

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для послеубойной классификации свиных туш IM-03

Назначение средства измерений

Приборы для послеубойной классификации свиных туш IM-03 (далее - приборы) предназначены для измерения линейных размеров (толщины) жира и линейных размеров мышечной ткани в диапазоне от 0 до 100 мм при проведении послеубойной классификации свиных туш в соответствии с ГОСТ Р 53221-2008 «Свиньи для убоя. Свинина в тушах и полутушах. Технические условия».

Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на преобразовании степени отражения светового сигнала от жира и мышечной ткани в эквивалентное электрическое напряжение. Напряжение измеряется и преобразуется в толщины жира и мышечной ткани при помощи микропроцессорного измерительного преобразователя (МИП). В микропроцессорном блоке также рассчитывается процентное содержание мышечной ткани в свиных тушах. Измеренные значения процентного содержания мышечной ткани в туще отображаются на дисплее прибора. В памяти МИП осуществляется хранение результатов измерений и расчетов на 16000 туш свиней.

Расчет процентного содержания мышечной ткани в тушах по формуле:

$$M_m = a + b \times H_1 + c \times H_2 + d \times M_t$$

где M_m – процентное содержание мышечной ткани в туще, %;

M_t - масса свиной туши в парном состоянии, кг;

H_1, H_2 – толщина жирового слоя, измеряемая в точках 1 и 2, мм;

a, b, c, d – коэффициенты корреляции, определяемые в соответствии с «Методическими рекомендациями по правилам сдачи-приемки свиней и оценке качества туш по выходу мышечной ткани», утвержденными Заместителем Министра сельского хозяйства Российской Федерации 09.04.2008 г.

Прибор обеспечивает индикацию на дисплее:

- содержания мышечной ткани в свиных тушах;
- номера туши, полученного с хозяйства «татуировка»;
- текущего номера туши на предприятии;
- массы свиной туши, полученной от электронных весов;
- дату и время измерения.

На отвес-накладной распечатывается, кроме указанных выше параметров, также толщина жира и мышечной ткани.

Прибор состоит из оптического измерительного зонда, выполненного в виде иглы, втыкаемой в тушу (далее - измерительная игла), и микропроцессорного измерительного преобразователя (МИП) с дисплеем и клавиатурой, объединенных в единую конструкцию, и источника питания.

Измерительная игла фиксирует разную степень отражения светового сигнала от жира и мышечной ткани, а МИП преобразует этот сигнал в толщину жировой и мышечной ткани. Оптические элементы помещаются в корпус из нержавеющей трубы диаметром 7 мм и длиной около 140 мм, герметичный относительно внешней среды. Корпус измерительной иглы присоединяется к корпусу микропроцессорного измерительного преобразователя и имеет в конце сменный нож, шириной около 12 мм и толщиной 0,5 мм. Оптический измерительный зонд, втыкаемый в тушу, содержит свыше 1500 оптических типа CMOS Image Sensor.

МИП выполнен в корпусе из пластмассы. На лицевой панели находятся буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей и клавиатура, а также разъемы для подключения кабеля питания. На боковой панели расположен ограничитель (направляющая) для правильного ориентирования прибора во время измерения.

Результаты измерения передаются с IM-03 через RS232C, что обеспечивает подключение IM-03 к любому компьютеру класса РС либо взаимодействие с расчетно-весовыми системами.

К прибору IM-03 можно непосредственно подключить электронные конвейерные весы. В этом случае IM-03 представляет собой независимую расчетно-весовую систему, снижая инвестиционные затраты до минимума, что особенно важно для малых предприятий.

Программное обеспечение

Структурно программное обеспечение прибора IM-03 состоит из начального окна инициации работы с прибором и трех основных окон отображаемых на экране графического дисплея прибора. Каждое окно является опцией прибора обеспечивающей один из режимов его работы – параметры, результаты или расчеты:

1 Параметры – опция, в которой содержатся:

- учетные данные о работе прибора (номер измерения, расчетные данные);
- дата и время измерений;
- данные с весов.

2 Результаты – опция, позволяющая производить:

- просмотр и исправление данных, записанных в памяти прибора (возможно изменение номера туши на предприятии, массы и номера туши с хозяйства - «татуировке», результаты измерений изменить нельзя);

- удаление всех, записанных в памяти результатов измерений;
- проверку ошибок в памяти результатов измерений.

3 Расчеты – опция, из которой входят в меню Измерения.

Меню Измерения позволяет вводить информацию о текущем номере туши на предприятии, массе и номере туши с хозяйства «татуировке», а также производит запуск процесса измерений и расчетов.

Идентификационные данные программного обеспечения в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа для прибора послеубойной классификации свиных туш модель IM-03	Texas	1.6.3	0x0D5E4CD2	Не определен

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики измерительной иглы.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А по МИ 3286-2010.



Рисунок 1 – Общий вид прибора для послеубойной классификации свиных туш IM-03

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерения толщины жира и мышечной ткани в свиных тушах, мм ... от 0 до 100.

Измерение толщины жира и мышечной ткани осуществляется на туще между 3 и 4 ребром, на расстоянии 6 см от линии распила.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины жира и мышечной ткани в рабочих условиях применения, не более, мм ±1.

Разрешающая способность измерения толщины, мм 1.

Время установления рабочего режима, не более, мин 5.

Время измерения, не более, с 5.

Питание прибора от сети переменного тока напряжением (220±10) В, частотой (50±1) Гц.

Потребляемая мощность, не более, ВА 20.

Прибор обладает устойчивостью и прочностью к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха в следующих диапазонах (группа исполнения В3 по ГОСТ Р 52931-2008) :

- температура, °С от 5 до 40;

- относительной влажности при 30 °С, % 95.

Измерительная игла прибора обладает прочностью к воздействию температуры, °С от 0 до 50.

Приборы в транспортной таре обладают прочностью к воздействию ударной тряски с числом ударов в минуту 80, значением пикового ускорения 30 м/с² и продолжительностью воздействия 1 час.

Прибор в транспортной таре обладает прочностью к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха в следующих диапазонах:

- температура, °С от минус 25 до плюс 55;

- относительной влажности при 35 °С, % 95±3.

Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм:

- блока МИП 240×100×130;

- корпуса блока питания 200×150×100;

- диаметр измерительной иглы, не более, мм 7.

Масса, не более, кг	
- блока МИП	2,4;
- блока питания	1,6.
Длина кабеля, не менее, м	20.
Условия эксплуатации прибора:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 40;
- относительная влажность при 30 °C, не более, %	95;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84 до 106,7 (от 630 до 800);
Средняя наработка на отказ, ч	2500.
Среднее время восстановления работоспособного состояния прибора, не более, ч ...	4.
Средний срок службы прибора, не менее, лет	5.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на корпусе прибора, фотоспособом, и на титульный лист руководства по эксплуатации - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки соответствует приведенному в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.
Микропроцессорный измерительный и показывающий блок с измерительной иглой	1
Блок питания	1
Футляр металлический для МИП	
Футляр металлический для блока питания	1
Комплекс запасных ножей	3
Программное обеспечение	1
Балансир	1
Имитатор линейных размеров (толщина жира и мяса)	3
Методика поверки	1
Руководство по эксплуатации	1
Свидетельство о поверке	1

Проверка

осуществляется в соответствии с документом МП 48299-11 «Приборы для послеубойной классификации свиных туш ИМ-03. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» в мае 2011 г.

Основные средства, необходимые для проведения поверки:

- штангенглубиномер ШГ-300, диапазон измерений от 0 до 300 мм, погрешность $\pm 0,05$ мм;
- мегаомметр Ф 4102/1-1М, класс 0,1;
- имитатор линейных размеров в количестве 3 штук:
 - ширина белого цвета 15 мм, ширина черного цвета 65 мм,
 - ширина белого цвета 20 мм, ширина черного цвета 60 мм,
 - ширина белого цвета 30 мм, ширина черного цвета 50 мм.

Интервал между поверками –1 год.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методические рекомендации по правилам сдачи-приемки свиней и оценке качества туш по выходу мышечной ткани», утвержденные Заместителем Министра сельского хозяйства Российской Федерации 09.04.2008 г.

Прибор для послеубойной классификации свиных туш ИМ-03. Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам для послеубойной классификации свиных туш ИМ-03

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Прибор применяется при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Zakład Techniki Mikroprocesorowej, ул. Аныжова 15 61-680 Познань, Польша.

Заявитель

Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт мясной промышленности имени В.М. Горбатова Россельхозакадемии (ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии)

109316, Москва, ул. Талалихина, 26

Тел./факс +7(495)676-9551

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное учреждение «Менделеевский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ»)

Юридический и почтовый адрес:

пгт Менделеево, Солнечногорский р-н, Московская обл., 141570

Тел. (495) 994-22-10 Факс (495) 994-22-11

www.mencsm.ru, E-mail: info@mencsm.ru

Заместитель Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«____» 2011 г.