

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы общего, аммонийного и нитратного азота автоматические модели К-370 и К-375

Назначение средства измерений

Анализаторы общего, аммонийного и нитратного азота автоматические модели К-370 и К-375 (далее «анализаторы») предназначены для измерения содержания общего азота, аммонийного и нитратного азота в жидких и твердых пробах (воде, пробах почвы и донных отложениях, продуктах питания, фармацевтических препаратах и биологических материалах, в зерне и продуктах его переработки, химических продуктах и удобрениях, нефти и нефтепродуктах) по методу Кьельдаля или Дедварда в соответствии со стандартизированными или аттестованными методиками, разработанными для каждого типа продукта.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – кислотное разложение пробы по методу Кьельдаля или восстановление по методу Дедварда, нейтрализация серной кислоты раствором щелочи, дистилляция с паром и потенциометрическое титрование полученного раствора аммиака.

Конструктивно анализаторы включают в себя аппарат для разложения пробы по методу Кьельдаля или восстановления по методу Дедварда (эта аппаратура может быть включена в единый комплекс вместе с анализатором. В этом случае содержимое пробирки для разложения автоматически переносится в чистую пробирку, установленную в анализаторе), аппарат для дистилляции с паром, включая устройства дозирования дистиллированной воды и щелочи, генератор пара, конденсатор, аппаратуру для титрования. В случае анализа аммонийного азота по методу Дедварда разложение не требуется. В случае нитратного азота вместо кислотного разложения применяется реакция восстановления NO_3 до NH_3 . Время дистилляции задается в программе работы с таким расчетом, чтобы общее количество дистиллята составило не менее $3/4$ ячейки для титрования. В качестве титранта используется 0,1н раствор серной кислоты (H_2SO_4). В зависимости от МВИ титрование идет до точки эквивалентности или до заданного значения рН. Результат измерения рассчитывается автоматически после окончания титрования с учетом навески образца, взятого на разложение по Кьельдалю (или восстановление по Дедварду). Процесс дистилляции и титрования контролируются программой через встроенный микропроцессор. Результаты отражаются на экране микропроцессора в виде отчета и могут быть транслированы через порт USB на лабораторный персональный компьютер. При включении в комплект принтера результаты распечатываются на бумажном носителе в виде отчета.

Анализаторы представляют собой настольные лабораторные приборы. Модель К-375 отличается от модели К-370 наличием сенсорного дисплея. Внешний вид анализатора К-370 приведен на рисунке 1, анализатора К-375 на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид анализатора общего, аммонийного и нитратного азота по автоматического модель К-370



Рисунок 2 – Внешний вид анализатора общего, аммонийного и нитратного азота по автоматического модель К-375 в комплекте с аппаратом для разложения пробы по методу Кьельдаля или восстановления по методу Дедварда

Программное обеспечение

Анализатор имеет встроенное программное обеспечение (в дальнейшем ПО), установленное на микропроцессор и предназначенное для управления работой анализатора и процессом измерений, а также для хранения и обработки полученных данных.

Встроенное программное обеспечение разработано изготовителем специально для решения задач измерения общего, аммонийного и нитратного азота.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычислений идентификатора ПО
ПО К-370/375	К-370/375	1.16	Отсутствует	Отсутствует

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Защита встроенного программного обеспечения системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
1. Диапазон измерений содержания азота в анализируемой пробе, мг	от 0,1 до 200
2. Пределы допускаемой относительной погрешности анализатора, % : в диапазоне от 0,1 до 2 мг в диапазоне св. 2 мг	± 10 ± 5
3. Напряжение питания переменного тока частотой 50±1 Гц, В	220±20
4. Потребляемая мощность, В, не более	2000
5. Габаритные размеры (Г×В×Ш), мм, не более	405 x 660 x 455
6. Масса, кг, не более	25
7. Срок службы, лет	10
8. Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающей среды, °С	от 15 до 35
- диапазон относительной влажности воздуха, %	от 30 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106
9. Время средней наработки на отказ, ч	22 000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус анализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.
К-370; К-375	Анализатор в сборе, включая:	
	- установка для перегонки с паром в сборе;	1 шт.
	- пробирка для образца;	1 шт.
	- титратор потенциометрический, встроенный в сборе;	1 шт.
	- щипцы для извлечения горячей пробирки	1 шт.
По дополнительному заказу	- аппаратура для разложения по методу Кьельдаля, встроенная	
	- принтер	
	- расходные материалы (пробирки, электроды к титратору потенциометрическому)	
	Руководство по эксплуатации	1 экз.
	Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-1315-2012 «Анализатор общего, аммонийного и нитратного азота автоматические модели К-370, К-375. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в июле 2012 г.

Основные средства поверки: стандартные образцы состава иона аммония ГСО 7786-2000.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах:

«Руководство по эксплуатации на анализаторы общего, аммонийного и нитратного азота автоматические модель К-370»

«Руководство по эксплуатации на анализаторы общего, аммонийного и нитратного азота автоматические модель К-375»

ГОСТ Р 50453-92 (ИСО 937-78) «Мясо и мясные продукты. Определение содержания азота (Арбитражный метод)».

ГОСТ 23397-98 «Молоко и молочные продукты. Метод определения массовой доли общего азота и массовой доли белка».

ГОСТ Р 51438-99 «Соки фруктовые и овощные. Метод определения содержания азота по Кьельдалю».

ГОСТ 10846 «Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка».

ГОСТ 28743 - 93 «Топливо твердое минеральное. Методы определения азота».

ASTM D 3228, UOP 384 «Определение азота в нефтяных дистиллятах и маслах методом кислотной экстракции по Кьельдалю».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам общего, аммонийного и нитратного азота автоматическим модели К-370 и К-375.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации.

Изготовитель

Фирма «BUCHI Labortechnik AG», 9230, Швейцария, Флавиль 1. Тел.: +41 713946363

Факс: +41 713946565

Заявитель

ЗАО «Донау лаб Москва», 125047, Москва, ул. Чайнова, д 8/26, Тел.: +7 495 6041023

Факс: +7 495 6041023

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»,

190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 тел. (812) 251-76-01, факс (812)713-01-14

e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>, регистрационный номер 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.П. «_____» _____ 2013 г.