

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

20 июля 2010 г.

<b>Комплексы программно-технические «Волна»</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44716-10</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям АДИГ.424347.003 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы программно-технические (ПТК) «Волна» предназначены для контроля и управления гидроагрегатами (ГА): автоматического регулирования частоты вращения турбины, контроля температурных параметров, управления технологическим оборудованием, сбора, обработки, передачи и отображения информации о протекании технологического процесса, контроля и защиты основного и вспомогательного оборудования, в том числе и в составе «жесткого блока» (два гидроагрегата с одним выключателем).

Комплексы предназначены для измерения унифицированных токовых сигналов от первичных измерительных преобразователей (датчиков), частоты переменного тока, сигналов от термометров сопротивлений; формируют сигналы управления. Измеренные значения сигналов обрабатываются, отображаются, хранятся и передаются по каналам локально-вычислительной сети.

Область применения: контроль и управление гидроагрегатами и вспомогательным оборудованием.

### ОПИСАНИЕ

ПТК «Волна» состоит из подсистемы комплексного управления гидроагрегатом (шкафы КУА-Т), подсистемы сбора и обработки информации, контроля вибрационных параметров подсистемы (шкаф КУА-С), подсистемы контроля температурных параметров (КТП) гидроагрегатов (технологически выполнено, как устройство контроля температурных параметров - УКТП), подсистемы управления и аварийно-предупредительной сигнализации (шкаф УАПС). Все шкафы оснащены устройствами обмена по локальной контроллерной сети (ЛКС) агрегатного уровня стандарта Industrial Ethernet 100Base-TX и объединены в единое информационное пространство при помощи линий связи. Информация с устройств по цифровым каналам связи может передаваться в АСУ ТП станционного уровня.

Функционально подсистема комплексного управления гидроагрегатом состоит из двух подсистем: технологической автоматики (ТА) и автоматического регулирования частоты вращения турбины (АРЧ). Функции ТА могут быть резервированы шкафом комплексного управления гидроагрегатом резервным (КУА-ТР).

Измерительные каналы комплекса построены на основе модулей МАГР 8, МАВВ установленных в шкафах КУА, измерительного преобразователя частоты переменного тока ФЕ1858-АД-1-30 установленного в шкафу УАПС и модулей R3IN6-50, R3IN6-100 из состава комплекса информационного измерительного и управляющего «Деконт», которые устанавливаются в УКТП.

ПТК обеспечивает:

- объединение аналогичных комплексов по локальной контроллерной сети по интерфейсу 100Base-TX;
- передачу данных по локально-вычислительной сети по интерфейсу 100Base-TX в АСУ ТП станционного уровня;
- возможность изменения параметров настройки с монитора с сенсорным устройством или через встроенную клавиатуру (с вводом пароля).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типы сигналов и датчиков, подключаемых к измерительным каналам ПТК «Волна»:

1. Сигналы от измерительных преобразователей (датчиков) со стандартными электрическим сигналом 4 – 20 мА.
2. Сигналы от термометров сопротивления типов ТСП 50П,  $W_{100}=1,3910$ ; ТСП 50П,  $W_{100}=1,3850$ ; ТСМ 50М,  $W_{100}=1,4280$ ; ТСМ 50М,  $W_{100}=1,4260$ ; ТСП гр. 21; ТСМ гр. 23; ТСП 100П,  $W_{100}=1,3910$ ; ТСП 100П,  $W_{100}=1,3850$ ; ТСМ 100М,  $W_{100}=1,4280$ ; ТСМ 100М,  $W_{100}=1,4260$ ; ТСН 100Н,  $W_{100}=1,6170$ .

Пределы допускаемой приведенной погрешности каналов измерения аналоговых сигналов во всем диапазоне рабочих температур (4 - 20 мА)  $\pm 0,75 \%$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов измерения частоты электрической сети (45 - 55 Гц) во всем диапазоне рабочих температур  $\pm 0,1$  Гц

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности каналов измерения температур от термометров сопротивления типов: ТСП 50П,  $W_{100}=1,3910$ ; ТСП 50П,  $W_{100}=1,3850$ ; ТСМ 50М,  $W_{100}=1,4280$ ; ТСМ 50М,  $W_{100}=1,4260$ ; ТСП гр. 21; ТСМ, гр. 23; ТСП 100П,  $W_{100}=1,3910$ ; ТСП 100П,  $W_{100}=1,3850$ ; ТСМ 100М,  $W_{100}=1,4280$ ; ТСМ 100М,  $W_{100}=1,4260$ ; ТСН 100Н  $W_{100}=1,6170$   $\pm 0,5$  °С

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности каналов измерения температур от термометров сопротивления типов: ТСП 50П,  $W_{100}=1,3910$ ; ТСП 50П,  $W_{100}=1,3850$ ; ТСМ 50М,  $W_{100}=1,4280$ ; ТСМ 50М,  $W_{100}=1,4260$ ; ТСП гр. 21; ТСМ, гр. 23; ТСП 100П,  $W_{100}=1,3910$ ; ТСП 100П,  $W_{100}=1,3850$ ; ТСМ 100М,  $W_{100}=1,4280$ ; ТСМ 100М,  $W_{100}=1,4260$ ; ТСН 100Н  $W_{100}=1,6170$ , на каждые 10 °С в пределах рабочих температур  $\pm 0,25$  °С

Количество каналов аналогового ввода (мА):

подсистемы АРЧ, шт.	9
подсистемы ТА, шт.	26
подсистемы СОИ, шт.	14
подсистемы КВП, шт.	12

Количество каналов измерения сигналов от термометров сопротивления, подсистемы КТП, шт. 72

Количество каналов дискретного ввода:

подсистемы АРЧ, шт.	32
---------------------	----

подсистемы ТА, шт.	128
подсистемы СОИ, шт.	128
подсистемы КВП, шт.	32
Количество каналов дискретного вывода:	
подсистемы АРЧ, шт.	32
подсистемы ТА, шт.	80
подсистемы СОИ, шт.	16
подсистемы КВП, шт.	16
Диапазон измерения аналоговых сигналов, мА	от 4 до 20
Диапазон измерения сигналов от термометров сопротивления, подсистема КТП,	
модулями R3IN6-50, Ом	от 38 до 105
модулями R3IN6-100, Ом	от 76 до 210
Рабочие условия эксплуатации комплекса:	
температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 45
относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	до 80
атмосферное давление, кПа	от 88 до 104
напряженность магнитного поля, А/м	до 400
вибрации	
– в диапазоне частот, Гц;	от 0,5 до 100
– наибольшей амплитудой ускорения, g (м/с <sup>2</sup> )	1 (10)
Основной источник электропитания шкафов КУА:	
Напряжение (трехфазное) переменного тока, В	от 323 до 418
Напряжение (однофазное) переменного тока, В	от 187 до 242
Частота, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность шкафа КУА, не более, В·А	500
Резервный источник электропитания шкафов КУА:	
Напряжение постоянного тока, В	от 187 до 253
Потребляемая мощность шкафа КУА, не более, Вт	500
Основной источник электропитания УАПС:	
Напряжение переменного тока, В	от 187 до 242
Частота, сети переменного тока, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, не более, В·А	500
Резервный источник электропитания УАПС:	
Источник постоянного тока с напряжением, В	от 187 до 253
Потребляемая мощность, не более, Вт	500
Напряжение электропитания УКТП от сети постоянного тока, В	от 10 до 30
Потребляемая мощность УКТП, Вт	не более 30
Габаритные размеры:	
Шкафов КУА, высота × ширина × глубина (В × Ш × Г), не бо- лее, мм	2152 × 600 × 851
Шкафа УАПС, В × Ш × Г, не более, мм	2152 × 800 × 851
УКТП, В × Ш × Г, не более, мм	800 × 400 × 120
Масса:	
Шкафа КУА-Т, не более, кг	350
Шкафа КУА-С, не более, кг	300
Шкафа КУА-ТР, не более, кг	300
Шкафа УАПС, не более, кг	300
УКТП, не более, кг	30

Среднее время восстановления работоспособности (при наличии комплекта ЗИП), ч	2
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, не менее, лет	10

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта комплекса программно-технического «Волна» АДИГ.424347.001.ПС типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п.п.	Наименование и обозначение изделия	Обозначение спецификации	Кол, шт.
1	Шкаф комплексного управления гидроагрегатом, КУА-Т	АДИГ.656444.007-01	2*
2	Шкаф комплексного управления гидроагрегатом, КУА-С	АДИГ.656444.007-02	1
3	Шкаф комплексного управления гидроагрегатом, резервный, КУА-ТР	АДИГ.656444.007-13	1**
4	Устройство контроля температурных параметров, УКТП	КНМБ.424318.002	2*
5	Шкаф управления и аварийно-предупредительной сигнализации, УАПС	КНМБ.424318.001	2*
6	Комплект ЗИП	АДИГ.424347.001.ЗИ	1
7	Паспорт	АДИГ.424347.001.ПС	1
8	Руководство по эксплуатации	АДИГ.424347.001.РЭ	1

\* количество поставляемых изделий соответствует количеству управляемых гидроагрегатов (1 или 2).  
\*\* поставляется при резервировании функций ТА.

### ПОВЕРКА

Измерительные каналы комплексов программно-технических «Волна», используемые в сферах подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка проводится в соответствии с документом «Комплекс программно-технический «Волна». Методика поверки» АДИГ 424347.001.МП, согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июле 2010 г.

Основные средства поверки:

Калибратор-измеритель стандартных сигналов КИСС-03 пределы допускаемой относительной погрешности установки тока  $\pm 0,03\%$ ;

Магазин сопротивлений Р 483 диапазон сопротивлений от 0,02 Ом до 111 кОм, класс точности 0,02

Межповерочный интервал - 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.596 - 2002 Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов программно-технических «Волна» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** ОАО «ЭЛАРА» им. Г.А. Ильенко,  
428034, Чувашская Республика,  
г. Чебоксары, Московский проспект, 40  
Тел. (8352) 453650; Факс (8352) 425303;  
e-mail: elara@elara.ru

Исполняющий обязанности  
Генерального директора ОАО «ЭЛАРА»

А.А. Углов

