

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы инфракрасные серии ИНФРАСКАН

Назначение средства измерений

Анализаторы инфракрасные серии ИНФРАСКАН (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли влаги, белка (протеина), сырого жира, сырой клейковины, сырой клетчатки (показателей качества) в сельскохозяйственных материалах (зерновых и масличных культурах, продуктах их переработки, комбикормах и сырье для их производства).

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора основан на методе спектроскопии в ближней инфракрасной области, а именно: на измерении интенсивности инфракрасного излучения в диапазоне длин волн (1400 – 2500) нм, поглощенного или диффузно отраженного от исследуемой пробы, расчете спектральных коэффициентов и вычислении на их основе массовой доли определяемых компонентов.

Анализаторы представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, обеспечивающие измерение, обработку, регистрацию и хранение данных.

Анализаторы состоят из оптико-механического узла, блока электроники и устройства для загрузки анализируемых проб, установленных в общем корпусе. Оптико-механический блок включает в себя источник излучения, монохроматор с вогнутой дифракционной решеткой и систему зеркал.

В качестве источника излучения использована галогенная лампа, а в качестве приемника – фотоэлементы на основе: PbS, InGaAs, PbSe или другие с аналогичными характеристиками.

Анализаторы поставляются в четырех исполнениях: ИНФРАСКАН-1050, ИНФРАСКАН-2100, ИНФРАСКАН-2113 и ИНФРАСКАН-3150.

Анализатор исполнения ИНФРАСКАН-1050 предназначен для измерений массовой доли компонентов в сыпучих веществах и имеет встроенный бункер, куда загружается проба измеряемого вещества. Управление анализатором осуществляется с помощью встроенной клавиатуры или от внешнего компьютера.

Анализаторы исполнений ИНФРАСКАН-2100, ИНФРАСКАН-2113 предназначены для измерений массовой доли компонентов в пастообразных и сыпучих веществах. При измерении анализируемый образец помещается в кювету на специальный поворотный стол, расположенный в верхней плоскости прибора. Управление анализатором осуществляется от внешнего компьютера.

Анализатор исполнения ИНФРАСКАН-3150 предназначен для измерений массовой доли компонентов в пастообразных и сыпучих веществах. При измерении анализируемый образец помещается в кювету на специальный поворотный стол, расположенный в верхней плоскости прибора. Управление анализатором осуществляется с помощью встроенного или внешнего дисплея с устройством ввода.

Внешний вид анализаторов инфракрасных серии ИНФРАСКАН представлен на рисунке 1.

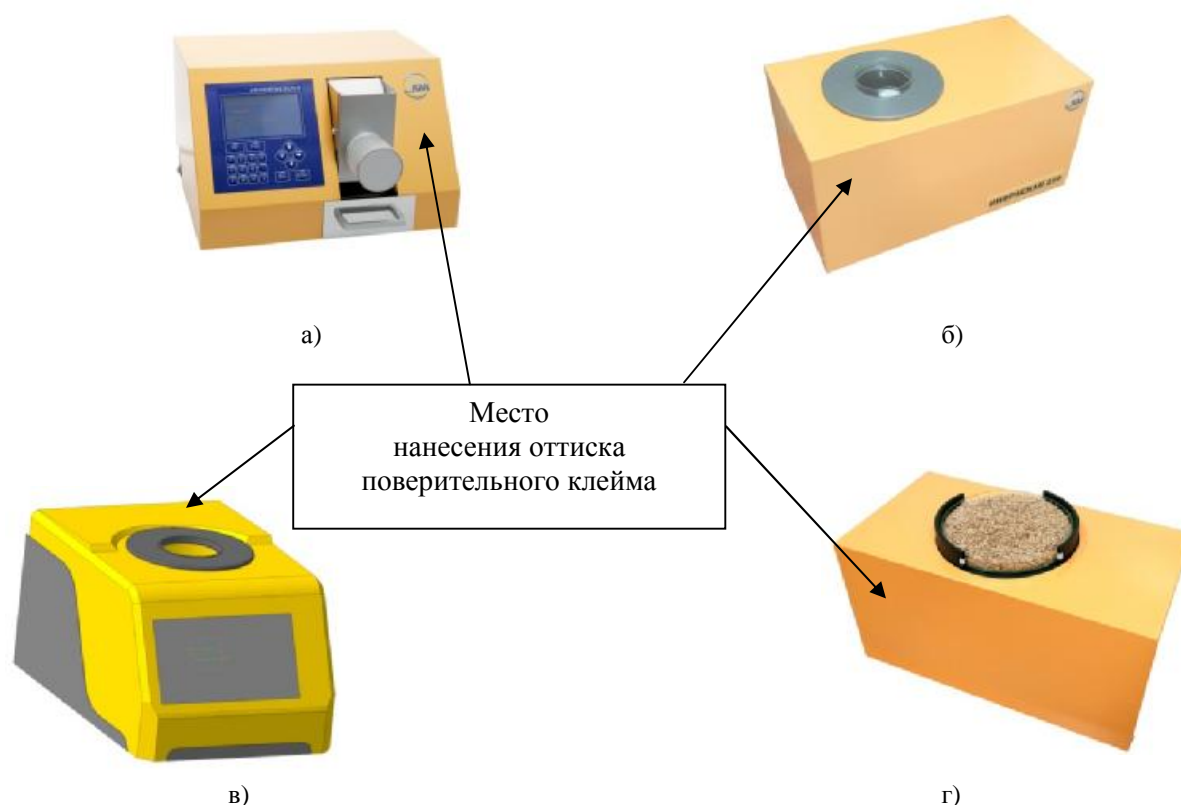


Рисунок 1 - Анализаторы инфракрасные серии ИНФРАСКАН
а) исполнение ИНФРАСКАН-1050, б) исполнение ИНФРАСКАН-2100
в) исполнение ИНФРАСКАН-2113, г) исполнение ИНФРАСКАН-3150

Программное обеспечение

Анализаторы инфракрасные серии ИНФРАСКАН имеют встроенное программное обеспечение (далее ПО).

Основные функции ПО: Отображение результатов измерений показателей измеряемых веществ, хранение результатов измерений.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ИНФРА-СКАН-1050	ИНФРА-СКАН-2100	ИНФРА-СКАН-2113	ИНФРА-СКАН-3150
Идентификационное наименование ПО	Aom.a90	Infrascan.exe	scanner.exe	workbase.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	27 Dec 2010	3.00	1.0.0.1	1.15
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-

Защита программного обеспечения от преднамеренных изменений обеспечивается средствами операционной системы путем установки значения «Только для чтения» (“ReadOnly”) свойств файлов данных и методов.

Защита ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренного и преднамеренного изменения соответствует уровню «высокий» по Рекомендациям по метрологии Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Исполнение	
	ИНФРАСКАН - 2100, 2113, 3150	ИНФРАСКАН - 1050
1 Диапазон измерений		
массовой доли влаги, %	от 5 до 25	от 5 до 25
массовой доли белка, %	от 5 до 60	от 5 до 45
массовой доли сырого жира, %	от 1 до 80	от 8 до 40
массовой доли сырой клейковины (в пшенице), %	от 19 до 40	от 19 до 40
массовой доли сырой клетчатки, %	от 2 до 25	от 2 до 25
2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности результатов измерений:		
массовой доли влаги, %	± 0,5	± 0,5
массовой доли белка, %		
в диапазоне от 5 % до 20 % вкл.	± 0,6	± 0,6
в диапазоне св. 20 % до 40 % вкл.	± 1,2	± 1,2
в диапазоне св. 40 % до 60 % (для ИНФРАСКАН - 2100, ИНФРАСКАН -2113, ИНФРАСКАН -3150)	± 1,5	-
в диапазоне св. 40 % до 45 % (для ИНФРАСКАН - 1050)	-	± 1,5
массовой доли сырого жира, %		
в диапазоне от 1 % до 5 % вкл. (для ИНФРАСКАН - 2100, ИНФРАСКАН -2113, ИНФРАСКАН -3150)	± 0,4	-
в диапазоне св. 5 % до 20 % вкл. (для ИНФРАСКАН - 2100, ИНФРАСКАН -2113, ИНФРАСКАН -3150)	± 1,0	-
в диапазоне от 8 % до 20 % вкл. (для ИНФРАСКАН - 1050)	-	± 1,0
в диапазоне св. 20 % до 40 % вкл.	± 1,5	± 1,5
в диапазоне св. 40 % до 80 % вкл. (для ИНФРАСКАН - 2100, ИНФРАСКАН -2113, ИНФРАСКАН -3150)	± 2,0	-
в диапазоне св. 40 % до 45 % (для ИНФРАСКАН - 1050)	-	± 2,0
массовой доли сырой клейковины (в пшенице), %	± 2,0	± 2,0
массовой доли сырой клетчатки, %		
в диапазоне от 2 % до 5 % вкл.	± 0,8	± 0,8
в диапазоне св. 5 % до 10 % вкл.	± 1,5	± 1,5
в диапазоне св. 10 % до 25 %	± 2,5	± 2,5
3 Потребляемая мощность, В·А, не более	200	
4 Габаритные размеры, мм, не более		
- исполнение ИНФРАСКАН-1050	-	450´ 350´ 300
- исполнение ИНФРАСКАН-2100, 2113	500´ 350´ 350	-
- исполнение ИНФРАСКАН-3150	600´ 350´ 350	-
5 Масса, кг, не более		
- исполнение ИНФРАСКАН-1050	-	15
- исполнение ИНФРАСКАН-2100, 2113	18	-
- исполнение ИНФРАСКАН-3150	25	-
6 Средний срок службы, лет	5	

Наименование характеристики	Исполнение	
	ИНФРАСКАН - 2100, 2113, 3150	ИНФРАСКАН - 1050
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, %, не более	23 ± 5 80	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус анализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество			
	ИНФРА-СКАН-1050	ИНФРА-СКАН-2100	ИНФРА-СКАН-2113	ИНФРА-СКАН-3150
Анализатор в сборе	1	1	1	1
Измерительные кюветы	-	3	3	3
Предохранитель сетевой	1	1	1	1
Устройство для размола продукта (лабораторная мельница типа «ВЬЮГА»)*	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1	1	1
Методика поверки МП 39-241-2015	1	1	1	1
* поставляются по отдельному заказу				

Поверка

осуществляется по документу МП 39-241-2015 «Анализаторы инфракрасные серии ИНФРАСКАН. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в сентябре 2015 г.

Эталоны, используемые при поверке:

- Установки измерительные эталонные 1 разряда массовой доли влаги в твердых веществах и материалах типа ЭУВТ-1, УВТО-М, УВТО-1М по ГОСТ 8.630-2013 с относительной погрешностью $d_0 = (2,5 - 0,8) \%$ в диапазоне измерений массовой доли влаги сельскохозяйственных материалов от 5 % до 80 %;

- Государственный вторичный эталон единиц массовой доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в твердых и жидких веществах и материалах на основе объемного титриметрического метода анализа ГВЭТ 176-1-2010, при передаче единицы массовой доли компонентов в твердых и жидких веществах и материалах в диапазоне от 0,05 % до 100 %: среднее квадратическое отклонение результата измерений S_0 от 0,02 % до 0,4 % при проведении 10 независимых измерений в зависимости от диапазона измерений, неисключенная систематическая погрешность θ_0 от 0,34 % до 0,61 % в зависимости от диапазона измерений;

- СО массовой доли влаги зерна 1-го разряда (ГСО 8989–2008) с абсолютной погрешностью аттестованного значения $\pm 0,1 \%$ в диапазоне измерений от 7,0 % до 18,0 %;

- СО массовой доли влаги зерна 2-го разряда (ГСО 8990 – 2008) с абсолютной погрешностью аттестованного значения СО при $P = 0,95$, не более: 0,2 % в диапазоне измерений от 7,0 % до 18,0 %; 0,3 % в диапазоне измерений от 18,0 % до 25,0 %;

- СО массовой доли влаги в продуктах переработки зерна (ГСО 9564–2010) с абсолютной погрешностью аттестованного значения $\pm 0,2$ % в диапазоне измерений от 7,0 % до 16,0 %;

- СО состава зерна и продуктов его переработки (ГСО 9734-2010) с абсолютной погрешностью аттестованного значения СО при $P = 0,95$: массовой доли влаги в диапазоне от 7 % до 18 % $\pm 0,2$ %, от 18 % до 25% $\pm 0,3$ %; массовой доли белка в диапазоне от 5 % до 16 % $\pm 0,25$ %, от 16 % до 31 % $\pm 0,3$ %, от 31 % до 50 % $\pm 0,35$ %; массовой доли азота в диапазоне от 1,0 % до 2,5 % $\pm 0,04$ %, от 2,5 % до 5,0 % $\pm 0,05$ %, от 5,0 % до 8,0 % $\pm 0,06$ %;

- образцы веществ, значения показателей качества в которых определены в соответствии с ГОСТ Р 8.593-2002.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ 30131 – 96 Жмыхи и шроты. Определение влаги, жира и протеина методом спектроскопии в ближней инфракрасной области.

ГОСТ 32040 - 2012 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и влаги с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области.

ГОСТ 32749 - 2014 Семена масличные, жмыхи и шроты. Определение влаги, жира, протеина и клетчатки методом спектроскопии в ближней инфракрасной области.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам инфракрасным серии ИНФРАСКАН

ГОСТ 8.630 - 2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания влаги в твердых веществах и материалах

ТУ 4434-001-27520549-2015 «Анализаторы инфракрасные серии ИНФРАСКАН. Технические условия»

Изготовитель

ООО «ЭКАН», г. Санкт-Петербург, Россия.

Адрес юридический: 194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, дом 22.

Адрес почтовый: 194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, дом 22.

Тел./факс: (812) 556-91-13, эл. почта: info@ekan.spb.ru.

ИНН: 7802850848.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Юридический адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Тел.: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.