



СОГЛАСОВАНО
руководитель ГЦИ СИ –
директора ФГУП «СНИИМ»

10 2008 г.

Весы вагонные для статического взвешивания и взвешивания в движении железнодорожных вагонов и поездов «РУБИН»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39287-08</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по ГОСТ 29329, ГОСТ 30414 и техническим условиям ТУ 4274-027-10897043-2007

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы вагонные для статического взвешивания и взвешивания в движении железнодорожных вагонов и поездов «РУБИН» (далее – весы) предназначены для:

- повагонного статического взвешивания порожних и груженых вагонов широкой и узкой колеи с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами любой вязкости;
- повагонного или потележечного взвешивания в движении порожних и груженых вагонов широкой и узкой колеи в составе без расцепки и составов в целом с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами с кинематической вязкостью не менее 59 $\text{мм}^2/\text{с}$;
- повагонного взвешивания в движении цистерн с жидкими грузами любой вязкости;
- определения нагрузки от каждой тележки вагона при статическом взвешивании и взвешивании в движении.

Область применения – предприятия различных отраслей промышленности и транспорта.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия весов заключается в преобразовании нагрузки в электрический сигнал с помощью весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчик), с последующей его обработкой в цифровой вид прибором весоизмерительным (в случае использования цифровых датчиков прибор весоизмерительный отсутствует, а прикладываемая нагрузка преобразуется в цифровой вид самими датчиками) и выводом информации на монитор компьютера и на печатающее устройство для регистрации.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), имеющего одну, две или три весовые платформы со встроенными датчиками, прибора весоизмерительного и внешних электронных устройств (компьютера и принтера).

Весы выпускаются в модификациях:

- «РУБИН-С» (только статическое взвешивание);
- «РУБИН-Д» (только взвешивание в движении);
- «РУБИН-СД» (статическое взвешивание и взвешивание в движении);
- «РУБИН-Ст» (только статическое взвешивание с возможностью определения нагрузки от каждой тележки вагона);
- «РУБИН-СДт» (статическое взвешивание и взвешивание в движении с возможностью определения нагрузки от каждой тележки вагона).

ГПУ весов модификаций «РУБИН-Ст» и «РУБИН-СДт» могут состоять не менее чем из двух весовых платформ.

В модификациях весов «РУБИН-С-И», «РУБИН-Д-И», «РУБИН-СД-И», «РУБИН-С-У», «РУБИН-Д-У» и «РУБИН-СД-У» применяются датчики модификации С16АС3 или ZSFY, в модификации весов «РУБИН-С-Ц», «РУБИН-Д-Ц» и «РУБИН-СД-Ц» применяются цифровые датчики модификации С16iC3.

Для обработки сигналов от датчиков в цифровой вид в модификации весов «РУБИН-С-И», «РУБИН-Д-И» и «РУБИН-СД-И» используется прибор весоизмерительный WE2110, в модификации весов «РУБИН-С-У», «РУБИН-Д-У» и «РУБИН-СД-У» используется прибор весоизмерительный ПВ, в модификации весов «РУБИН-С-Ц», «РУБИН-Д-Ц» и «РУБИН-СД-Ц» прибор весоизмерительный отсутствует, а прикладываемая нагрузка преобразуется в цифровой вид цифровыми датчиками.

Программное обеспечение весов позволяет реализовывать:

- взвешивание в автоматическом (без участия оператора) и ручном режиме;
- исключение возможности несанкционированной корректировки результатов взвешивания;
- вычисление значения перегруза или недогруза вагона относительно массы, указанной в перевозочных документах или трафаретного значения его грузоподъемности, вводимого оператором;
- распознавание вагонов по количеству осей;
- определение направления и расчёт скорости движения каждого вагона;
- определение положения локомотива и его исключение из результатов взвешивания;
- вычисление разности нагрузок на борта и тележки вагона;
- расчёт и отображение проекции центра масс взвешиваемого вагона;
- привязку результатов взвешивания к дате и времени и их хранение в защищённой локальной базе данных;
- формирование и печать протоколов с результатами взвешивания по различным параметрам запроса;
- диагностику электронного оборудования весов с оперативным информированием о неисправностях;
- информационное оповещение при нарушении технологии взвешивания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Статическое взвешивание (модификации «РУБИН-С», «РУБИН-СД», «РУБИН-Ст» и «РУБИН-СДт»)

1.1 Класс точности по ГОСТ 29329 средний

1.2 Наибольший предел взвешивания (НПВ), наименьший предел взвешивания (НмПВ), дискретность отсчета (d), цена поверочного деления (e), и пределы допускаемой погрешности соответствуют значениям, указанным в таблице 1

Таблица 1

Модификация	НПВ, т	НПВи, т	НмПВ, т	НмПВи, т	d _i =e _i , кг	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности, кг	
							при первичной поверке	при эксплуатации
РУБИН-С100	100	60	10	10	20	От НмПВ до 40 т вкл.	± 20	± 40
РУБИН-Ст100						Св. 40 т до 60 т вкл.	± 40	± 60
РУБИН-СД100		100		60	50	От 60 т до 100 т вкл.	± 50	± 100
РУБИН-СДт100		100				От НмПВ до 40 т вкл.	± 20	± 40
РУБИН-С150	150	60	10	10	20	Св. 40 т до 60 т вкл.	± 40	± 60
РУБИН-Ст150						От 60 т до 100 т вкл.	± 50	± 100
РУБИН-СД150		150		60	50	От НмПВ до 40 т вкл.	± 20	± 40
РУБИН-СДт150		150				Св. 40 т до 60 т вкл.	± 40	± 60

Окончание таблицы 1

РУБИН-С200 РУБИН-Ст200 РУБИН-СД200 РУБИН-СДт200	200	150	10	50	От НмПВ до 25 т вкл.	± 50	± 50
					Св. 25 т до 100 т вкл.	± 50	± 100
					Св. 100 т до 150 т вкл.	± 100	± 150
	200	150	100		От 150 т до 200 т вкл.	± 100	± 200

1.3 Порог чувствительности.....1,4 е

1.4 Диапазон выборки массы тарыот 0 до 50%НПВ

Значение пределов допускаемой погрешности после выборки массы тары соответствуют погрешности весов для массы брутто.

1.5 Пределы допускаемой погрешности определения нагрузки от каждой тележки вагона на всём интервале взвешивания при поверке и в эксплуатации, кг±200

2 Взвешивание в движении (модификации «РУБИН-Д», «РУБИН-СД» и «РУБИН-СДт»)

2.1 Пределы взвешивания:

- наибольший предел взвешивания (НПВ), т..... 200

- наименьший предел взвешивания (НмПВ), т..... 10

2.2 Дискретность отсчета, кг..... 50

2.3 Класс точности по ГОСТ 30414 и пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении вагона в составе без расцепки при первичной поверке приведены в таблице 2

Таблица 2

Класс точности по ГОСТ 30414	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от НмПВ до 35% НПВ включ., % от 35% НПВ	св. 35% НПВ, % от измеряемой массы
0,5	± 0,25	± 0,25

Примечание – Значения пределов допускаемой погрешности весов для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям, приведённым в таблице 2.

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

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

2.4 Класс точности по ГОСТ 30414 и пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении состава из вагонов в целом при первичной поверке приведены в таблице 3.

Таблица 3

Класс точности по ГОСТ 30414	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от НмПВ x n до 35% НПВ x n включ., % от 35% НПВ x n	св. 35% НПВ x n, % от измеряемой массы
0,2	± 0,1	± 0,1
0,5	± 0,25	± 0,25

Примечание – n – число контрольных вагонов в составе (но не менее 5). При фактическом числе вагонов в составе, превышающем 10, значение n принимают равным 10.

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям, приведённым в таблице 3.

2.5 Пределы допускаемой погрешности определения нагрузки от каждой тележки вагона при взвешивании в движении вагона в составе без расцепки при первичной поверке и в эксплуатации приведены в таблице 4.

Таблица 4

Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
от НмПВ до 20% НПВ включ.	% от измеряемой массы тележки
± 300 кг	± 1,5
Примечание – Значения пределов допускаемой погрешности весов для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.	

2.6 Скорость движения состава при взвешивании, км/ч от 1 до 12

2.7 Транзитная скорость проезда без взвешивания, км/ч..... до 15

2.8 Направление движения при взвешивании двухстороннее

3 Параметры электрического питания весов от сети переменного тока:

- напряжение, В 220 $^{+22}_{-33}$

- частота, Гц 50 ± 1

4 Потребляемая мощность, ВА, не более 1000

5 Диапазон рабочих температур, °С:

- для ГПУ:

- с датчиками С16AC3 от минус 50 до плюс 50

- с датчиками С16iC3, ZSFY от минус 40 до плюс 50

- для прибора весоизмерительного:

- WE2110 от минус 10 до плюс 40

- ПВ от минус 50 до плюс 50

- для прочей аппаратуры от плюс 10 до плюс 40

6 Габаритные размеры и масса ГПУ весов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Количество весовых платформ в ГПУ весов	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Масса, т, не более
1	19000	2700	1000	20
2	22000			28
3	31500			40

7 Значение вероятности безотказной работы весов за 2000 ч 0,95

8 Средний срок службы, лет, не менее..... 15

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закреплённую на металлоконструкции ГПУ, на паспорт и руководство по эксплуатации типографским способом в правом верхнем углу титульного листа.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки приведена в таблице 6.

Таблица 6

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО
	ГПУ в т.ч.: <ul style="list-style-type: none"> - платформа весовая - блок примыкающий - блок фундаментный - вставка 	1÷3 0÷2 0÷8 0÷2
	Датчик: <ul style="list-style-type: none"> 1) C16AC3, Госреестр СИ РФ № 20784-07 (производитель – Hottinger Baldwin Messtechnik (GmbH), Германия) или 2) C16iC3, Госреестр СИ РФ № 20784-07 (производитель – Hottinger Baldwin Messtechnik (GmbH), Германия) или 3) ZSFY, Госреестр СИ РФ № 31400-06 (производитель – ООО Инженерный центр «АСИ», Россия). 	4÷12
	Коробка клеммная	0÷3
	Прибор весоизмерительный: <ul style="list-style-type: none"> 1) WE2110, Госреестр СИ РФ № 20785-07 (производитель – Hottinger Baldwin Messtechnik (GmbH), Германия) или 2) ПВ (производитель – ООО «Инженерный центр «АСИ», Россия). 	0÷3
	Кабель связи	до 1000 м
	Компьютер в т.ч.: <ul style="list-style-type: none"> - системный блок; - монитор; - принтер; - клавиатура; - мышь; - источник бесперебойного питания; - фильтр сетевой; - ключ электронный; - компакт диск с базовым ПО «ПКВ»; - компакт диск с лицензионным ПО. 	1
	Датчики положения колеса	0÷8
УФГИ.404522.061.ПС УФГИ.404522.061.РЭ УФГИ.404522.061.ИМ УФГИ.404522.005.РП УФГИ.404522.061.РК УФГИ.404522.005.ФО	Эксплуатационная документация в т.ч.: <ul style="list-style-type: none"> Паспорт на весы Руководство по эксплуатации на весы Инструкция по монтажу ГПУ Руководство пользователя ПКВ Руководство по ремонту Формуляр Руководство по эксплуатации на прибор весоизмерительный 	1 1 1 1 1 1 1

ПОВЕРКА

Проверка весов модификаций «РУБИН-С» и «РУБИН-СД» в статическом режиме проводится по ГОСТ Р 8.453 «Весы для статического взвешивания. Методы и средства поверки».

Проверка весов модификаций «РУБИН-Д» и «РУБИН-СД» при взвешивании в движении проводится по ГОСТ Р 8.598 «Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки».

Проверка весов модификаций «РУБИН-Ст» и «РУБИН-СДт» проводится по «Методике поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» в январе 2008 г. и являющейся приложением к Руководству по эксплуатации.

Основное поверочное оборудование:

- гири класса точности M₁ по ГОСТ 7328;

- состав из груженых, частично груженых и порожних вагонов, сформированный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.598.

Межпроверочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

Технические условия ТУ 4274-027-10897043-2007.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип весов вагонных для статического взвешивания и взвешивания в движении железнодорожных вагонов и поездов «РУБИН» 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

ООО Инженерный центр «АСИ», 650000, г. Кемерово, ул. Кузбасская, 31.
Тел./факс: (3842) 36-61-49; e-mail: asi@kuzbass.net

Генеральный директор
ООО Инженерный центр «АСИ»

 И.Р. Бучин

