

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ»
(ФГУП «УНИИМ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП «УНИИМ»



С.В. Медведевских

28 10 2019 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы зерна и зернопродуктов INFRANEO

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 71-241-2019

Екатеринбург

2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНА** ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ** Зеньков Е.О.
- 3 УТВЕРЖДЕНА** директором ФГУП «УНИИМ» в октябре 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	4
3	ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	4
4	СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	5
5	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
6	УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКИ К НЕЙ.....	6
7	ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ	6
8	ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	6
	8.1 Внешний осмотр.....	6
	8.2 Опробование.....	6
	8.3 Проверка метрологических характеристик.....	6
9	ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	8

Государственная система обеспечения единства измерений

Анализаторы зерна и зернопродуктов INFRANEO

Методика поверки

МП 71-241-2019

Дата введения: октябрь 2019 г.

1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы зерна и зернопродуктов INFRANEO (далее - анализаторы) производства фирмы «CHOPIN TECHNOLOGIES», Франция и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Поверка анализаторов должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики. Интервал между поверками – один год.

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

Приказ Минпромторга России N 1815 от 02.07.2015 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»

Приказ Минтруда России №328н от 24.07.2013 «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»

ГОСТ 12.2.007.0–75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ Р 8.593-2002 Анализаторы состава зерна и кормов инфракрасные. Методика поверки.

3 Операции поверки

3.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Проверка метрологических характеристик	8.3		
3.1 Проверка абсолютной погрешности измерений массовой доли жира, белка, влаги, сырой клейковины и общей золы	8.3.1	да	да
3.2 Проверка диапазонов измерений массовой доли жира, белка, влаги, сырой клейковины и общей золы	8.3.2	да	нет

3.2 В случае невыполнения требований хотя бы к одной из операций поверка прекращается, анализатор бракуется.

4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- стандартный образец состава зерновых, зернобобовых культур и продуктов их переработки ГСО 9734-2010 (массовая доля влаги от 7,0 до 18 %, границы абсолютной погрешности аттестованного значения $\pm 0,2$ % при $P = 0,95$; массовая доля белка от 5,0 до 16 %, границы абсолютной погрешности аттестованного значения $\pm 0,25$ % при $P = 0,95$);

- стандартные образцы состава семян масличных культур ГСО 11284-2019 / 11289-2019 (массовая доля жира от 13,0 до 60,0 %, границы абсолютной погрешности аттестованного значения $\pm 0,2$ % $P = 0,95$; массовая доля белка от 15,0 до 50,0 %, границы абсолютной погрешности аттестованного значения $\pm 0,3$ % $P = 0,95$; массовая доля влаги от 4,0 до 20,0 %, границы абсолютной погрешности аттестованного значения $\pm 0,2$ % $P = 0,95$);

- пробы зерна и муки, приготовленные и аттестованные по приложению А ГОСТ Р 8.593.

4.2 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих требуемую точность и диапазоны измерений.

5 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом Минтруда России №328н от 24 июля

2013 г., требования ГОСТ 12.2.007.0. Для выполнения измерений допускаются лица, прошедшие инструктаж и обученные работе с анализатором.

6 Условия поверки и подготовки к ней

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия, если иные не оговорены особо:

- температура окружающего воздуха, °С от 18 до 25;
- относительная влажность воздуха, % от 20 до 80.

7 Подготовка к поверке

Анализаторы подготовить к работе в соответствии с руководством по эксплуатации (далее - РЭ).

Стандартные образцы, используемые при поверке, подготовить к работе в соответствии с паспортом. Рабочие пробы приготовить в соответствии с ГОСТ Р 8.593.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре установить:

- отсутствие видимых повреждений анализаторов;
- четкость обозначений и маркировки.

8.2 Опробование.

8.2.1 Включить анализатор и запустить пробную процедуру измерения одного из ГСО, указанных в разделе 4. Убедиться, что анализатор функционирует и результаты измерения выводятся на экран персонального компьютера с использованием программного обеспечения анализатора.

8.2.2 Провести проверку идентификационных данных ПО анализатора. Идентификационные данные ПО должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Infraneo
Номер версии ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	-

8.3 Проверка метрологических характеристик

8.3.1 Проверка абсолютной погрешности измерений массовой доли жира, белка, влаги, сырой клейковины и общей золы

Проверку абсолютной погрешности измерений массовой доли жира, белка, влаги, сырой клейковины и общей золы провести с помощью ГСО 9734-2010, ГСО 11284-2019/11289-2019 и проб зерна или зернопродуктов, в которых значения массовой доли жира, белка, влаги, сырой клейковины и общей золы приготовлены и аттестованы по приложению А ГОСТ Р 8.593-2002.

Для каждого показателя выбрать пробы, аттестованные значения показателей качества которых не выходят за пределы диапазона измерений, при этом, по возможности, равномерно охватывают весь диапазон измерений, и проводят измерения, руководствуясь РЭ на анализатор.

Провести измерения каждой пробы не менее трех раз. Рассчитать средние значения (\bar{X}_k) и СКО (S_k) единичного результата каждого показателя в каждой пробе по формулам:

$$\bar{X}_k = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ki}}{3}, \quad (1)$$

$$S_k = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_{ki} - \bar{X}_k)^2}{n-1}}, \quad (2)$$

где X_{ki} – i -тый результат измерения ($i=1...3$) для k аттестованной пробы зерна ($k=1...3$), %.

Оценку абсолютной погрешности ($\tilde{\Delta}_k$) измерения показателя для каждой из аттестованных проб зерна определить по формуле

$$\tilde{\Delta}_k = \frac{\frac{tS_k}{\sqrt{n}} + \sqrt{(\bar{X}_k - X_{kamm})^2 + \Delta X_{kamm}^2}}{\left[\frac{S_k}{\sqrt{n}} + \sqrt{\frac{(\bar{X}_k - X_{kamm})^2 + \Delta X_{kamm}^2}{3}} \right]} \cdot \sqrt{\frac{(\bar{X}_k - X_{kamm})^2 + \Delta X_{kamm}^2}{3} + \frac{S_k^2}{n}}, \quad (3)$$

где S_k – СКО единичного результата измерения, рассчитанное по формуле (2) для k аттестованной пробы зерна ($k=1..3$), %;

t – коэффициент Стьюдента, который зависит от доверительной вероятности P и числа результатов наблюдений n , равный 4,30 для $n=3$ и $P=0,95$;

X_{kamm} – аттестованное значение показателя и ΔX_{kamm} – его погрешность согласно свидетельству по ГОСТ Р 8.593 на k аттестованную пробу зерна ($k=1...3$), %.

Полученные значения абсолютной погрешности измерений массовой доли жира, белка, влаги, сырой клейковины и общей золы должны удовлетворять требованиям таблицы 3.

8.3.2 Проверка диапазонов измерений массовой доли жира, белка, влаги, сырой клейковины и общей золы

Проверку диапазонов измерений массовой доли жира, белка, влаги, сырой клейковины и общей золы провести одновременно с проверкой погрешностей по 8.3.1 (провести измерения массовой доли жира, белка, влаги, сырой клейковины и общей золы в начале и в конце диапазона измерений).

Полученные значения массовой доли жира, белка, влаги, сырой клейковины и общей золы должны удовлетворять требованиям таблицы 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли жира, %	от 3 до 53
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли жира, %	$\pm 1,2$
Диапазон измерений массовой доли белка, %	от 5 до 83
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли белка, %	$\pm 0,6$
Диапазон измерений массовой доли влаги, %	от 4 до 45
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений массовой доли сырой клейковины, %	от 14 до 44
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли сырой клейковины, %	$\pm 2,5$
Диапазон измерений массовой доли общей золы, %	от 0,3 до 4,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли общей золы, %	$\pm 0,1$

9 Оформление результатов поверки


9.1 Оформляют протокол проведения поверки в произвольной форме.

9.2 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815. Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится на свидетельство о поверке.

9.3 При отрицательных результатах поверки анализатор признают непригодным к дальнейшей эксплуатации и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815.

Разработчик:

Инженер I кат. лаб.241 ФГУП «УНИИМ»


Зеньков Е.О.