

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ



Н.А. Жагора
2012

Весы конвейерные оптические ВКО	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 02 4954 12</i>
---------------------------------	---

Выпускают по ГОСТ 30124-94, техническим условиям ТУ ВУ 690560962.005-2012.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы конвейерные оптические ВКО (далее весы) предназначены для непрерывного измерения массы материала, транспортируемого конвейерами.

Область применения - промышленные объекты химической, строительной и других отраслей промышленности (кроме пищевой), где используется конвейерная транспортировка материалов.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия весов основан на освещении участка поверхности материала на тяговом органе конвейера поперечным узким лазерным лучом и передаче изображения его проекции на матрицу видеокамеры, расположенную параллельно плоскости луча. Луч образуется при помощи лазерного диода и специальной линзовой системы, входящих в состав устройства разметочного лазерного УРЛМ1. Изображение точек огибающей линии на поверхности материала и незагруженном тяговом органе конвейера проецируется при помощи линзовой системы на светочувствительную матрицу видеокамеры. Геометрические характеристики проекции на матрицу видеокамеры прямо пропорциональны характеристикам точек огибающей линии, образующейся сечением плоскости луча на поверхности материала и незагруженном тяговом органе конвейера. В состав видеокамеры входит полосовой оптический фильтр, полоса пропускания которого соответствует длине волны излучения лазерного диода, при помощи чего достигается повышение контрастности изображения в полосе спектра частот работы устройства разметочного лазерного и компенсация влияния постороннего искусственного и естественного освещения поверхности материала и незагруженного тягового органа конвейера. При пересечении материала на тяговом органе в зоне измерения на матрице видеокамеры получают проекции точек огибающих линий, образующихся на поверхности движущегося материала секущей плоскостью плоского светового луча с заданной частотой сканирования видеокамеры. По этим проекциям и проекциям точек лазерного луча на незагруженном тяговом органе конвейера определяют координаты элементов матрицы, относящиеся к этим проекциям, количество элементов матрицы в плоскостях сечений и по их значениям вычисляют площади сечений материала, а с учетом скорости движения конвейерной ленты его объем. По известному или рассчитанному значению насыпной плотности материала в зоне измерения, определяют массу материала.

Конструктивно весы состоят из модуля оптического МО, блока видеообработки весового БВВ, датчика скорости ДСЭ, калибров приемного КП и рабочего КР.



Модуль оптический МО предназначен для съема геометрических характеристик материала, транспортируемого конвейером и передачи их в блок видеообработки весовой БВВ (далее блок). Модуль оптический МО состоит из модуля лазерного, в котором размещается устройство разметочное лазерное и модуля камерного, в котором установлена видеокамера. Модули лазерный и камерный закреплены под углами 45° к конструкции, которая устанавливается над тяговым органом конвейера так, чтобы продольная ось, проходящая через штанги модуля оптического, была параллельна продольной оси конвейера и находилась с ней в одной вертикальной плоскости. Высота установки модуля оптического над тяговым органом зависит от ширины конвейерной ленты.

Блок видеообработки весовой БВВ (далее блок) обеспечивает ввод и обработку сигнала видеокамеры, вычисление геометрических характеристик (площади наклонных сечений, объем материала между сечениями) и массы материала, транспортируемого за заданный временной интервал. Обмен данными с другим оборудованием и системами АСУТП осуществляется по стандартным интерфейсам и протоколам передачи данных.

Блок построен на базе высокоскоростной промышленной ПЭВМ и включает в себя одноплатный компьютер с установленным процессором и модулями памяти, накопитель на жестком магнитном диске, блоки питания, модуль ввода – вывода с Ethernet, протоколом Modbus/TCP, модуль преобразователя интерфейсов RS232/RS485 и операторскую панель.

Калибр приемный КП предназначен для определения площади его треугольного сечения, соответствующей одному элементу матрицы видеокамеры. Он состоит из треугольной конструкции, закрепленной к плоскости основания под углом 45° .

Калибр рабочий КР предназначен для определения углового коэффициента k_1 , отображающего фактическое расположение модуля оптического МО над лентой конвейера и контроля функционирования весов. Он состоит из калибровочного элемента, выполненного в виде треугольной призмы, основанием и боковыми гранями которой являются прямоугольники, соединяющие две треугольные грани, лежащие в параллельных плоскостях. На боковых гранях нанесены маркировочные полосы, одна из которых (центральная) нанесена под углом 45° к оси основания, а две других - по обе стороны от нее под углами 5° . Перпендикулярно к оси основания нанесена поперечная маркировочная полоса.

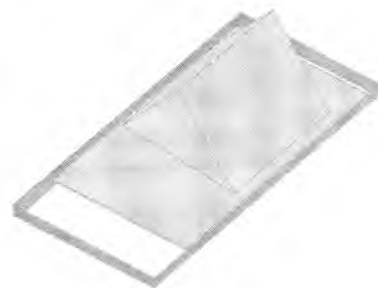
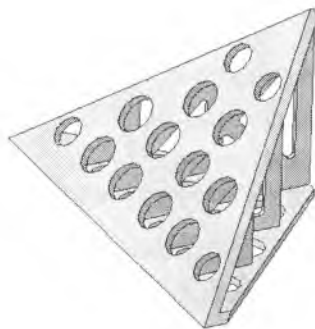
Датчик скорости энкодерный ДСЭ (далее датчик) предназначен для контроля скорости тягового органа. Значения скорости используют при вычислении объема транспортируемого конвейером материала и определении участка тягового органа, с которого снимают пробу для определения удельной насыпной плотности материала в зоне измерения. Датчик состоит из кронштейна, приводного колеса и датчика частоты вращения, в котором реализован принцип энкодера с цифровой обработкой с помощью микроконтроллера и передачей величины частоты вращения до 1700 об/мин по последовательному каналу RS485 в блок. Число импульсов за один оборот составляет 1024.

В зависимости от ширины конвейерной ленты и габаритных размеров модулей оптических весы изготавливают в следующих исполнениях: ВКО-01, ВКО-02, ВКО-03, ВКО-04, ВКО-05, ВКО-06, ВКО-07, ВКО-08.

Внешний вид устройств, входящих в состав весов, представлен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в Приложении А к описанию типа.





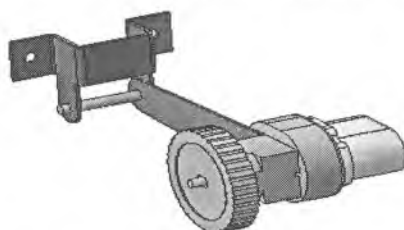
Блок видеообработки весовой БВВ

Калибр приемный КП

Калибр рабочий КР



Модуль оптический МО



Датчик скорости энкодерный ДСЭ

Рисунок 1. Внешний вид устройств, входящих в состав весов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	$\pm 1,5$ измеряемой массы
Наибольшая линейная плотность взвешиваемого материала, кг/м	150
Наименьшая линейная плотность взвешиваемого материала, кг/м	29,6
Ширина конвейерной ленты, мм	400; 650; 800; 1000; 1200; 1400; 1600
Скорость движения ленты, м/с, не более	3
Наименьший предел взвешивания от массы материала, взвешиваемого на весах в течении 1 ч при наибольшей линейной плотности, %, не более	10
Цена деления суммирующего устройства при непрерывной (аналоговой) индикации и дискретность при цифровой индикации, т/ч	1×10^{-3}
Время установления рабочего режима после подачи напряжения питания, с	30



Продолжение таблицы 1

1	2
Параметры электрического питания блока видеообработки весового БВВ, В: -напряжение, В -частота, Гц	от 195,5 до 253 50 ± 1
Потребляемая мощность, ВА, не более	80
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP54
Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	I
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С: • для блока видеообработки весового БВВ • для модуля оптического МО - относительная влажность окружающего воздуха, %: • для блока видеообработки весового БВВ • для модуля оптического МО	от минус 1 до плюс 35 от минус 30 до плюс 50 85% при 35 °С 85% при 50 °С
Расчетная площадь треугольного сечения приемных калибров, мм ² - КП - 01 - КП - 02	85096,17 21445,55
Площадь треугольного сечения приемных калибров, измеренная весами, мм ² - КП - 01 - КП - 02	85096,17 ± 42,6 21445,55 ± 20,72
Расчетная площадь треугольного сечения рабочих калибров, мм ² - КР-01 - КР-02	88388 22097
Габаритные размеры, мм, не более: -блок видеообработки весовой БВВ -модуль оптический МО -калибр приемный КП – 01 -калибр приемный КП – 02 -калибр рабочий КР – 01 -калибр рабочий КР – 02 -датчик скорости энкодерный ДСЭ	550×600×160 1120*×290×95 250×250×500 130×130×250 600 ×260 × 600 300×130×300 350×160×200
Масса, кг, не более -блок видеообработки весовой БВВ -модуль оптический МО - калибр приемный КП – 01 -калибр приемный КП – 02 -калибр рабочий КР – 01 -калибр рабочий КР – 02 -датчик скорости энкодерный ДСЭ	26 от 8,5 до 14 10 3 4 2 6
* - длина модуля указана для исполнения МО-01, для остальных исполнений длина модуля составляет: МО-02 - 1418 мм, МО-03 - 1683 мм, МО-04 - 1865 мм, МО-05 - 2250 мм, МО-06 - 2710 мм, МО-07 - 3114 мм, МО-08 - 3494 мм	



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится методом гравировки на маркировочную табличку, расположенную на корпусе блока видеообработки весового БВВ и типографским способом на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Весы оптические конвейерные ВКО:

- 1 Модуль оптический МО - 1 шт.
- 2 Блок видеообработки весовой БВВ - 1 шт.
- 3 Калибр рабочий - 1 шт., на партию весов, поставляемых в один адрес.
- 4 Датчик скорости энкодерный ДСЭ – 1 шт.
- 5 Руководство по эксплуатации на устройство разметочное лазерное УРЛМ1.
- 6 Паспорт.
- 7 Руководство по эксплуатации.
- 8 Руководство пользователя.
- 9 Методика поверки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ ВУ 690560962.005-2012 "Весы конвейерные оптические ВКО".
ГОСТ 30124 - 94 "Весы и весовые дозаторы непрерывного действия. Общие технические требования".

МРБ МП.2272-2012 "Весы конвейерные оптические ВКО".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Весы конвейерные оптические ВКО соответствуют требованиям ГОСТ 30124 - 94 и техническим условиям ТУ ВУ 690560962.005-2012.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный
центр БелГИМ
г.Минск, Старовиленский тракт, 93
тел. +375 (17) 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Научно-производственное объединение «Пассат»
223710, Минская обл., Солигорский р-н, Метявичское шоссе, д. 5, 2 этаж
тел. +375 (174) 280927

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники


С.В. Курганский

Директор ООО «Научно-производственное
объединение «Пассат»


А.И. Михневич

« _____ » _____ 2012 год





Приложение А
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

Место нанесения знака поверки
(клейма-наклейки)

