

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы конвейерные «РАИЛ-К»

#### Назначение средства измерений

Весы конвейерные «РАИЛ-К» предназначены для измерения массы сыпучих материалов, проходящих через ленточный конвейер.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов конвейерных «РАИЛ-К» (далее – весов) основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее - датчиков), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза в электрический сигнал, а также измерения скорости движения ленты с помощью датчика скорости, с последующим их преобразованием в цифровой вид контроллером весовым, обработкой и выдачей на табло индикации значений суммарной массы взвешиваемого материала, производительности, линейной плотности, скорости конвейерной ленты, а также дополнительную информацию о прохождении материала через весы за смену, сутки и месяц. Контроллер весовой снабжен интерфейсным разъемом RS-232/RS-485 для передачи информации на внешние устройства связи.

Весы (рисунок 1) состоят из грузоприемного устройства (далее ГПУ), установленного на ставе ленточного конвейера, роlikоопор, количество которых может быть от одной до четырех, датчика скорости и контроллера весового. ГПУ состоит из двух узлов встройки с датчиками, находящимися на каждой стороне става конвейера. Датчик скорости устанавливается на ставе ленточного конвейера.



Рисунок 1 - Общий вид весов конвейерных «РАИЛ-К»

В весах используются датчики Н8С (Госреестр № 29587-07) или Н8Н производства фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD» (ZEMIC), КНР.

Для обработки сигналов от датчиков в цифровой вид используется контроллер весовой «КВ-006.2» производства ООО «Вестер Проект» г.Москва или LC 200-P(B) производства фирмы «Shanxilitry automated technology co.,ltd» КНР. Для преобразования значения скорости движения ленты в электрический сигнал применяется датчик скорости ДС – И производства ООО «РАИЛ», г. Новокузнецк.

## Программное обеспечение

В составе контроллеров весовых имеется встроенное программное обеспечение (ПО), состоящее из программных модулей, которые перечислены в основном Меню действий контроллера: настройка режима работы, калибровка, поверка и т.д. Основными и вспомогательными функциями ПО являются: определение массы материала, перемещающейся по конвейеру, реализация режима посменной работы весов, архивация счетчиков суточной производительности работы весов, диапазона вычисления счетчиков посменной, суточной и месячной производительности от 1 кг до 9999999 т. и т.д.

Защита ПО обеспечивается системой разграничения доступа к ПО: в настройках контроллера пользователи разделены на две категории – Общий пользователь и Администратор. Данные категории обладают разным уровнем оперативного доступа к настройкам контроллера и специальными паролями, необходимыми для выполнения различных операций.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) представлены в таблице 1.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер ПО)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное ПО KB-006.2	-	28.10.10	-	-
Встроенное ПО LC200	«LC200»	4.00.05	-	-

$\delta$  - относительное отличие результатов расчета, выполненного испытываемым программным обеспечением, от расчетов с использованием опорной программы («KB-006.2») не более 0,0001 и не более 0,0002 («LC200/1») в соответствии с МИ 3286-2010.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

В целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений проводится пломбирование контроллера весового после поверки.

Схема пломбирования контроллеров весовых KB-006.2 и LC 200-P(B) представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 - Общий вид контроллеров весовых и схемы их пломбирования

## Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой погрешности весов по ГОСТ 30124, % от измеряемой массы  $\pm 0,5$ ;  $\pm 1$ ;  $\pm 2$   
Значения линейной плотности и производительности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация весов	Ширина ленты, мм	Значения наибольшей линейной плотности (q), кг/м	Значения максимальной производительности (Q), т/ч
«РАИЛ-К» 1	800	40	630
«РАИЛ-К» 2	1000	40	630
«РАИЛ-К» 3		80	1000
«РАИЛ-К» 4	1200	80	1000
«РАИЛ-К» 5		160	2500
«РАИЛ-К» 6	1200	320	4000
«РАИЛ-К» 7	1400	80	1000
«РАИЛ-К» 8		160	2500
«РАИЛ-К» 9		320	4000

Значение наименьшей линейной плотности взвешиваемого материала составляет 20 % наибольшей линейной плотности.

Наименьший предел взвешивания составляет 0,1 массы материала, взвешиваемого на конвейерных весах в течение 1 ч при наибольшей линейной плотности.

Цена деления суммирующего устройства, кг ..... 1

Скорость движения ленты конвейера не более, м/с ..... 4

Количество роlikоопор конвейера ..... 1÷4

Угол наклона конвейерной ленты весов не более ..... 20°

Диапазон рабочих температур, °С:

- ГПУ с датчиками ..... от минус 30 до +40

- контроллера весового ..... от минус 10 до +40

Параметры электрического питания сети:

- напряжение, В ..... 187...242

- частота, Гц ..... 49...51

Потребляемая мощность не более, ВА ..... 1000

Габаритные размеры и масса весов с одной роlikоопорой:

- габаритные размеры ГПУ не более, мм ..... 500x500x500

- масса весов не более, кг ..... 200

Вероятность безотказной работы весов за 2000 ч не менее ..... 0,92

Средний срок службы весов не менее, лет ..... 10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом штемпелевания на маркировочную табличку, расположенную на лицевой стороне става конвейера весов, и типографическим способом в правом верхнем углу титульного листа руководства по эксплуатации РАИЛ. 427440.001РЭ.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Кол-во
1 Весы конвейерные «РАИЛ-К»	1
2 Кабель	до 300 м
3 Комплект согласующий (узлы встройки, разъемы, тоководы)	1
4 Комплект эксплуатационной документации:	
- Паспорт «Весы конвейерные «РАИЛ-К»	1
- Руководство по эксплуатации «Весы конвейерные «РАИЛ-К» РАИЛ. 427440.001РЭ»	1
- Руководство по эксплуатации контроллера весового	1

### **Поверка**

осуществляется по ГОСТ 8.005-2002 «Весы непрерывного действия конвейерные. Методика поверки».

Основное поверочное оборудование – весы для статического взвешивания среднего (III) класса точности по ГОСТ Р 53228-2008, рулетка по ГОСТ 7502-98, секундомер.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Описание метода измерений содержится в руководстве по эксплуатации «РАИЛ. 427440.001РЭ Весы конвейерные «РАИЛ-К».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к весам конвейерным «РАИЛ-К»**

1. ГОСТ 30124-94 «Весы и весовые дозаторы непрерывного действия. Общие технические требования».
2. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения массы».
3. ГОСТ 8.005-2002 «Весы непрерывного действия конвейерные. Методика поверки».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение государственных учетных операций.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РАИЛ» (ООО «РАИЛ»).

Адрес: 654005, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 13 офис 265.

Тел., факс (3843) 52-96-80, E-mail: rail-office@mail.ru

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»), зарегистрированное в Государственном реестре средств измерений под № 30007-09 от 12.12.2009 г.

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4

Тел. (383) 210-08-14, факс (383) 210-13-60, E-mail: director@sniim.nsk.ru

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.