



## Современное отечественное оборудование для определения влажности зерна



*Для обеспечения конкурентоспособности российского зерна и зернопродуктов необходимы объективность, высокая достоверность и точность результатов измерения влажности. Используемое для этой цели устаревшее лабораторное оборудование не отвечает техническим требованиям и стандартам. О возможных путях решения данной задачи рассказал доктор техн. наук, профессор **Геннадий Петрович Петров**, возглавляющий компанию «Экан», которая более 10 лет занимается разработкой и производством современного отечественного лабораторного оборудования.*

**– Уважаемый Геннадий Петрович! Если российские и зарубежные специалисты используют различные методики и приборы, но получают при этом одинаковые результаты в рамках допустимых погрешностей, то проблемы, казалось бы, и нет. Однако мы часто возвращаемся к вопросам гармонизации стандартов, следовательно, в этом есть потребность. На Ваш взгляд, зачем нам это?**

– Действительно, имеющиеся терминологические различия и метрологические нюансы не являются непреодолимым барьером между торгующими сторонами. Применительно к процедуре определения содержания влаги такого рода различий между отечественными и зарубежными стандартами, по сравнению с некоторыми показателями качества зерна, минимум. В основе всех стандартов лежит термogravиметрический (воздушно-тепловой) метод измерения массовой доли влаги. Однако на практике проблема всё же существует. Она была достаточно чётко сформулирована учёными ФГБНУ «ВНИИЗ» Т.С. Штейнберг и Т.А. Леоновой в статье «Система измерения влажности зерна и зернопродуктов», опубликованной в сентябре 2009 г. в журнале «Методы оценки соответствия». В содержательной части статьи, по сути, вынесен вердикт «морально устаревшему электрическому шкафу СЭШ-3М», а в заключении констатируется, что «... необходимо срочно заменить морально устаревшее оборудование на приборы нового поколения; разработать национальные стандарты на прямые и косвенные методы определения влажности зерна и зернопродуктов, гармонизированные с национальными и международными нормативными документами. Это обеспечит экологическую и технологическую безопасность, рациональное использование ресурсов, повысит качество и конкурентоспособность отечественной продукции». Я абсолютно согласен с авторами публикации.

**– Расскажите, пожалуйста, о Вашей работе в данном направлении, в том числе историю создания установок АСЭШ.**

– При создании калибровочных уравнений для ИК-анализаторов «ИНФРАСКАН» влажность используемых образцов необходимо определять постоянно. Неудобство работы и плохая воспроизводимость результатов измерения влажности по отечественным ГОСТам, ориентированным на СЭШ-3М, заставили нас досконально изучить международные стандарты и зарубежные приборы.

В качестве установки для определения содержания влаги мы выбрали прибор CHOPIN EM-10. При работе на этом приборе

наши специалисты выявили ряд технических недостатков, прежде всего, очень продолжительный выход на рабочий режим и существенное снижение температуры в ячейках при загрузке образцов, вследствие чего значительно увеличивается время проведения анализов. По международным стандартам, продолжительность испытаний должна составлять от 2 до 5 ч.

Это побудило нас разработать инструмент, адаптированный к работе по отечественным и зарубежным методикам. Специалисты могут провести сравнительный анализ установок АСЭШ и EM-10, сопоставив их стоимость, а также прочитав отзывы о работе на приборах, размещённые на сайте компании «ЭКАН», и вспомнить собственный опыт работы на СЭШ-3М.

Следует отметить, что наша работа по созданию АСЭШ проводилась в тесном сотрудничестве с сотрудниками лаборатории метрологии влагометрии и стандартных образцов Уральского научно-исследовательского института метрологии (УНИИМ).

Первые версии установок назывались АСЭШ-4 и АСЭШ-12 и они заняли достойное место на рынке лабораторного оборудования. Более того, по инициативе УНИИМ, в целях расширения области применения в 2014 г. приборы были незначительно технически доработаны и внесены в Государственный реестр средств измерения РФ как измерительные воздушно-тепловые установки. Установка АСЭШ-8 удовлетворяет требованиям по определению содержания влаги в различных продуктах и материалах, которые изложены более чем в 30 стандартах РФ.

**– Каковы особенности эксплуатации установок АСЭШ?**

– Прежде всего, необходимо обратить внимание на то, что АСЭШ – это не сушильный шкаф, а комплекс лабораторного оборудования или, иными словами, установка.

В состав установки АСЭШ входят: воздушно-тепловая сушильная камера с блоком задания и регулирования температуры сушки; размалывающее устройство (лабораторная мельница «ВЬЮГА»); лабораторные электронные весы (VIBRA модели AGE 320 или аналогичные); специально разработанные бюксы для сушки и подсушивания зерна; охладитель подсушенного зерна с таймером; комплект вспомогательных устройств и принадлежностей (рис. 1).

Работу установки контролирует специально разработанная программа, которая обеспечивает точность поддержания температуры в камерах, фиксирует результаты измерений, рассчитывает, протоколирует и архивирует полученные данные. Кроме того, в программный продукт заложена функция таймеров и



Рис. 1. Установка АСЭШ



ООО «ЭКАН»

г. Санкт-Петербург,

ул. Политехническая, 22

Тел./факс +7(812) 556-91-13

Тел. +7(911)841-97-80 (сервис)

e-mail: info@ekan.spb.ru

WWW.EKAN.SPB.RU

библиотека рабочих инструкций для лаборантов по анализу влажности в соответствии с выбранным стандартом измерений (рис.2).

Установки изготавливают в двух модификациях: АСЭШ-8-1 и АСЭШ-8-2.

Модель АСЭШ-8-2 (рис. 3) имеет две независимые сушильные камеры, что позволяет проводить основную сушку и предварительное подсушивание при различных температурах одновременно. Это значительно сокращает продолжительность испытаний по действующим российским стандартам.

Лучшим доказательством преимуществ наших установок, по сравнению с аналогичными приборами, являются оценки специалистов, эксплуатирующих их, что подтверждается статистикой выявленных неисправностей и отказов. С конца 2010 г. мы выпустили более 300 установок АСЭШ, которые и сейчас находятся в эксплуатации. Многолетний опыт их применения свидетельствует о том, что заявленный пятилетний гарантийный срок работы – не рекламный трюк.

Наиболее ценный опыт – это работа установок АСЭШ в системе государственного контроля качества зерна (около 50 установок) и, особенно, в лабораториях ФГБУ «Центр оценки качества зерна и продуктов его переработки» (24 установки), которые обеспечивают необходимую объективность, высокую достоверность и точность результатов измерения влажности при импортно-экспортных операциях.

Важно подчеркнуть тот факт, что специалисты государственных структур первыми решили переоснастить свои отечественные лаборатории современным российским оборудованием.

#### – Возвращаясь к вопросу гармонизации стандартов, какие дальнейшие пути решения этой проблемы Вы видите?

– В настоящее время для решения задач, сформулированных в ранее приведённой статье специалистов ВНИИЗ, мы можем предложить со своей стороны разработанные и производимые ООО «ЭКАН» приборы нового поколения, способные «... заменить морально устаревшее оборудование».

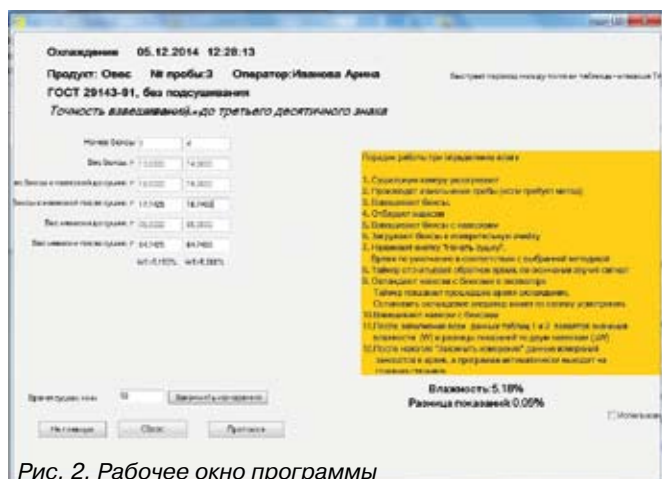


Рис. 2. Рабочее окно программы

Мы создали инструменты, которыми гордимся, которые оценены отечественным научным сообществом и имеют награды международных выставок.

По ряду причин, мы часто не можем существенно влиять на процесс разработки и гармонизации национальных стандартов. Однако поражает количество организаций, комитетов и других структур, которые решают абсолютно схожие задачи. В результате, в лучшем случае, многие новые стандарты дублируют друг друга, а иногда содержат противоречия, поэтому очень важно гармонизировать их с внешним миром, но, прежде всего, необходимо навести порядок в своей стране. В большинстве случаев обескураживает затягивание процессов согласований, обсуждений и утверждений новых документов.

Успокаивает лишь то, что по действующему законодательству почти все эти стандарты носят только рекомендательный характер. Вместе с тем в сознании российского лаборанта ещё долго будет присутствовать желание строго следовать «букве закона», и, честно говоря, это хорошее желание, его надо ценить и беречь.

Иногда нам удаётся достичь взаимопонимания. Например, наша многолетняя совместная работа с учёными ВНИИЖ привела к созданию межгосударственного стандарта.

Мы уверены, что метод ИК-спектроскопии может быть законодательно распространён и на определение аналогичных показателей в зерне и продуктах его переработки. Следует отметить, что в первой редакции такой документ ещё был принят ещё в 2006 г.

Как член Технического комитета стандартизации 426 «Измерение влажности твёрдых и сыпучих веществ», беру на себя смелость утверждать, что, объединив усилия, мы можем за короткое время успешно решить проблемы гармонизации российских и международных стандартов по определению влажности зерна, а также привести законодательную базу в соответствие с современной технической базой. В дальнейшем это можно рассматривать как один из подходов к решению подобных задач.



Рис. 3. Модель АСЭШ-8-2 с двумя независимыми сушильными камерами

