



Читайте и узнаете:

- для определения показателей качества каких средств бытовой химии отсутствуют методики;
- о недостатках методики тарелочного теста, регламентированного ГОСТ 33779-2016;
- о недостатках цеолитных и фосфатных моющих средств

Ключевые слова:

товары бытовой химии, тарелочный тест, моющие средства, ГОСТ 33779-2016, КВ, фосфаты, цеолиты

Оценка соответствия продукции бытовой химии

Е.В. Иванова

ведущий инженер сектора испытаний пищевой продукции ИЛ ФБУ «Тест-С.-Петербург»

Е.М. Некрасова

инженер 1 кат. сектора испытательной пищевой продукции ИЛ ФБУ «Тест-С.-Петербург»

По требованиям Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)¹, показатели безопасности являются обязательными. Отсутствие регламентации показателей качества товаров бытовой химии (ТБХ) — идентификационных характеристик продукции и большинства методик их определения — ведет к снижению качества продукции.

Безопасность ТБХ, безусловно, важна, но продукция должна отвечать своему функциональному назначению: порошок должен чистить, моющее средство — мыть и т.д. Иначе эта продукция в лучшем случае бесполезна. А в худшем приведет к дополнитель-

¹ Решение Комиссии Таможенного союза № 299 от 28.05.2010 г. (ред. от 25.10.2016 г.) «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017 г.).

Ряд статей ККП № 10-2016 о вопросах оценки соответствия продукции бытовой химии вызвал интерес у специалистов испытательных лабораторий и производителей этой продукции. Данной публикацией мы продолжаем обсуждение проблем, возникающих при оценке качества ТБХ [1-5]

ному загрязнению окружающей среды, поскольку снижение качества ТБХ означает их больший расход. Как видно из диаграммы (см. рисунок), за последние два года количество заявок от производителей и маркетинговых организаций в лабораторию ФБУ «Тест-Санкт-Петербург» на проведение испытаний потребительских свойств ТБХ возросло.

Нормативная база

В то время как количество видов товаров бытовой химии с каждым годом увеличивается,

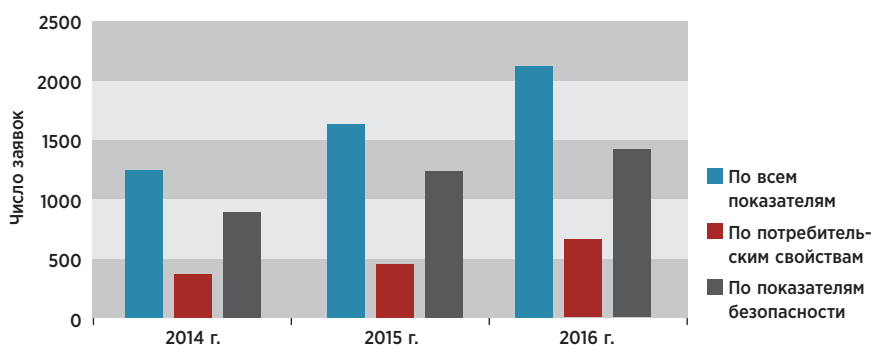
нормативные документы на них либо несовершенны, либо вообще отсутствуют. Например, с 01.01.2015 г. введен ГОСТ 32478-2013 «Товары бытовой химии. Общие технические требования»² (на основе ГОСТ Р 51696-2000³),

² ГОСТ 32478-2013 «Товары бытовой химии. Общие технические требования» введен 01.01.2015 г. Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации, Протокол № 44-2013 от 14.11.2013 г., ред. 18.10.2016 г.

³ ГОСТ Р 51696-2000 «Товары бытовой химии. Общие технические требования» утвержден Постановлением Госстандарта России от 22.12.2000 г. № 404-ст, ред. от 26.12.2003 г. с изм. от 31.03.2016 г.

Рисунок

Число обращений в ФБУ «Тест-С.-Петербург» на проведение испытаний ТБХ



в котором вся продукция ТБХ подразделяется на 17 групп, в то время как перечень «идентификационных характеристик (показателей) продукции» состоит всего из 7 пунктов [6]. Эти показатели определяются «по методикам, приводимым в технической документации на средство, утвержденным в установленном порядке» (ГОСТ 32478-2013), то есть производитель может эти показатели проверять, используя собственные методики. Как же в таком случае проводить сравнительные испытания ТБХ по потребительским свойствам? И как должны работать испытательные лаборатории?

Для моющих и чистящих средств методики испытаний существуют, но лишь для четырех видов поверхностей. Вообще отсутствуют методики для определения показателей качества таких средств, как:

- водосмягчающие;
- для замачивания;
- вспомогательные для глажения;
- для подсинивания;
- полирующие;
- по уходу за изделиями из кожи и замши;
- по уходу за автомобилями и т.д.;
- ароматизирующие, дезодорирующие и т.д.;
- прочие различного назначения (для удаления накипи, известковых отложений, для посудомоечных машин и т.д.).

Испытания средств для ручного мытья посуды предлагается проводить в соответствии с отраслевым стандартом ОСТ 6-15-1662-90 «Средства чистящие бытовые. Методика определения моющей способности», ссылка на который указана в ГОСТ Р 51696-2000, но этот метод «далек

от жизни» и дает невоспроизводимые результаты [7].

Тарелочный тест в нормативных документах

Обзор различных зарубежных методик, в частности методики *IKW*⁴, дан в [2, 6]. Методика освоена и в ФБУ «Тест-С.-Петербург», внедрен тарелочный тест средств для мытья посуды. Неоднократные совместные международные сравнительные испытания по данной методике показали достоверные и воспроизводимые результаты.

С 01.01.2017 г. был введен в действие ГОСТ 33779-2016 «Товары бытовой химии. Оценка эффективности посудомоечных средств (тарелочный тест)»⁵ [1]. Приведем мнение, которое сложилось в «Тест-С.-Петербург» относительно этого документа.

1. Однокомпонентные загрязнения, предложенные в ГОСТ 33779-2016, не соответствуют реальным бытовым условиям. Возможно, не требуется готовить такие сложные многокомпонентные загрязнения, какие используются в рецептуре *IKW*, но указанные в ОСТ 6-15-1662-90 и ОСТ 6-15-1660-90⁶ тоже имеют довольно сложную рецептуру.

2. В ГОСТ 33779-2016 завышены требования к часовым стеклам — они должны быть «без царапин, шероховатостей» и подготовлены особым образом. Этих

стекло должно быть много, так как в ходе испытания их держат металлическим пинцетом, и они будут повреждаться. Для теста *IKW* используются фарфоровые тарелки, к внешнему виду которых нет жестких требований. К тому же одного комплекта хватает на много лет.

3. Непонятно, почему в ГОСТ 33779-2016 жесткость воды для приготовления рабочего и сравнительного растворов указана 3,57 мг·эquiv/дм³, ведь для тестирования товаров бытовой химии (определения пенообразующей, отбеливающей и моющей способности синтетических моющих средств по ГОСТ 22567.1-77, ГОСТ 22567.11-82, ГОСТ 22567.15-95) обычно используется вода 5,35 мг·эquiv/дм³.

4. Взбивание пены кисточкой в течение 45 с — очень субъективный процесс. Кто-то будет делать это очень быстро, кто-то медленно — значит, количество пены, появившейся на поверхности, будет различно. Зачем предлагается эту пену каждый раз взбивать — ведь оценивают не пену, а количество стекла. В методике *IKW* для получения пены вода стекает с фиксированной высоты в ванну с нанесенным определенным количеством средства для мытья посуды, и в дальнейшем пена взбивается сама, пока тарелка моется щеткой.

5. В стандарте используется «мытьё стекла кисточкой», при этом результат будет зависеть от силы надавливания и интенсивности движений оператора, то есть он не может быть объективным. Методика *IKW* указывает количество движений щеткой за определенное время, фиксируемое по секундомеру.

6. ГОСТ 33779-2016 предлагает затрачивать на мытьё стекла

⁴ *IKW* (Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel) — немецкая ассоциация производителей и распространителей косметики, моющих и чистящих средств и средств по уходу.

⁵ ГОСТ 33779-2016 «Товары бытовой химии. Оценка эффективности посудомоечных средств (тарелочный тест)» введен в действие Приказом Росстандарта № 1975-ст от 07.09.2016 г.

⁶ ОСТ 6-15-1660-90 «Средства чистящие бытовые. Методика определения чистящей способности средств для чистки эмалированной поверхности и стекла».

Главная тема

Высшая школа контроля качества

по одной минуте, в то время как методика *IKW* — 30 сек, что ближе к реальному процессу мытья посуды. Да и снижение за это время температуры (примерно на 10 градусов за 10 минут) ГОСТ не учитывает. По методике *IKW* за это время будет перемыто 20 тарелок, а по ГОСТ 33779-2016 — приблизительно 10 стекол.

7. Методика *IKW* предлагает проводить испытания до разрыва на поверхности моющего раствора пенного покрова, что исключает субъективность, а в ГОСТ 33779-2016 конечной точкой испытания служит число вымытых стекол, чистота которых определяется визуально.

8. ГОСТ 33779-2016 регламентирует погрешность испытания в 3 стекла — независимо от того, какое количество стекол удалось вымыть — 10 или 20 шт. По *IKW* погрешность эксперимента составляет $\pm 10\%$.

9. В соответствии с методикой *IKW* результат испытания можно считать достоверным, если сходные данные получены в пяти параллельных определениях. ГОСТ 33779-2016 предлагает за результат оценки числа вымытых тарелок принимать «среднее арифметическое значение результатов двух определений, полученных в условиях повторяемости (сходимости), значение расхождения между которыми при доверительной вероятности $P = 0,95$ не должно превышать трех тарелок». Однако такой результат не может быть достоверным, если принять во внимание все недоработки документа, перечисленные ранее.

10. По методике ГОСТ 33779-2016 в проведении испытаний должно быть задействовано два человека, в то время как тест *IKW* может проводить один человек.

Выбор методики для вводимого в действие с 01.01.2017 г. ГОСТ 33779-2016 «Товары бытовой химии. Оценка эффективности посудомоечных средств (тарелочный тест)», на наш взгляд, не был корректным. По нашему мнению, в качестве основы стандарта можно было бы использовать методику *IKW*, где все действия четко прописаны, что позволяет получать достоверные и

“
Ассортимент товаров бытовой химии с каждым годом увеличивается, но нормативные документы на них либо несовершенны, либо вообще отсутствуют
”

воспроизводимые результаты, максимально приближенные к реальным условиям. Почему бы при разработке новых нормативных документов не воспользоваться зарубежным опытом?

Цеолит или фосфат?

В некоторых случаях перенос зарубежных методик в национальные стандарты не будет правомерным. Например, ГОСТ Р МЭК 60456-2011 «Машины стиральные бытовые. Методы измерения функциональных характеристик»⁷, где прописано, что «эталонное моющее средство А*

⁷ ГОСТ Р МЭК 60456-2011 «Машины стиральные бытовые. Методы измерения функциональных характеристик» утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1027-ст от 13.12.2011 г.

используемое для всех **испытательных прогонов**, содержит цеолит алюмосиликата натрия А4 — 28,3 % (80 % активного вещества)» [10].

В нашей практике не один раз приходилось сталкиваться с проблемами, которые возникали у потребителей из-за применения синтетических моющих средств (далее — СМС) на основе цеолитов. Во-первых, они плохо стирают, даже если сопоставить с раствором сравнения, приготовленным в соответствии с ГОСТ 22567.15-95⁸, в составе которого всего 0,2 % триполифосфата натрия и 0,1% АПАВ. В результате белые изделия сереют. Во-вторых, порошок полностью из белья не выполаскивается, особенно это заметно на темных вещах — остаются белые разводы, требуется повторное полоскание, а это приводит к дополнительной трате электроэнергии и воды.

В нашу лабораторию неоднократно обращались представители различных медицинских учреждений, получающие из прачечных белье, из которого «сыпется порошок», поступают жалобы персонала на аллергическую реакцию, пациентов — на шершавое, жесткое белье и, главное — на то, что белье не отстирано. Ведь прачечные, которые используют СМС с цеолитами (для стирки белья новорожденных это недопустимо), не могут изменить технологический процесс стирки и добавить дополнительное полоскание. В результате после такой стирки на белье образуется «эффект слоеного пирога», так как оптический отбеливатель, раз за

⁸ ГОСТ 22567.15-95 «Средства моющие синтетические. Метод определения моющей способности» принят МССТС 10.10.1995 г., Протокол № 8.

разом осаждаясь на ткани, наслаивает слой за слоем цеолиты.

В результате того, что использованные в СМС нерастворимые в воде цеолиты имеют к тому же низкую моющую способность, отмечается:

- низкая выполаскиваемость остатков порошка из ткани, что делает ее жесткой;
- снижается срок службы тканей;
- больший расход средства (в 2–3 раза выше, чем у фосфатных порошков);
- образование опасной щелочной пыли в воздухе прачечных;
- возникновение дерматологических заболеваний у персонала прачечных;
- при попадании в природные водоемы цеолиты оседают на дне, чем создают экологические проблемы, вызывая гибель рыб, особенно мальков.

В отличие от «цеолитных» порошков, СМС, содержащие фосфаты, умягчают воду и увеличивают общую моющую способность путем регулирования щелочности среды и уменьшения вторичного отложения загрязнений. Они предохраняют ткань от «посерения» за счет повышения действия карбоксиметилцеллюлозы. Кроме того, фосфаты натрия в смеси с большинством анионоактивных ПАВ проявляют значительный синергизм. Фосфаты считались оптимальным компонентом синтетических моющих средств — чем мягче вода, тем эффективнее моющая способность стирального порошка, тем выше качество стирки и меньше средства расходуется. Однако, попадая с отработанным мыльным раствором в сточные воды, фосфаты способствуют ускоренному росту водорослей и,

как следствие, ведут к зарастанию водоемов, из-за чего был поднят вопрос об отказе применения фосфатов в ТБХ.

Но фосфатосодержащие моющие средства являются далеко не основным антропогенным источником фосфатов. Применение последних в качестве удобрений в сельском хозяйстве наносит гораздо более значительный вред экологии. Да и вред, наносимый природе использованием «фосфатных» ТБХ, значительно меньше, чем от «цеолитных». Этот вопрос подробно рассматривает В.В. Бочаров [3], чье мнение мы полностью разделяем.

Учитывая весь комплекс опасных для экологии последствий использования СМС, во многих странах разрабатываются средства нового поколения — без фосфатов, цеолитов, сульфатов, бора, полимеров, с пониженным содержанием поверхностно-активных веществ.

Цеолитные СМС медленно вытесняются с рынков западных стран, а на нашем рынке появляется все больше торговых марок, использующих в составе моющего средства цеолиты — «Дося», «Досенька», «Ариэль», «Тайд» и т.д., даже для детского белья. Импортные средства для посудомоечных машин, усилители стирки и умягчители жесткой воды боль-

шинства зарубежных производителей имеют в своем составе более 30 % фосфатов, поэтому проблема, поднятая вокруг фосфатных стиральных порошков, кажется неактуальной [4, 5].

Использованная литература:

1. Дивакова Н.А. Межгосударственные стандарты ТК № 354 // Контроль качества продукции. — № 10. — 2016. — С. 6–7.
2. Пилипенко О.П. Тарелочный тест: оценка качества средств для мытья посуды // Контроль качества продукции. — № 10. — 2016 — С. 8–11.
3. Бочаров В.В. Не бойтесь импортозамещения. Развенчиваем мифы об отечественной бытовой химии // Контроль качества продукции. — № 10. — 2016. — С. 19–23.
4. Грачева Ю.А., Гусева Ю.В. Сертификация экобезопасности товаров бытовой химии // Контроль качества продукции. — № 10. — 2016. — С. 24–27.
5. Ерзин Д. От медицины к «зеленой» химии // Контроль качества продукции. — № 10. — 2016. — С. 34–37.
6. Ch. Nitsch, G. Huttmann «Рекомендации по оценке качества очистки средствами для ручного мытья посуды»// SOFM-Journal, 5-2002.



Резюме

Анализ вредного воздействия на экологию окружающей среды и человека продукции бытовой химии, содержащей фосфаты или цеолиты, показал необходимость скорейшей разработки национальных стандартов по оценке качества и эффективности потребительских свойств ТБХ.