

СОГЛАСОВАНО



Директор ФГУП «ВНИИМС»

Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

ИЮНЯ 2003 г.

**Весы вагонные электронные для взвешивания в движении РД-Д**

Внесены в Государственный реестр средств измерений  
Регистрационный № 16916-03  
Взамен № 16916-02

Выпускаются по ГОСТ 29329-92, ГОСТ 30414-96 и ТУ 4274-031-18217119-01.

### Назначение и область применения

Весы вагонные электронные для взвешивания в движении РД-Д (далее – весы), предназначены для поосного, потележечного или повагонного взвешивания в движении и для статического взвешивания четырех-, шести- и восьмиосных железнодорожных вагонов или вагонеток и составов из них, перевозящих сыпучие грузы и жидкости с кинематической вязкостью не менее 1,5 мм<sup>2</sup>/с.

Весы применяются в различных отраслях промышленности, на предприятиях транспорта, торговли и в сельском хозяйстве, а также в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора.

### Описание

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов силоизмерительных тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести оси взвешиваемого вагона, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Далее аналоговый электрический сигнал с датчиков поступает в блок динамического преобразователя, в котором сигнал обрабатывается, передается в персональный компьютер, и значение массы груза индицируется на экране монитора.

Весы могут выполнять следующие функции:

- определять массу брутто транспортного средства;
- определять массу нетто транспортного средства при предварительном взвешивании каждой транспортной единицы порожнего состава;
- исключать массу локомотива из массы всего состава;
- определять массу брутто состава без локомотива;
- определять в составе порядковый номер транспортного средства, движущегося через весы;
- определять нагрузку на каждую ось транспортного средства;
- определять скорость движения транспортного средства через весы;
- фиксировать дату и время суток при взвешивании каждого транспортного средства;

Конструктивно весы состоят из грузоприёмного устройства и электронной части. Грузоприёмное устройство в свою очередь состоит из силоизмерительных тензорезисторных датчиков с силовыводящими узлами и рамы основания, которая представляет собой металлическую конструкцию с участками рельсов и секциями въезда и выезда, через которую на тензорезисторные датчики передаётся усилие от взвешиваемого груза. Электронная часть состоит из блока питания и интерфейса (БПИ), блока динамического преобразователя (БДП) и персонального компьютера (ПК).

ПК производит обработку дискретных сигналов, распознавание каждого взвешенного вагона, определение его массы, исключение из результатов взвешивания массы локомотива и определение

массы состава в целом. Информация о массе вагона или состава в целом, дате и времени взвешивания каждого вагона, порядковом номере вагона в составе, скорости движения каждого вагона при взвешивании может быть выведена на принтер.

Конструкцией весов предусмотрена возможность поосного и потележечного взвешивания с последующим определением массы путем суммирования величин реакций опор от каждой оси, тележки или повагонного взвешивания расцепленных вагонов в статическом режиме. Программное обеспечение позволяет проводить регистрацию результатов измерений и выполнять ряд сервисных функций, включая сведения об общем грузопотоке, статистическую обработку результатов измерений, формирование и ведение базы данных, оформление и печать отчетных документов. Для модификаций РД-Дт и РД-Дв с двумя и более грузоприемными платформами предусмотрена возможность временного отключения одной или двух платформ.

Весы выпускаются в следующих модификациях: РД-Дл(0,5), РД-Дл(1), РД-Дл(2), РД-До(0,5), РД-До(1), РД-До(2), РД-Дт(0,5), РД-Дт(1), РД-Дт(2), РД-Дв(0,5), РД-Дв(1) и РД-Дв(2), различающиеся интервалами взвешивания, дискретностью отсчета, пределами допускаемой абсолютной погрешности, размерами и количеством платформ грузоприемного устройства и имеющих обозначение РД-Д(х)(z), где:

х – исполнение грузоприемной платформы (л – легкие для поосного взвешивания; о – обычные для поосного взвешивания; т – для потележечного взвешивания; в – для потележечного и повагонного взвешивания);

z – класс точности по ГОСТ 30414-96 (МОЗМ Р 106).

## Основные технические характеристики

Основные характеристики приведены в приложении 1.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку, расположенную на задней стороне системного блока компьютера и отображается на экране монитора при включении весов.

### Комплектность

Наименование	Кол-во	Примечание
Рама (основание) с подъездными путями	1	-
Грузоприемное устройство в сборе	1	-
Блок динамического преобразователя (БДП)	1	-
Блок питания и интерфейса (БПИ)	1	-
Персональный компьютер (ПК)	1	Поставляется по дополнительному заказу
Принтер формата А4	1	
Программное обеспечение (ПО)	1	
Инструкция по работе с программным обеспечением	1	
Руководство по эксплуатации (РЭ) весов, совмещенное с паспортом (ПС) и методикой поверки (МП)	1	-

### Поверка

Поверка производится в соответствии с методикой поверки, утвержденной ФГУП «ВНИИМС» «2» июня 2003 г. и входящей в состав руководства по эксплуатации.

Основные средства поверки:

- Состав из не менее чем 5 и не более чем 10 груженых и порожних вагонов.
- Весы для статического взвешивания среднего класса точности по ГОСТ 29329 с ценой поверочного деления не больше 100 кг.
- Весоповерочный вагон.

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 29329-92 «Весы для статического взвешивания. Общие технические требования»  
ГОСТ 30414-96 «Весы для взвешивания транспортных средств в движении. Общие технические требования».  
ТУ 4274-031-18217119-01 «Весы вагонные электронные для взвешивания в движении РД-Д»

### Заключение

Тип весов вагонных электронных для взвешивания в движении РД-Д утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**Изготовитель:** ЗАО «Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М»;  
РОССИЯ, 140050, Московская область, Люберецкий р-он, пос.  
Красково, ул. Вокзальная, дом 38.

Генеральный директор  
ЗАО «Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М»



М.В. Сенянский

Основные характеристики весов типа РД-Д.

Наименование характеристики	Модификации весов											
	РД-Дл(0,5)	РД-Дл(1)	РД-Дл(2)	РД-До(0,5)	РД-До(1)	РД-До(2)	РД-Дт(0,5)	РД-Дт(1)	РД-Дт(2)	РД-Дв(0,5)	РД-Дв(1)	РД-Дв(2)
<b>Метрологические характеристики в режиме статического взвешивания</b>												
Наибольший предел взвешивания (НПВ) весов (одной грузоприемной платформы), кг	15 000 (15 000)			30 000 (30 000)			50 000 (50 000)			100 000 (50 000)		
Наименьший предел взвешивания (НМПВ) весов (одной грузоприемной платформы), кг	400 (400)			400 (400)			400 (400)			1 000 (1 000)		
Дискретность отсчета и цена поверочного деления ( $d_f=e$ ), г	20			20			20			50		
Число поверочных делений (N), ед	750			1 500			2 500			2 000		
Класс точности по ГОСТ 29329 (МОЗМ Р 76)	Средний (III)											
Предел допускаемой погрешности взвешивания при первичной поверке, ±кг: - в интервале от 400 до 10 000 кг вкл. - св. 10 000 кг - в интервале от 1000 до 25 000 кг вкл. - св. 25 000 кг	20			20			20			-		
	20			20			20			-		
	-			-			-			50		
	-			-			-			50		
Предел допускаемой погрешности взвешивания в эксплуатации, ±кг: - В интервале от 400 до 10 000 кг вкл. - св. 10 000 кг - в интервале от 1000 до 25 000 кг вкл. - св. 25 000 кг	20			20			20			-		
	40			40			40			-		
	-			-			-			50		
	-			-			-			100		
Порог чувствительности, кг	28			28			28			70		
<b>Метрологические характеристики при взвешивании вагонов в движении</b>												
Пределы взвешивания вагона, т	5 000÷100 000			10 000÷200 000			10 000÷200 000			10 000÷200 000		
Дискретность отсчета, кг	50			50			50			50		
При первичной поверке* в интервалах: - от 5 000 до 35 000 кг вкл. - св. 35 000 кг, % от измеряемой массы - от 10 000 до 70 000 кг вкл. - св. 70 000 кг, % от измеряемой массы	100	200	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,25	0,5	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	200	350	700	200	350	700	200	350	700
	-	-	-	0,25	0,5	1,0	0,25	0,5	1,0	0,25	0,5	1,0
При периодической поверке в интервалах: - от 5 000 до 35 000 кг вкл. - св. 35 000 кг, % от измеряемой массы - от 10 000 до 70 000 кг вкл. - св. 70 000 кг, % от измеряемой массы	200	350	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5	1,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	400	700	1 400	400	700	1 400	400	700	1 400
	-	-	-	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0

Наименование характеристики	Модификации весов											
	РД-Дл(0,5)	РД-Дл(1)	РД-Дл(2)	РД-До(0,5)	РД-До(1)	РД-До(2)	РД-Дт(0,5)	РД-Дт(1)	РД-Дт(2)	РД-Дв(0,5)	РД-Дв(1)	РД-Дв(2)
<b>Метрологические характеристики при взвешивании составов в движении</b>												
Дискретность отсчета, кг	50										50	
	100×п	200×п	350×п	-	-	-	-	-	-	-	-	-
При первичной поверке в интервалах: - от 5 000×п** до 35 000×п кг вкл.	0,25	0,5	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- св. 35 000×п кг, % от измеряемой массы	-	-	-	200×п	350×п	700×п	200×п	350×п	700×п	200×п	350×п	700×п
- от 10 000×п до 70 000×п кг вкл.	-	-	-	0,25	0,5	1,0	0,25	0,5	1,0	0,25	0,5	1,0
- св. 70 000×п кг, % от измер. массы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
При периодической поверке в интервалах: - от 5 000×п до 35 000×п кг вкл.	200×п	350×п	700×п	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- св. 35 000×п кг, % от измеряемой массы	0,5	1,0	2,0	400×п	700×п	1 400×п	400×п	700×п	1 400×п	400×п	700×п	1 400×п
- от 10 000×п до 70 000×п кг вкл.	-	-	-	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0
- св. 70 000×п кг, % от измер. массы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Габаритные размеры грузоприемной платформы, мм, не более	1 500×2 000										4 500×2 000	
Габаритные размеры въездной платформы, мм, не более	2 100×2 000										2 100×2 000	
Количество грузоприемных платформ, ед.	1										1, 2	
Общая длина весов, м, не более	5 500										13 500	
Масса грузоприемной платформы, т, не более	2,5										5,0	

Наибольшая допустимая перегрузка в течение 1 часа с сохранением метрологических характеристик, % от НПВ при статическом взвешивании, не более	30
Неразрушающая конструкционная перегрузка весов, % от НПВ при статическом взвешивании, не более	100
Максимально допустимая скорость движения через весы, км/ч	8
Скорость движения при взвешивании, км/ч	от 2 до 7
Длина прямолнейных участков пути до и после грузоприемного устройства, м, не менее	20
Направление движения	двустороннее
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 30 до плюс 40
Потребляемая мощность, не более, ВА	200
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	20000
Среднее время восстановления, не более, ч	2
Электрическое сопротивление изоляции, не менее, МОм	20
Электрическая прочность изоляции при 1500 В, не менее, мин	1
Время прогрева весов, не менее, мин	30
Значение вероятности безотказной работы за 2000 часов	0,92
Средний срок службы, не менее, лет	8

**Примечания:** 1. \* При взвешивании вагона, вагонетки в составе без расчекки при первичной поверке не более чем 10% полученных значений погрешности весов могут превышать пределы, указанные в таблице, но не должны превышать пределы допускаемой погрешности в эксплуатации;

2. \* При взвешивании в движении вагонов и вагонеток в составе без расчекки общей массой свыше 1000 т абсолютные значения пределов допускаемой погрешности при первичной поверке и в эксплуатации увеличиваются на 200 кг на каждую дополнительную 1000 т общей массы состава.

3. \*\* При фактическом числе вагонов, вагонеток в составе (п), превышающим 10, значение п принимают равным 10.