

ЗАО «ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «КРОС»

АНЕМОМЕТР ЦИФРОВОЙ

АЦ-5

Паспорт
АЦ-5.00.00.00 ПС

Руководство по эксплуатации
АЦ-5.00.00.00 РЭ

г. ИВАНТЕЕВКА

-2021г-

1. ПАСПОРТ АЦ-5.00.00.00 ПС

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящий паспорт анемометра цифрового «АЦ-5.0» является неотъемлемой его частью. В паспорте приведены основные технические характеристики и отражены сведения о его движении (в эксплуатации) с момента изготовления, в том числе сведения о техническом обслуживании.

1.2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анемометр цифровой «АЦ-5.0» (в дальнейшем анемометр) предназначен для определения скорости воздушного потока (ветра), автоматического выделения опасных по допустимой скорости и продолжительности порывов ветра и включения соответствующей сигнализации и исполнительных устройств.

Анемометр устанавливается на существующие типы подъемных средств, требующих оборудования устройствами аварийной ветровой защиты.

Анемометр применяется с целью выполнения требований ГОСТ 1451-77 «Краны грузоподъемные. Нагрузка ветровая. Нормы и методы определения».

Анемометр не является средством измерения.

1.3. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.1

Диапазон определения скорости ветра	от 1,6 до 30 м/с
Диапазон установки порога срабатывания по предельной скорости ветра	от 3 до 30 м/с с шагом 0,1 м/с
Предел допускаемой погрешности определения и порога срабатывания по предельной скорости ветра, м/с (не более)	$\pm(0,5+0,5V)$, где V – измеренная скорость ветра
Электрическое питание анемометра	<input type="checkbox"/> от 12В до 24В постоянного тока <input type="checkbox"/> 220В переменного тока
Ток потребляемый анемометром	не более 0,3 А
Средний срок до списания	10 лет

Габаритные размеры, мм (не более) <ul style="list-style-type: none"> датчик скорости ветра блок обработки сигналов 	<ul style="list-style-type: none"> 172x172x321 140x133x66
Масса анемометра, кг (не более) <ul style="list-style-type: none"> датчик скорости ветра блок обработки сигналов 	<ul style="list-style-type: none"> 0,4 0,78
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 <ul style="list-style-type: none"> для датчика скорости ветра для блока обработки сигналов рабочая температура температура хранения 	<ul style="list-style-type: none"> У1 У2 от -40°C до + 40°C от -50°C до +50°C
Защита от попадания посторонних тел и воды по ГОСТ 14254-96 <ul style="list-style-type: none"> для датчика скорости ветра для блока обработки сигналов 	<ul style="list-style-type: none"> IP56 IP52

1.4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Анемометр состоит из датчика скорости ветра (ДСВ-2М), блока обработки сигналов (БОС) и соединительных кабелей.

Комплект поставки анемометра приведен в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Датчик скорости ветра (ДСВ)	ДСВ-2М	1	
Блок обработки сигналов (БОС)	АЦ-5.0	1	
Паспорт с Руководством по эксплуатации	АЦ-5.00.00.00 ПС АЦ-5.00.00.00 РЭ	1	
Методика проверки	АЦ5.00.00.00 МП		по запросу
Кабель соединительный	МКШ 3x0,5	1	
Тара*	-	1	

*Возможна упаковка нескольких приборов в одну тару.

1.5. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На переднюю панель БОС и ДСВ прикрепляются шильдики, где указан квартал и год выпуска, эмблема предприятия-изготовителя и заводской номер.

С целью исключения доступа внутрь корпусов БОС и ДСВ пломбируются.

1.6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Анемометр цифровой «АЦ-5.0», заводской № _____
соответствует АЦ5.00.00.00 ТУ и признан годным к эксплуатации.

_____ дата

Руководитель
предприятия _____
личная подпись _____
расшифровка подписи

ОТК _____
личная подпись _____
расшифровка подписи

М.П.

1.7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие анемометра АЦ-5 требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Если прибор не был введен в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения, началом гарантийного срока эксплуатации считается момент истечения гарантийного срока хранения.

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня отгрузки потребителю.

При выходе из строя прибора по вине потребителя, потребитель теряет право на гарантийное обслуживание.

По вопросам гарантийного обслуживания обращаться к предприятию-изготовителю ЗАО «ИТЦ «КРОС» по адресу:

141281, г.Ивантеевка Московской области, Санаторный проезд, д.1, литер Н, офис 415; тел/факс (495) 645-34-40, 645-34-41, 645-34-42.

1.8. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ И ОТГРУЗКЕ

Анемометр цифровой АЦ-5, заводской № _____ упакован в ЗАО «ИТЦ «КРОС» и отгружен потребителю:

М.П. _____ год, месяц, число _____ личная подпись _____ расшифровка подписи

1.9. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТАХ

1.9.1 АЦ-5, заводской № _____.

Причина поступления в ремонт _____

Гарантийный срок после ремонта установлен в течении _____ месяцев.

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия требованиям АЦ5.00.00.00 ТУ при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

_____ *дата*

Руководитель
предприятия

_____ *личная подпись*

_____ *расшифровка подписи*

ОТК

_____ *личная подпись*

_____ *расшифровка подписи*

М.П.

1.9.2 АЦ-5, заводской № _____.

Причина поступления в ремонт _____

Гарантийный срок после ремонта установлен в течении _____ месяцев.

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия требованиям АЦ5.00.00.00 ТУ при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

_____ *дата*

Руководитель
предприятия

_____ *личная подпись*

_____ *расшифровка подписи*

ОТК

_____ *личная подпись*

_____ *расшифровка подписи*

М.П.

2. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АЦ-5-00.00.00 РЭ

2.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анемометр предназначен для обеспечения требований безопасности по ГОСТ 1451-77 «Краны грузоподъемные. Нагрузка ветровая. Нормы и методы определения».

Анемометр устанавливается на существующие типы подъемных средств, требующих оборудования устройствами аварийной ветровой защиты.

2.2. СОСТАВ И УСТРОЙСТВО АНЕМОМЕТРА

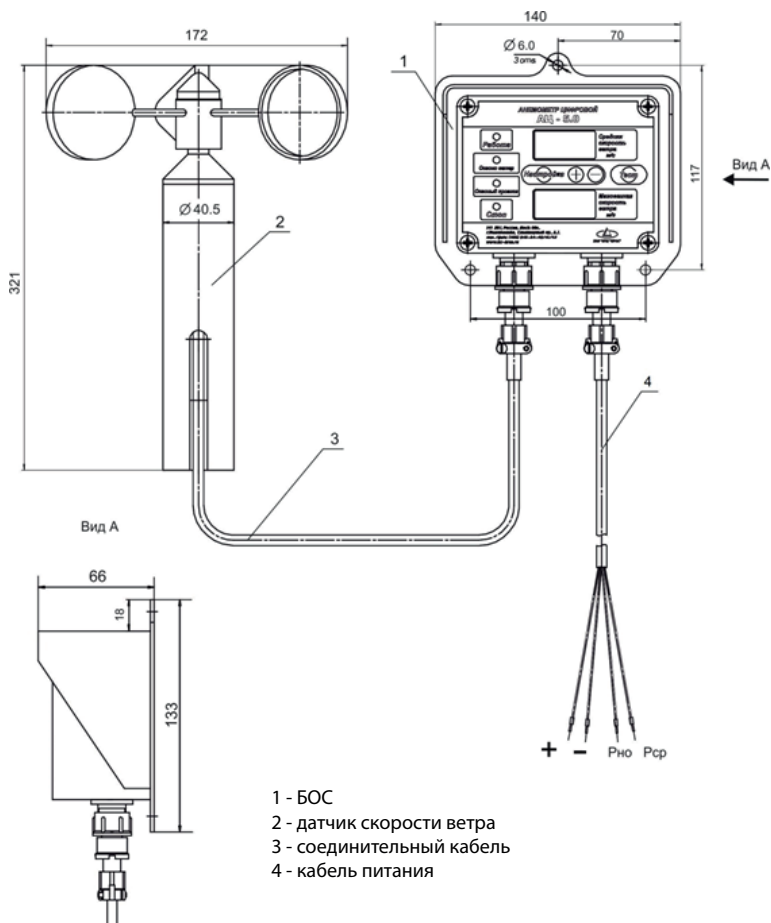
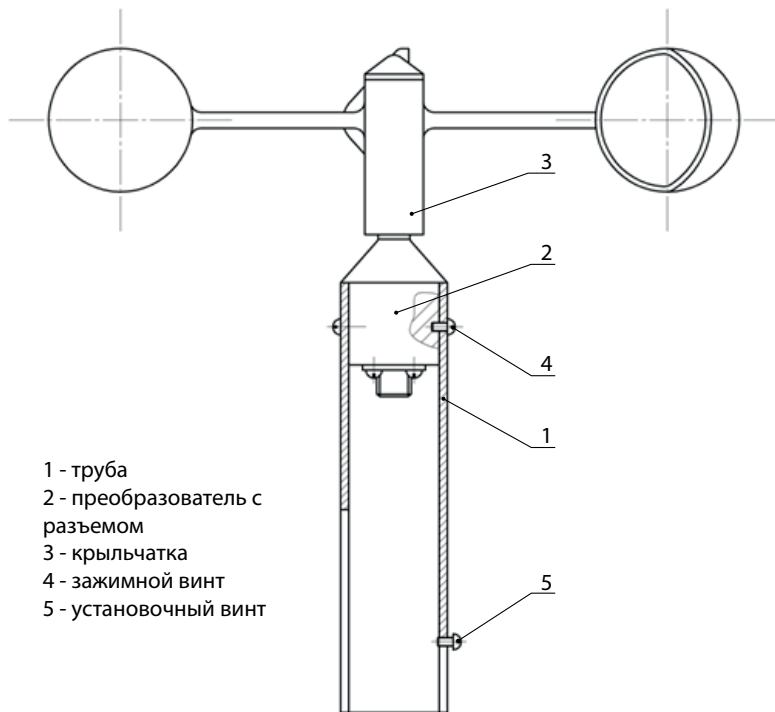


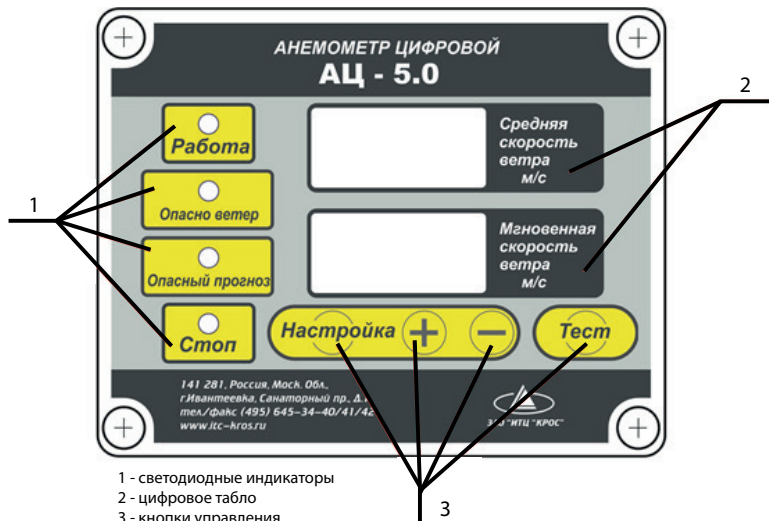
Рисунок 2.1 - Внешний вид анемометра АЦ-5.0

Анемометр состоит из датчика скорости ветра (ДСВ-2М) и блока обработки сигналов (БОС).



- 1 - труба
- 2 - преобразователь с разъемом
- 3 - крыльчатка
- 4 - зажимной винт
- 5 - установочный винт

Рисунок 2.2 - Датчик скорости ветра



- 1 - светодиодные индикаторы
- 2 - цифровое табло
- 3 - кнопки управления

Рисунок 2.3 - Лицевая панель БОС

Датчик скорости ветра (Рис. 2.2) состоит из трубы (1), внутрь которой помещён преобразователь (2) с разъемом для соединительного кабеля. На оси преобразователя располагается крыльчатка (3). Преобразователь закрепляется в трубе с помощью зажимных винтов (4). Для крепления датчика на месте установки предусмотрен установочный винт (5).

Блок обработки сигналов размещён в корпусе из поликарбоната с прозрачной крышкой.

Внутри корпусе размещаются:

- узел питания;
- исполнительное реле.

На лицевую панель (рис. 2.3) выведены:

- панель индикации (1,2);
- кнопки управления (3).

Узел питания обеспечивает работу анемометра при напряжении от 12 до 24 В постоянного тока.

Панель индикации включает в себя звуковую, светодиодную (1) и цифровую индикацию (2).

Звуковая индикация включается кратковременно при проверке панели индикации в режиме самодиагностики.

Кратковременный однократный звуковой сигнал подаётся при прогнозе о возможности опасного повышения скорости ветра в ближайшие 2 минуты.

Периодические звуковые сигналы подаются при ветровой обстановке, соответствующей заложенным в память анемометра порогам срабатывания предупредительной сигнализации.

Непрерывный звуковой сигнал (запрещение работы) подаётся при достижении скоростью ветра значений, соответствующих порогам срабатывания на запрет.

Светодиодная индикации представлена 4 светодиодами: зелёным «Работа», жёлтым «Опасно ветер», жёлтым «Опасный прогноз» и красным «Стоп».

Зеленый светодиод «**Работа**» включается при подключении питания анемометра и отключается при достижении скоростью ветра заложенных в память прибора порогов срабатывания на запрет работы.

Желтый светодиод «**Опасно ветер**» включается при достижении мгновенной и/или средней скоростью ветра заложенных в память прибора порогов срабатывания предупредительной сигнализации.

Желтый светодиод «**Опасный прогноз**» предназначен для информирования оператора подъемного средства о возможном повышении скорости ветра до опасных значений в ближайшие 2 минуты.

ВНИМАНИЕ: Корректная работа функции прогнозирования возможна не менее чем через 10 минут после включения питания анемометра.

Красный светодиод «**Стоп**» включается при запрещении работы или неисправности прибора.

Цифровая индикация (2 цифровых табло до четырёх знаков) может работать в нескольких режимах:

- В режиме настройки табло «**Средняя скорость ветра**» отображает кодовое настраиваемого параметра (P001-P004), табло «**Мгновенная скорость ветра**» – текущее значение параметра;
- В режиме тестирования табло «**Средняя скорость ветра**» отображает значение скорости ветра, определяемое контрольным датчиком, табло «**Мгновенная скорость ветра**» – штатным датчиком;
- В режиме определения скорости ветра (рабочий режим по умолчанию) цифровые табло отображают среднюю и мгновенную скорости ветра соответственно. Время осреднения для вычисления средней скорости ветра задаётся при настройке прибора.

Кнопки управления (4 шт.) предназначены для настройки и переключения режимов работы анемометра.

Кнопка «Настройка» переводит анемометр в режим настройки для изменения заложенных в память анемометра порогов срабатывания.

Кнопки «+» и «-», предназначены для настройки цифровых значений порогов срабатывания в режиме настройки.

Кнопка «Тест» переводит анемометр в режим тестирования для проведения контрольной проверки точности показаний анемометра при проведении технического обслуживания.

Исполнительное реле расположено на плате анемометра. Оно обеспечивает коммутацию цепей управления постоянного или переменного тока.

2.3. РАБОТА АНЕМОМЕТРА

Анемометр имеет 4 режима работы:

- режим самодиагностики;
- режим определения скорости ветра;
- режим настройки;
- режим тестирования.

При включении анемометр кратковременно переходит в режим самодиагностики. При этом проводится проверка функционирования панели индикации (звукового сигнала, светодиодов, цифровых табло), после чего анемометр переходит в режим определения скорости ветра.

Отсутствие сигнала с датчика скорости ветра может быть вызвано как безветренной погодой так и неисправностью датчика или обрывом

связи с ним. При отсутствии сигнала в течение определённого времени, величина которого может быть изменена в режиме настройки, на цифровое табло выводится сообщение об ошибке (и подаётся кратковременный звуковой сигнал)

Режим определения скорости ветра является рабочим режимом (режимом по умолчанию). В данном режиме работы анемометр определяет скорость ветрового потока и подаёт сигналы, соответствующие заложенным в память порогам срабатывания.

Виды подаваемых сигналов в зависимости от ветровой обстановки при заводской настройке анемометра приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1. Типы индикации

Средняя скорость	Мгновенная скорость	Сигнал прибора
	100%	Горит индикатор «Стоп», подаётся непрерывная звуковая сигнализация, размыкается исполнительное реле. Снятие через 30 с. после последнего значения мгновенной скорости 90%
100%		Горит индикатор «Стоп», подаётся непрерывная звуковая сигнализация, размыкается исполнительное реле. Снятие через 1 минуты после последнего снижения средней скорости до 95%.
	90%	Горит индикатор «Опасно ветер», подаётся трёхкратный звуковой сигнал. Снятие индикации через 30 с. после снижения мгновенной скорости ниже 80%.
80%		Горит индикатор «Опасно ветер», подаётся трёхкратный звуковой сигнал. Снятие индикации через 1 минуту после снижения средней скорости до 75%.
Прогноз достижения 100% через 2 мин.		Горит индикатор «Опасный прогноз», подаётся трёхкратный звуковой сигнал. Снятие индикации через 2 минуты.

Режим настройки предназначен для установки порогов срабатывания и других параметров работа анемометра.

Режим тестирования предназначен для проведения контрольной проверки точности показаний датчика скорости ветра. Перевод анемометра в режим тестирования осуществляется удержанием кнопки «Тест» до появления на цифровых табло кода «8888». Перевод анемометра в режим тестирования возможен только при скорости ветра ≥ 5 м/с.

Проверка производится согласно методике проверки АЦ5.00.00.00МП.

2.4. МОНТАЖ АНЕМОМЕТРА

Блок обработки сигналов устанавливается в кабине оператора подъемного средства таким образом, чтобы при работе был обеспечен надёжный обзор панели индикации блока.

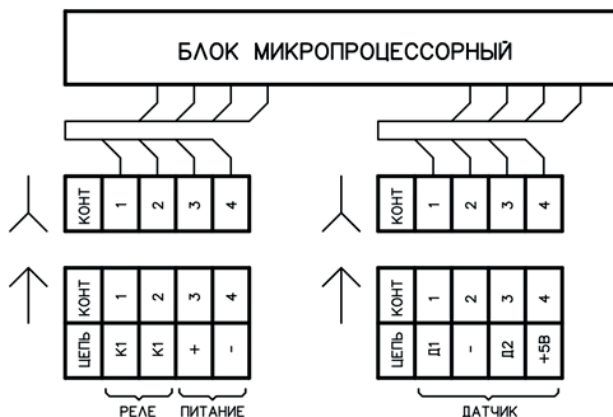


Рисунок 2.4 - Схема подключения анемометра цифрового АЦ-5

Датчик скорости ветра устанавливается на конструкции подъемного средства таким образом, чтобы выбранное место было максимально открытым и детали конструкции не создавали ветровой «тени».

Подключение прибора производится в соответствии со схемой (рис. 2.4).

2.5. НАСТРОЙКА ПРИБОРА

2.5.1. Общие положения

Настройка прибора производится при его изготовлении. В анемометре предусмотрена возможность настройки следующих параметров работы:

- **P001** – Порог предельной допустимой скорости ветра, 3–30 м/с;
- **P002** – Выбор режима работы анемометра. 1 – сигнализация по мгновенной скорости, 2 – сигнализация по средней скорости, 3 – сигнализация по обеим определяемым скоростям воздушного потока.
- **P003** – Время осреднения наблюдаемой скорости ветра, 1–10 мин.
- **P004** – Допустимое время бездействия прибора, 10-120 мин.

При заводской настройке значения настраиваемых параметров устанавливаются следующими:

- P001 = 10 м/с

- P002 = 3
- P003 = 2 мин.
- P004 = 10 мин.

Повторная настройка прибора у потребителя может производиться аттестованным наладчиком приборов безопасности.

ВНИМАНИЕ: При установке анемометра на подъемное средство необходимо установить порог срабатывания по предельно допустимой скорости ветра (параметр P001) в соответствии со значением данной характеристики, указанном в паспорте подъемного средства.

Перевод анемометра в режим настройки осуществляется удержанием кнопки «Настройка» до появления на цифровом табло «Средняя скорость ветра» обозначения настраиваемого параметра (P001 – P004), а на табло «Мгновенная скорость ветра» - текущего значения настраиваемого параметра.

Для изменения значения параметра используются кнопки «+» и «-».

Переход между настраиваемыми параметрами осуществляется кратким нажатием кнопки «Настройка».

Выход из режима настройки осуществляется автоматически через 10 секунд с момента последнего нажатия на кнопки управления.

Сведения о повторной настройке заносятся в паспорт прибора с указанием параметров настройки, наименования организации, производившей настройку, и фамилии лица, производившего настройку.

2.6. ПРОВЕРКА АНЕМОМЕТРА ПЕРЕД РАБОТОЙ

Проверка анемометра производится при его установке на подъемное средство.

При подключении питания анемометр в автоматическом режиме проводит проверку функционирования панели индикации.

Перед началом работы необходимо проверить соответствие заложенного в анемометр значения предельной допустимой скорости ветра значению данной характеристики, указанному в паспорте подъемного средства.

Для этого следует перевести анемометр в режим настройки с помощью удержания кнопки «Настройка» и убедиться, что значение параметра P001 совпадает с паспортным значением предельно допустимой скорости ветра.

При несоответствии необходимо установить паспортное значение с помощью кнопок управления «+» и «-».

Выход из режима настройки осуществляется автоматически через 10 секунд с момента последнего нажатия на кнопки управления.

2.7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Монтаж и настройка анемометра на подъёмных средствах должны производиться наладчиками приборов безопасности, аттестованными согласно РД 10-208-98 (с изм. №1 от РДИ 10-474 (208)-02).

Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Вид технического обслуживания, периодичность	Требования к анемометру	Порядок работ
Внешний осмотр и проверка работоспособности, при установке на кран.	Крыльчатка анемометра должна быть чистой и не иметь внешних повреждений. На цифровых табло блока обработки сигналов должна отображаться зафиксированная средняя и мгновенная скорости ветрового потока. При достижении заложенных пороговых значений должна подаваться световая и звуковая сигнализация согласно документации.	Протереть крыльчатку влажной тканью, очистить от пыли и грязи. Произвести монтаж анемометра согласно разделу 3. Подключить анемометр к питанию. Убедиться в функционировании панели индикации.
Сезонное техническое обслуживание, два раза в год.	Анемометр должен быть чистым. Подшипники должны быть промыты и заправлены смазкой.	Отсоединить датчик скорости ветра. Снять крыльчатку. Промыть и очистить чашки крыльчатки и полость соединения крыльчатки с преобразователем. Отвернуть винты крепления разъёма, протереть торцевые части подшипников и смазать приборным маслом МВП ГОСТ 1805-76.
Контрольная проверка точности показаний, один раз в год.	Точность показаний анемометра должна соответствовать нормам, указанным в документации.	Проверка производится согласно методике проверки АЦ5.00.00.00 МП

2.8. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Упаковка анемометра производится в тару, высланную водонепроницаемой бумагой.

В каждую упаковку вкладывает упаковочный лист, содержащий условное наименование анемометров и их количество.

Анемометр в транспортной таре допускает хранение в течение 6 ме-

сяцев при соблюдении следующих условий:

- 1) Температура окружающей среды от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- 2) Относительная влажность воздуха не более 98%, при $T = +25^{\circ}\text{C}$;
- 3) Отсутствие в помещении хранения паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

Транспортирование анемометра, упакованного в тару, может производиться всеми видами транспорта, на любые расстояния, в любое время года. При этом Должна быть исключена возможность самопроизвольного перемещения тары в транспортном средстве и обеспечена защита от атмосферных осадков.

2.9. УТИЛИЗАЦИЯ

При утилизации должны быть отделены цветные металлы: трансформатор, провода, разъёмы.