
5	Вторичный блок датчика биения вала ВК-362Н	2 шт.
6	Цифровой индикатор	3 шт.
7	Клеммники	117 шт.
8	Переключатель каналов измерений	3 шт.
9	Разъемы типа BNC	7 шт.
10	Сальниковые уплотнения	13 шт.
11	Блок промежуточных реле	1 шт.
12	Гидростат с нагревательным элементом	1 шт.
13	Автомат включения питания	1 шт.
14	Розетка сетевого питания	1 шт.
14	Комплект кабелей внутренних соединений шкафа	1 компл.
15	Комплект крепежных изделий	1 компл.
16	Руководство по эксплуатации с Приложениями, Формуляром и Методикой поверки	1 шт.
17	Паспорт на каждый датчик и вторичный блок	по 1 шт.

### ПОВЕРКА

Поверка аппаратуры вибрационного контроля «КАСКАД» для гидроагрегатов ГЭС производится в соответствии с Приложениями № 2 и № 3 РЭ 4277-033-00205435-01 «Аппаратура вибрационного контроля «КАСКАД» для гидроагрегатов ГЭС», разработанным и утвержденным ООО НПП «ВиКонт», г. Москва, и согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 12 марта 2002г.

Основными средствами поверки являются поверочная виброустановка по МИ 2070-90.

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 25275-82 «Приборы для измерения вибрации вращающихся машин. Общие технические требования».

2. ГОСТ 25364-88 «Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации и общие требования к проведению измерений».

3. Технические условия ТУ 4277-033-00205435-01.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип аппаратуры вибрационного контроля «КАСКАД» для гидроагрегатов ГЭС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

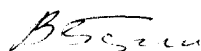
### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ВиКонт»

Адрес: 115191, г. Москва, Холодильный пер., д.3, корп. 1, стр. 2

Представитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Начальник лаборатории



В.Я.Бараш

Генеральный директор ООО «ВиКонт»



С.С. Токаев