



«СОГЛАСОВАНО»

М. директор ФГУП ВНИИМС

Исполнитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

" *декабрь* 2004 г.

Весы вагонные тензометрические для статического взвешивания и взвешивания в движении ВС	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26562-04</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по ГОСТ 29329, ГОСТ 30414 и техническим условиям ТУ 4274-001-70253961-2003.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы вагонные тензометрические для статического взвешивания и взвешивания в движении ВС, предназначены для статического взвешивания, поосного, потележного взвешивания в движении порожних и груженых четырех-, шести- и восьмиосных железнодорожных вагонов, цистерн с жидким грузом с вязкостью не менее  $59 \text{ мм}^2/\text{с}$  и составов из них, а также повагонного взвешивания в движении порожних и груженых четырех-, шести- и восьмиосных железнодорожных вагонов, цистерн с жидким грузом с вязкостью менее  $59 \text{ мм}^2/\text{с}$  и составов из них.

Область применения: предприятия промышленности, сельского хозяйства и транспорта.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов тензорезисторных весоизмерительных датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрические сигналы, изменяющиеся пропорционально массе груза. Электрические сигналы от весоизмерительных датчиков поступают в весоизмерительный прибор «Matrix» (ЗАО «ТАУ», Россия), который преобразует аналоговый сигнал от тензорезисторных весоизмерительных датчиков с аналоговым выходом в дискретный или использует сигналы от весоизмерительных датчиков с дискретным выходом. Весоизмерительный прибор «Matrix» обрабатывает измерительную информацию и выводит на собственный дисплей и внешние электронные устройства измеренное значение массы груза.

При статическом взвешивании вагонов измерительная информация обрабатывается весоизмерительным прибором, результаты взвешивания выводятся на его дисплей. На дисплей может выводиться масса нетто при взвешивании в режиме выборки массы тары.

Весоизмерительный прибор оснащен процессором, энергонезависимой электронной памятью, оперативной памятью, стандартной алфавитно-цифровой клавиатурой или устройством ввода информации «сенсорный экран» и программным обеспечением, выполняющим все операции по обработке данных и вывода информации на дисплей и на внешние электронные устройства.

При взвешивании вагонов в движении весоизмерительный прибор, получая измерительную информацию от тензорезисторных весоизмерительных датчиков и сигналы от датчиков колес, производит распознавание типа и порядкового номера вагона в составе, вычисление массы вагона и массы состава в целом, измерение средней скорости движения каждого вагона, определение положения локомотива и направления движения состава и отбраковку результатов взвешивания вагонов, не удовлетворяющих условиям выполнения измерений. Результаты взвешивания вагонов и состава в целом выводятся в виде таблицы на дисплей. На дисплей выводится также статус процесса взвешивания (ожидание, взвешивание, остановлен и сброшен), порядковый номер взвешиваемого состава, массы груза, приходящаяся на ось, тележку при поосном и потележном взвешивании.

Управление весами осуществляется функциональными клавишами стандартной алфавитно-цифровой клавиатуры или устройством ввода информации «сенсорный экран».

Информация о массе взвешенных вагонов и состава может быть передана на внешние электронные устройства по интерфейсам RS-232C, RS-422, RS-485, LPT или Ethernet.

Весы построены на одной конструктивной основе и состоят из грузоприемного устройства, устройства весоизмерительного 760DC (Госреестр 14820-00), «Mettler-Toledo Inc» (США) или датчиков весоизмерительных тензорезисторных «С» (Госреестр 20784-03) фирмы «Hottinger Baldwin Messtechik GmbH», Германия, весоизмерительного прибора «Matrix» (ЗАО «ТАУ», Россия), в состав которого входит также прибор весоизмерительный AED модификации AED9101 BASIC (Госреестр 20759-03) фирмы «Hottinger Baldwin Messtechik GmbH», Германия и линией связи датчиков с весоизмерительным прибором.

Грузоприемное устройство весов выполнено в виде одной или нескольких грузоприемных платформ, с весоизмерительными датчиками и линией связи. Для датчиков с аналоговым выходом используется шести-проводная линия связи.

Весы выпускаются в модификациях:

- ВС-С-ДС для статического взвешивания вагонов с устройством весоизмерительным 760DC и весоизмерительным прибором «Matrix»;

- ВС-С-С для статического взвешивания вагонов с датчиками весоизмерительными тензорезисторными «С» с аналоговым или дискретным электрическим выходом и весоизмерительным прибором «Matrix». При применении весоизмерительных датчиков с аналоговым выходом в состав прибора «Matrix» входит прибор весоизмерительный AED;

- ВС-СД-ДС для статического взвешивания вагонов и повагонного взвешивания в движении и составов из них с устройством весоизмерительным 760DC и весоизмерительным прибором «Matrix»;

- ВС-СД-С для статического взвешивания вагонов и повагонного взвешивания в движении и составов из них с датчиками весоизмерительными тензорезисторными «С» с аналоговым или дискретным электрическим выходом и весоизмерительным прибором «Matrix». При применении весоизмерительных датчиков с аналоговым выходом в состав прибора «Matrix» входит прибор весоизмерительный AED;

- ВС-Д-ДС для поосного и потележечного взвешивания в движении и составов из них с устройством весоизмерительным 760DC и весоизмерительным прибором «Matrix»;

- ВС-Д-С для поосного и потележечного взвешивания в движении и составов из них с датчиками весоизмерительными тензорезисторными «С» с аналоговым или дискретным электрическим выходом и весоизмерительным прибором «Matrix». При применении весоизмерительных датчиков с аналоговым выходом в состав прибора «Matrix» входит прибор весоизмерительный AED.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Весы для статического взвешивания

Наибольшие пределы взвешивания (НПВ) в зависимости от грузоподъемности весов, т 100; 150; 200

Наименьший предел взвешивания (НмПВ), в единицах цены поверочного деления (e) 20

Цена поверочного деления (e) и дискретность отсчета (d) в зависимости от грузоподъемности весов, кг 20; 50; 100

Погрешность установки нуля, в единицах цены поверочного деления (e) 0,25

Значения пределов допускаемой погрешности весов ВС по ГОСТ 29329-92 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности при	
	первичной поверке	Эксплуатации
От НмПВ до 500e вкл.	± 0,5e	± 1,0e
Св. 500e до 2000e вкл.	± 1,0e	± 2,0e
Св. 2000e	± 1,5e	± 3,0e

Пределы допускаемой погрешности массы нетто соответствуют значениям погрешности весов для массы брутто.

Число поверочных делений для весов по ГОСТ 29329	от 2000 до 5000
Диапазон выборки массы тары, в % от НПВ, кг	от 0 до 100
Порог чувствительности, в единицах цены поверочного деления (e)	1,4e
Класс точности для весов по ГОСТ 29329	III-средний

#### Весы для взвешивания в движении вагонов и цистерн

Наибольшие пределы взвешивания (НПВ) в зависимости от грузоподъемности весов, т	100; 150; 200
Наименьшие пределы взвешивания (НмПВ) в зависимости от грузоподъемности весов, т	4, 10
Дискретность отсчета в зависимости от грузоподъемности весов, кг	20; 50; 100
Установка нуля	автоматическая

Класс точности и пределы допускаемой погрешности весов ВС при взвешивании в движении по ГОСТ 30414-96 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Класс точности	Пределы допускаемой погрешности	
	от НмПВ до 35 % НПВ включ., % от 35 % НПВ	св. 35 % НПВ, % от измеряемой массы
0,5	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$
1	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
2	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$

При взвешивании вагонов в составе без расцепки общей массой свыше 1000 т абсолютные значения пределов допускаемой погрешности при первичной поверке и в эксплуатации увеличивают на 200 кг на каждую дополнительную 1000 т общей массы состава.

При взвешивании вагонов в составе без расцепки при первичной поверке не более 10% полученных значений погрешности весов могут превышать пределы допускаемой погрешности, приведенных в таблице 2, но не должны превышать предела допускаемой погрешности в эксплуатации.

#### Весы для взвешивания в движении составов

Наибольший предел взвешивания (НПВ), т	7000
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), т	10
Дискретность отсчета, кг	100

Класс точности и пределы допускаемой погрешности весов ВС при взвешивании в движении по ГОСТ 30414-96 для составов массой до 1000 т или с числом вагонов не менее 3 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Класс Точности	Пределы допускаемой погрешности	
	от НмПВ до 35% НПВ·n включ., % от 35% НПВ·n	св. 35% НПВ·n, % от измеряемой массы
0,2	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
0,5	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$
1	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
2	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$

где n - количество вагонов в составе, при фактическом числе вагонов в составе, превышающем 10, значение n принимают равным 10.

Пределы допускаемой погрешности взвешивания вагона и состава в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям, приведенным в таблицах 2, 3.

Значения пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы вагона и состава округляют до ближайшего большего значения кратного дискретности весов.

Диапазон допускаемых значений скорости вагона при взвешивании в движении, км/ч	от 2 до 10
При превышении допускаемой скорости соответствующие регистрируемые значения массы вагона и состава маркируются специальным знаком	
Скорость движения без взвешивания, км/ч	не более 25
Направление при взвешивании в движении	двухстороннее
Исключение из результатов взвешивания массы локомотива	автоматическое
Время прогрева весов, мин	30
Время непрерывной работы, час.	16
Длина линии связи (сечение жил 0,6 мм <sup>2</sup> ), м	не более 300
Диапазон рабочих температур, °С:	
- для грузоприемного устройства с устройством весоизмерительным 760DC (Госреестр 14820-00)	минус 40°С плюс 40°С
- для грузоприемного устройства с С16А (Госреестр 20784-03)	минус 40°С плюс 60°С *
- для грузоприемного устройства с С16i (Госреестр 20784-03)	минус 40°С плюс 60°С *
- для грузоприемного устройства с С2 или С2А (Госреестр 20784-03)	минус 30°С плюс 70°С *
* Примечание. Для датчиков С16А, С16i, С2 и С2А погрешность гарантируется на любом интервале диапазона рабочих температур, равным 50°С.	
- для весоизмерительного прибора	минус 10°С плюс 40°С
Параметры питания от сети переменного тока:	
- напряжение, В	от 187 до 242
- частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, ВА	не более 200
Количество грузоприемных платформ:	
- для весов модификации ВС-Д	1
- для весов модификаций ВС-С и ВС-СД	до 3
Габаритные размеры грузоприемной платформы, м:	
- длина	от 4,5 до 24
- ширина	2
Масса грузоприемной платформы, кг	от 3500 до 18000
Габаритные размеры весоизмерительного прибора «Matrix», мм:	
- длина	от 380 до 600
- высота	от 300 до 650
- ширина	от 155 до 350
Масса весоизмерительного прибора «Matrix», кг	от 12 до 40
Значение вероятности безотказной работы за 2000 час	0,92
Средний срок службы, лет	15

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку весов, расположенную или на грузоприемном устройстве, или на корпусе весоизмерительного прибора.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во	Примечание
Грузоприемное устройство: - грузоприемная платформа - комплект с устройством весоизмерительным 760DC или датчиками весоизмерительными тензорезисторными «С»	1 - 3 шт. 1 шт.	
Весоизмерительный прибор «Matrix» (ЗАО «ТАУ»)	1 шт.	
Комплект датчиков колеса	1 шт.	Для модификаций весов для взвешивания вагонов и составов в движении.
Документация	1 экз.	Руководство по эксплуатации весов.

## ПОВЕРКА

Поверка весов производится в соответствии ГОСТ 8.453-82 «ГСИ. Весы для статического взвешивания. Методы и средства поверки» и ГОСТ Р 8.598-03 «ГСИ. Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении».

Межповерочный интервал – 1 год для весов модификации ВС-С-ДС и ВС-С-С и 0,5 года для весов модификации ВС-СД-ДС, ВС-СД-С, ВС-Д-ДС и ВС-Д-С.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип весов вагонных тензометрических для статического взвешивания и взвешивания в движении ВС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ЗАО «ТАУ»,  
Россия, 107023, Москва, ул. Буженинова, 16,  
тел./факс: (095) 963-62-57, доб.1-56.

Генеральный Директор  
ЗАО «ТАУ»



О.В. Шубин