

**Комплекс управления и автоматизации
вентиляторных установок главного проветривания
КУАВ-1-УХЛ4
с микропроцессорным управлением**

Краткое техническое описание



Харьков 2010 г.

1 Назначение изделия

Комплекс управления и автоматизации вентиляторных установок главного проветривания **КУАВ-1-УХЛ4** (аналог УКАВ-2М, производства ГП «ХЭМЗ») с микропроцессорным управлением (далее по тексту Комплекс) предназначен для автоматизированного управления электроприводами вентиляторных установок главного проветривания, оборудованных осевыми (неревверсивными или реверсивными) или центробежными вентиляторами (одностороннего или двухстороннего всасывания). Обеспечивает управление и контроль всем комплексом основных и вспомогательных технических средств вентиляторной установки, (высоковольтное оборудование, маслостанции, тормоза, направляющие и спрямляющие аппараты, и т.д.)

Комплекс обеспечивает управление работой вентиляторной установки в местном, дистанционном и автоматическом режимах работы.

Комплекс выполнен универсальным для работы с различными типами электроприводов (асинхронными, синхронными, асинхронно-синхронными), высоковольтными и низковольтными.

2 Состав изделия и его работа

2.1 Комплект поставки Комплекса:

2.1.1	Шкаф собственных нужд комплекса ШСНК-01	1 шт.
2.1.2	Шкаф управления основной ШУО-01	1 шт.
2.1.3	Шкаф управления вентилятора ШУВ-01	2 шт.
2.1.4	Шкаф управления ротором ШУР-02	1 шт.*
2.1.5	Пульт оператора комплекса	1 шт.
2.1.6	Пульт диспетчера комплекса	1 шт.
2.1.7	Датчики и принадлежности	1 к-кт
2.1.8	Паспорт	1 экз.
2.1.9	Руководство по эксплуатации	1 экз.
2.1.10	Комплект ЗИП	1 к-кт**

* для асинхронного электропривода

** - по спецификации к Договору.

2.2 При заказе Комплекса состав и количество шкафов определяется на основании данных опросного листа.

2.3 Назначен оборудования.

Пульт оператора и Пульт диспетчера комплекса предназначены для дистанционного (удаленного) управления оборудованием вентиляторной установки и для мониторинга текущих и архивных данных о работе.

Все шкафы соединены между собой и с пультами посредством сети Ethernet или интерфейса RS-485.

ШУО получает данные о производительности и компрессии вентиляторной установки, температуру воздуха в вентиляционном канале и в машинном зале, параметры сети питания 0,4 кВ; управляет электроприводами лебедок ляд; по каналам связи со шкафами ШУВ передает им команды управления, полученные от собственного пульта управления, а также от пульта оператора и пульта диспетчера;

контролирует состояние шкафов ШУВ и передает на пультах информацию о работе всей вентиляторной установкой.

Шкаф ШУВ по командам от ШУО или от собственного пульта управления посредством набора дискретных и аналоговых датчиков выполняют функцию технологического управления процессом запуска и останова вентиляторного агрегата в ручном или автоматическом режимах; контролирует параметры работы своего вентиляционного агрегата; выполняет аварийную остановку агрегата при выходе параметров за пределы заданных значений.

На оборудовании вентиляционной установки главного проветривания размещаются локальные посты ручного управления, исполнительные механизмы, а также датчики технологических параметров.

2.4 Датчики и принадлежности.

1.	Датчик разности давлений с вентильным блоком	Метран-100-Ех-ДД-1420-02-МП1-t10-050-1,0кПа-10-42-СКВ-С1-ГП ЕхIаIICT5	1
2.	Датчик давления/разряжения	Метран-100-Ех-ДИВ-1331-02-МП1-t10-050 ±6кПа-10-42-М20-С1-ГП ЕхIаIICT5	1
3.	Термопреобразователь взрывозащищенный	1дТС 015-ТСП100.С 3.160-Ех-Т6	1
4.	Термопреобразователь сопротивления платиновый с унифицированным выходом	ТСПТ 101-У01-100П-10-120; Кл.0,5; (-50...+50)°С 4-20мА	2
5.	Термопреобразователь сопротивления платиновый с унифицированным выходом	ТСПТ 102-У01-100П-10-400; Кл.0,5; (0...+100)°С 4-20мА	2
6.	Термопреобразователь сопротивления платиновый с унифицированным выходом	ТСПТ 102-У01-100П-10-320; Кл.0,5; (0... +100)°С 4-20мА	2
7.	Термопреобразователь сопротивления медный с унифицированным выходом	ТСМТ 101-У10-100М-10-80 кл.0,5 (0...+100)°С 4-20мА	6
8.	Датчики виброскорости с токовым выходом и магнитным прижимом	ДВСТ-1	12
9.	Датчик приближения	ВК ЕС6-31-Р-10-400	2
10.	Датчик магнитогерконовый положения ляд	ДПМГ 2-100	16
11.	Датчик тока ротора	LEM LT1000-SI\SP99	2

3 Технические характеристики

3.1 Условия эксплуатации.

Комплекс предназначен для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом (климатическое исполнение УХЛ4), но при температуре от плюс 1 ° до плюс 35 °С. Относительная влажность окружающего воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С. При этом высота над уровнем моря не должна превышать 1000 м.

По содержанию коррозионно-активных агентов Комплекс допускает эксплуатацию соответственно в атмосфере типа II - промышленная.

Содержание не токопроводящей пыли в помещениях и в воздухе, в которых устанавливаются шкафы Комплекса, не должно быть более 0,5 мг/м³.

Место установки Комплекса должно быть защищено от попадания воды, масляных эмульсий и других неблагоприятных факторов.

3.2 Основные технические данные и характеристики

№	Наименование параметра	Значение	Примечание
1.	Структура системы		модульная
2.	Количество параметров, контролируемых КУАВ-1-УХЛ4	Более 256	
3.	Тип аналоговых параметров		Все основные типы датчиков t
4.	Погрешность измерения аналоговых сигналов	до 1%	
5.	Минимальный период контроля параметров	100 мс	
6.	Время хранения всех данных и параметров	1 год	
7.	Тип канала передачи данных на пульт диспетчера		Физическая линия, телефонный канал, радиоканал
8.	Количество вводных линий питания шкафа ШСНК	2	
9.	Номинальное трехфазное напряжение питания шкафа ШСНК, действующее значение, В	380	
10.	Отклонения напряжения питания шкафа от номинального значения, %	+15 / -20	
11.	Номинальная частота напряжения питания, Гц	50	
12.	Напряжение питания цепей управления стабилизированное, переменного тока, действующее значение, В	220 В	
13.	Количество входных дискретных сигналов ШУО, не менее	48	
14.	Количество выходных релейных сигналов ШУО, не менее	48	
15.	Количество аналоговых входов ШУО, не менее	16	
16.	Количество входных дискретных сигналов ШУВ, не менее	48	в каждом ШУВ
17.	Количество выходных релейных сигналов ШУВ, не менее	48	в каждом ШУВ
18.	Количество аналоговых входов ШУВ, не менее	16	в каждом ШУВ
19.	Коммутационная способность релейных выходов, не менее	380 VAC 5 A 220 VDC 0.1 A	
20.	Элементная база	Промышленные контроллеры производства «lcs-techno» (Украина), серии «Логиконт» - успешно работающие в атомной энергетике Украины и России. Программное обеспечение с применением открытой среды разработки «Codesys».	

3.3 Комплекс позволяет осуществлять:

- 1) выбор вида управления вентиляторной установкой;
- 2) работу в нормальном или реверсивном режиме;
- 3) автоматический контроль, диагностику, защиту и сигнализацию работы вентиляторной установки в автоматическом и полуавтоматическом режимах на пультах управления шкафов, пульте оператора и пульте диспетчера;

- 4) отображение текущего состояния агрегатов ВГП и параметров технологических процессов на экране пульта диспетчера и оператора;
- 5) автоматическое включение резерва (АВР) низкого напряжения;
- 6) автоматическое повторное включение при кратковременном (до 10 с) отключении питающего напряжения;
- 7) автоматическое включение резервного вентилятора (при аварийном отключении рабочего вентилятора);
- 8) аварийное отключение вентилятора:
 - при срабатывании защит высоковольтного пускового устройства электродвигателя;
 - при выходе токов статора и ротора за допустимые границы;
 - при выходе напряжений статора 6кВ за допустимые границы;
 - при исчезновении более чем на 10 секунд питающего напряжения;
 - при несостоявшемся или затянувшемся пуске (более 10 минут);
 - при перегреве подшипников вентилятора;
 - при перегреве подшипников двигателя;
- 9) осуществляет блокировки, запрещающие:
 - одновременную работу и запуск двух вентиляторов;
 - повторное или самопроизвольное включение агрегата после оперативного или аварийного отключения без последующей команды "Пуск" и до устранения причин аварийного отключения;
 - одновременное применение различных видов управления;
 - пуск вентилятора до установки направляющих аппаратов в положение "закрыт";
- 10) осуществляет подачу светового и звукового предупредительных сигналов при неисправностях, которые не вызывают необходимости аварийного отключения работающего вентилятора.
- 11) осуществляет аварийную остановку вентилятора обслуживающим персоналом из машинного зала при любом виде управления;
- 12) автоматический переход на резервный вентилятор при аварии основного;
- 13) осуществляет контроль:
 - аппаратуры шкафов управления;
 - компрессии и производительности вентустановки;
 - напряжений 380В по вводам;
 - температуры подшипников вентиляторов;
 - температуры подшипников двигателей;
 - токов статора и ротора;

- напряжений статора;
- вибраций подшипников вентилятора;
- температуры масла;
- предельных значений давлений масла;
- температур статора;
- напряжений 6кВ по вводам;
- наличия напряжения питания шкафов управления;
- температуры воздуха в вентканале, наружного и в машинном зале вентустановки;
- крайних положений ляд.

14)осуществляет сигнализацию, отражающую на пульте диспетчера:

- включение вентилятора;
- выключение вентилятора;
- состояние вентилятора "ВКЛЮЧЕН";
- состояние вентилятора "ОТКЛЮЧЕН";
- аварийное отключение вентилятора с расшифровкой причины отключения и с дублированием звуковым сигналом;
- неисправности, не требующие аварийной остановки вентиляторного агрегата с дублированием звуковым сигналом;
- состояние параметров агрегатов ВГП в цифровом и графическом виде.

15)частичное регулирование производительности вентилятора поворотом лопаток направляющего аппарата на ходу;

16)реверсирование вентиляционной струи без остановки центробежных вентиляторов (если это допускается технологией);

17)запоминание информации о состоянии оборудования вентиляторной установки и значений контролируемых параметров, хранение и отображение запомненной информации по требованию на экраны пульта оператора и/или диспетчера.

4 Конструктивное исполнение.

Оборудование Комплекса, за исключением пультов оператора и диспетчера, размещено в шкафах унифицированной конструкции.

Габаритные размеры шкафа ШСНК не более 1200 × 800 × 2200 мм (ширина × глубина × высота). Масса – не более 350 кг.

Габаритные размеры шкафа ШУО не более 800 × 600 × 2000 мм (ширина × глубина × высота). Масса – не более 150 кг.

Габаритные размеры одного шкафа ШУВ, не более 800 × 600 × 2000 мм (ширина × глубина × высота). Масса – не более 150 кг.

Рабочее положение шкафов – вертикальное. Обслуживание шкафов – двухстороннее.

Степень защиты шкафов не менее IP21, кроме мест подвода питающих и сигнальных кабелей, где степень защиты – IP00.

Все шкафы имеет болты для заземления.

Подвод и вывод кабелей питающего напряжения и управляющих цепей осуществляется снизу, через дно шкафа.

Вентиляция шкафов естественная.

Пульт оператора, представляющий из себя промышленный компьютер с ЖК-дисплеем, может быть расположен в одном помещении со шкафами Комплекса.

Пульт диспетчера, представляющий из себя промышленный компьютер с ЖК-дисплеем, может быть расположен в помещении диспетчерской.

Первичные датчики и принадлежности для их опроса и преобразования сигналов размещаются в непосредственной близости от оборудования, параметры которого они контролируют.