



«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель руководителя
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

2007 г.

Весы вагонные АВП-ВП-СД	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>33048-07</u> Взамен № <u>33048-06</u>
-------------------------	---

Выпускаются по ГОСТ 29329, ГОСТ 30414 и техническим условиям ТУ 4274-004-45591961-06

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы вагонные типа АВП-ВП-СД (далее – весы) предназначены для измерения массы железнодорожных транспортных средств.

Область применения: предприятия энергетики, добывающих и перерабатывающих областей промышленности, сельского хозяйства и транспорта.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза. Этот сигнал измеряется, обрабатывается и выдается в виде информации о величине массы груза на мониторе.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства и устройства взвешивания. Грузоприемное устройство в свою очередь включает в себя грузоприемную платформу, которая может состоять из нескольких секций (от 1 до 3), и комплект весоизмерительных тензорезисторных датчиков с узлами встройки. Каждая секция – это металлическая рамная конструкция из продольных и поперечных балок, закрытых сверху настилом, опирающаяся на четыре весоизмерительных тензорезисторных датчика класса точности С3 по ГОСТ 30129 типа С16А/С16i (Госреестр № 20784-04) или RC3/RC3D (Госреестр № 19964-05). На грузоприемном устройстве установлены рельсы.

Устройство взвешивания (электронная часть) включает в себя в зависимости от варианта исполнения весовой индикатор WE2110 или CI-6000/блок вторичных преобразователей; весовой процессор/весовой контроллер ВК-2000/Х; монитор; принтер; программное обеспечение.

Весовой индикатор/блок вторичных преобразователей приводят аналоговый электрический сигнал с датчиков к цифровому коду и передают его в весовой процессор/весовой контроллер ВК-2000/Х.

Основным измерительным элементом блока вторичных преобразователей является цифровой электронный преобразователь DSCA (Dataforth, USA).

Весы выпускаются в нескольких модификациях, отличающихся пределами допускаемой погрешности, наибольшими и наименьшими пределами взвешивания, дискретностью отсчета и габаритными размерами.

Обозначение модификаций: АВП-ВП-СД-Х-К, где:

Х – наибольший предел взвешивания (НПВ - для одноинтервальных весов, НПВ₁/НПВ₂ – для двухинтервальных весов или НПВ₁/НПВ₂/НПВ₃ – для трехинтервальных весов), т;

К – класс точности по ГОСТ 30414.

Весы работают в двух режимах взвешивания: взвешивание в статическом режиме с расцепкой вагона с двух сторон и взвешивание в движении. Модификация весов АВП-ВП-СД-60 предназначена для потележечного взвешивания в движении и повагонного статического взвешивания специальных транспортных средств, габаритные размеры которых не превышают размеров грузоприемного устройства.

Для обеспечения условий взвешивания в движении весы снабжены датчиками регистрации осей. Сигналы с датчиков регистрации осей обрабатываются весовым процессором/ весовым контроллером ВК-2000/Х.

При потележечном взвешивании в движении кинематическая вязкость грузов должна быть не менее 59 мм²/с.

Программное обеспечение весового процессора/весового контроллера ВК-2000/Х производит обработку сигналов, распознавание каждого взвешенного вагона, определение его массы, исключение из результатов взвешивания массы локомотива, определение скорости движения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Основные технические характеристики весов при взвешивании в статическом режиме по ГОСТ 29329:

1.1 Класс точности весов по ГОСТ 29329 средний **Ш**

1.2 Значения наибольшего (НПВ₁/ НПВ₂/ НПВ₃) и наименьшего (НмПВ) пределов взвешивания, дискретностей отсчета (d₁/d₂/d₃) и цены поверочного деления (e₁/e₂/e₃) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение весов	НПВ ₁ / НПВ ₂ / НПВ ₃ , т	НмПВ, т	Дискретность отсчета (d ₁ /d ₂ /d ₃), цена поверочного деления (e ₁ /e ₂ /e ₃), кг
АВП-ВП-СД-60	60	6	20
АВП-ВП-СД-100	100	8	50
АВП-ВП-СД-60/100	60/100	8	20/50
АВП-ВП-СД-150	150	8	50
АВП-ВП-СД-60/150	60/150	8	20/50
АВП-ВП-СД-200	200	10	100
АВП-ВП-СД-60/150/200	60/150/200	10	20/50/100

1.3 Пределы допускаемой погрешности весов приведены в таблице 2

Таблица 2

Обозначение весов	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности, кг	
		при первичной поверке	при периодической поверке
1	2	3	4
АВП-ВП-СД-60	От 6 до 10 вкл.	±10	±20
	Св. 10 до 40 вкл.	±20	±40
	Св. 40 до 60 вкл.	±30	±60
АВП-ВП-СД-100	От 8 до 25 вкл.	±25	±50
	Св. 25 до 100 вкл.	±50	±100
АВП-ВП-СД-60/100	От 8 до 10 вкл.	±10	±20
	Св. 10 до 40 вкл.	±20	±40
	Св. 40 до 60 вкл.	±30	±60
	Св. 60 до 100 вкл.	±50	±100
АВП-ВП-СД-150	От 8 до 25 вкл.	±25	±50
	Св. 25 до 100 вкл.	±50	±100
	Св. 100 до 150 вкл.	±75	±150
АВП-ВП-СД-60/150	От 8 до 10 вкл.	±10	±20
	Св. 10 до 40 вкл.	±20	±40
	Св. 40 до 60 вкл.	±30	±60
	Св. 60 до 100 вкл.	±50	±100
	Св. 100 до 150 вкл.	±75	±150
АВП-ВП-СД-200	От 10 до 50 вкл.	±50	±100
	Св. 50 до 200 вкл.	±100	±200

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
АВП-ВП-СД-60/150/200	От 10 до 40 вкл.	±20	±40
	Св. 40 до 60 вкл.	±30	±60
	Св 60 до 100 вкл.	±50	±100
	Св. 100 до 150 вкл.	±75	±150
	Св. 150 до 200 вкл.	±100	±200

1.4 Диапазон выборки массы тары..... до 0,5 НПВ

1.5 Порог чувствительности весов, кг.....1,4 д

1.6 Пределы допускаемой погрешности для нагрузок нетто при работе устройства выборки массы тары должны соответствовать пределам допускаемой погрешности, приведенным в таблице 2

1.7 Пределы допускаемой погрешности ненагруженных весов после применения устройства установки на нуль, кг.....0,25 е

2 Основные технические характеристики весов при взвешивании в движении по ГОСТ 30414:

2.1 Классы точности весов по ГОСТ 30414:

- при взвешивании в движении вагона без расцепки - 0,5; 1.
- при взвешивании состава - 0,2; 0,5.

Примечание – Конкретный класс точности указывается изготовителем в эксплуатационной документации в зависимости от состояния подъездных путей и технического состояния обычно применяемых вагонов в месте установки весов.

2.2 Пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении вагона без расцепки при первичной поверке приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение весов	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности	
		Класс точности 0,5	Класс точности 1
АВП-ВП-СД-60	от 6 т до 21 т вкл. Св. 21 т, % от измеряемой массы	±60 кг ±0,25	±120 кг ±0,5
АВП-ВП-СД-100 АВП-ВП-СД-60/100	от 8 т до 35 т вкл. Св. 35 т, % от измеряемой массы	±100 кг ±0,25	±200 кг ±0,5
АВП-ВП-СД-150 АВП-ВП-СД-60/150	от 8 т до 52.5 т вкл. Св. 52.5 т, % от измеряемой массы	±150 кг ±0,25	±300 кг ±0,5
АВП-ВП-СД-200 АВП-ВП-СД-60/150/200	от 10 т до 70 т включ. Св. 70 т, % от измеряемой массы	±200 кг ±0,25	±400 кг ±0,5

Примечания:

1 Значения пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы округляются до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.

2 При взвешивании вагонов в процессе первичной поверки допускается не более 10% результатов взвешивания, для которых погрешность превышает указанные выше, но не должна превышать пределы допускаемой погрешности в эксплуатации.

3 При взвешивании вагонов и вагонеток в составе без расцепки общей массой свыше 1000 т абсолютные значения пределов допускаемой погрешности при первичной поверке и в эксплуатации увеличивают на 100 кг на каждую дополнительную 1000 т общей массы состава.

2.3 Пределы допускаемой погрешности при периодической поверке равны удвоенным значениям, приведенным в таблице 4.

2.4 Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке составов в движении из N вагонов в зависимости от класса точности должны соответствовать таблице 4.

2.5 Пределы допускаемой погрешности при периодической поверке составов в движении из N вагонов равны удвоенным значениям, приведенным в таблице 4.

2.6 Направление движениядвустороннее

2.7 Скорость движения вагонов при взвешивании, км/ч, не более..... 6

Таблица 4

Обозначение весов	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности	
		класс точности 0,2	класс точности 0,5
АВП-ВП-СД-60	от $6 \times N$ т до $21 \times N$ т вкл. св. $21 \times N$ т, % от измеряемой массы	–	$\pm 60 \times N$ кг $\pm 0,25$
АВП-ВП-СД-100 АВП-ВП-СД-60/100	от $8 \times N$ т до $35 \times N$ т вкл. св. $35 \times N$ т, % от измеряемой массы	$\pm 50 \times N$ кг $\pm 0,1$	$\pm 100 \times N$ кг $\pm 0,25$
АВП-ВП-СД-150 АВП-ВП-СД-60/150	от $8 \times N$ т до $52,5 \times N$ т вкл. св. $52,5 \times N$ т, % от измеряемой массы	$\pm 100 \times N$ кг $\pm 0,1$	$\pm 150 \times N$ кг $\pm 0,25$
АВП-ВП-СД-200 АВП-ВП-СД-60/150/200	от $10 \times N$ т до $70 \times N$ т вкл. св. $70 \times N$ т, % от измеряемой массы	$\pm 100 \times N$ кг $\pm 0,1$	$\pm 200 \times N$ кг $\pm 0,25$

Примечания:

1 N – не менее 3, при N больше 10, значение N принимается равным 10.

2 Значения пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы округляются до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.

3 Электрическое питание весов:

- напряжение, Вот 187 до 242
- частота, Гцот 49 до 51
- потребляемая мощность, не более, ВА200

4 Диапазон рабочих температур, °С

- для грузоприемного устройства:

○ с датчиками С16А, RC3от минус 50 до +50
○ с датчиками С16i, RC3Dот минус 40 до +40

- для устройства взвешиванияот + 5 до +35

5 Габаритные размеры грузоприемного устройства и масса весов соответствуют значениям, приведенным в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение весов	Длина, м, не более	Ширина, м, не более	Масса, т, не более
АВП-ВП-СД-60	6,5	2,0	4,0
АВП-ВП-СД-100 АВП-ВП-СД-60/100	15,5	2,0	7,9
АВП-ВП-СД-150 АВП-ВП-СД-60/150	15,5	2,0	7,9
АВП-ВП-СД-200 АВП-ВП-СД-60/150/200	18,5	2,0	10,0

6 Вероятность безотказной работы за 1000 часов0,92

7 Средний срок службы, лет15

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульном листе «Руководства по эксплуатации» и маркировкой офсетным способом на фирменной табличке, расположенной на корпусе блока вторичных преобразователей.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 6

Наименование	Кол-во	Примечание
1 Грузоприемное устройство в составе	1 шт.	
1.1 Грузоприемная платформа	1 шт	Количество секций в зависимости от модификации
1.2 Весоизмерительные тензорезисторные датчики с узлами встройки	4-12 шт.	Количество в зависимости от модификации
2 Датчик регистрации осей	1 компл.	Для взвешивания в движении
3 Устройство взвешивания:	1 шт.	
3.1 Весовой индикатор	0-1 шт	В зависимости от варианта исполнения
3.2 Блок вторичных преобразователей	0-1 шт.	То же
3.3 Весовой контроллер	0-1 шт.	"-
3.4 Весовой процессор	0-1	"-
3.5 Источник бесперебойного питания	1 шт	
3.6 Монитор	1 шт	
3.7 Принтер	1 шт.	
3.8 Комплект соединительных кабелей	1 компл.	
4 Программное обеспечение предприятия-изготовителя	1 компл.	
5 Руководство по эксплуатации	1 экз.	

ПОВЕРКА

Поверка весов в статическом режиме проводится по ГОСТ 8.453 «ГСИ. Весы для статического взвешивания. Методы и средства поверки», поверка весов в движении проводится по ГОСТ Р 8.598 «ГСИ. Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки».

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.021 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы».

ГОСТ 29329 «Весы для статического взвешивания. Общие технические требования».

ГОСТ 30414 «Весы для взвешивания транспортных средств в движении. Общие технические требования».

ТУ 4274-004-45591961-06 «Весы вагонные АВП-ВП-СД. Технические условия»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип весов вагонных АВП-ВП-СД утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта согласно Государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Авитек-Плюс». Россия, Екатеринбург, ул. Малышева, 122 «р»

Тел/факс:(8-343) 355-93-00, 355-95-59, 355-93-60

Электронная почта avitek@sky.ru

Директор ООО «Авитек-Плюс»



И.В. Семенов