

Секція 5 ТОВАРОЗНАВСТВО ТА ЕКСПЕРТИЗА НЕПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ

УДК 666.17:65.018

М.П. Головка, д-р техн. наук (ХДУХТ, Харків)

С.В. Сорокіна, канд. техн. наук (ХДУХТ, Харків)

В.А. Афанасьєва, канд. техн. наук (НФаУ, Харків)

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СКЛЯНОЇ ТАРИ ВІТЧИЗНЯНИХ ВИРОБНИКІВ

Розглянуто питання комплексного дослідження якісних показників скляної тари вітчизняних виробників. Встановлено, що всі досліджені зразки скляної тари вітчизняних виробників можна віднести до скляної тари відмінної та гарної якості.

Рассмотрен вопрос комплексного исследования качественных показателей стеклянной тары отечественных производителей. Установлено, что все исследованные образцы стеклянной тары отечественных производителей можно отнести к стеклянной таре отличного и хорошего качества.

The question of complex research of high-quality indexes of glass container of domestic producers is considered in the article. It is set that all explored standards of glass container of domestic producers can be delivered to the glass container of good value excellent and.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Виробництво тари зі скла в Україні має давні традиції. На її території розміщено 68 підприємств, які включають близько 150 скловидних печей, загальною потужністю майже 1 млн тонн скломаси на рік. Наприкінці 80-х років в Україні вироблялось 2,2...2,3 млрд умовних (у перерахунку на 0,5 л) пляшок та банок [1]. Останнім часом склотарна галузь помітно розвивається завдяки підвищенню попиту на пиво і лікєро-горілчані вироби. Важливим стимулом у цьому можна вважати той чинник, що скляна тара в більшому ступені забезпечує безпеку для здоров'я споживача, а екологічні аспекти тари і упаковки віднесені до першочергових пріоритетів вибору.

Загальний обсяг ринку склотари в Україні у 2008-2009 році становить приблизно 628 тис. тонн у натуральному вимірі або 147 млн доларів США у грошовому. Основним споживачем склотари в нашій

країні є харчова промисловість, частка якої досягає 94% (591 тис. тонн) обсягу ринку в натуральному і 85% (125 млн доларів США) у грошовому вимірі. Друге місце за обсягом споживання займає тара для медичної промисловості з показниками, відповідно, 4% (23,9 тис. тонн) і 11,2% (16,4 млн доларів США). На парфумерне скло припадає всього 1,3% обсягу ринку в натуральному виразі [2]. Тому дослідження якісних характеристик скляної тари для харчових продуктів вітчизняних виробників є актуальною проблемою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Більшість компаній в Україні виготовляє безкольорову склотару (14 заводів), зелену і оливкову виробляє 4 підприємства, коричневу – лише одне. Виробництвом склобанок і склопляшок займається 9 підприємств, лише пляшок – 7, лише банок – 3 підприємства. За даними асоціації «Скло України», у 2009 р. в цілому по галузі спостерігається збільшення обсягів виробництва на 14% [3].

За низкою даних, якщо ріст внутрішнього споживання склотари збільшився лише на 0,4% і склав 3353 млн штук готових виробів, то обсяги виробництва зросли на 14% і склали 3467 млн штук [4, 5]. Темпи розвитку склотарної промисловості багато в чому визначалися динамікою розвитку її основних споживчих сегментів – низки галузей харчової індустрії.

Аналіз публікації щодо виробників скляної тари виявив, що минулий рік привніс деякі зміни й у лідерський ешелон. Включення до складу наявних потужностей двох печей загальною потужністю 380 тонн на добу дозволило ТОВ «Вольногорське скло» не лише вийти в лідери за кількістю звареної скломаси (910 тонн на добу), але й посісти перше місце в самому «щільному» пляшковому сегменті. На частку цього підприємства припало 20,2% загального обсягу виробництва пляшок у 2009 р. Другу позицію зайняло ВАТ «Ветропак Гостомельський склозавод» з 20,8%, третю – ЗАТ «Консюмерс-Скло-Зоря» (16,7%). У п'ятірку лідерів, на частку яких припадає 75,7% загального обсягу виробництва, входять також ВАТ «Рокитновський завод скловиробів», що контролює 11% вітчизняного ринку пляшок, і ЗАТ «Костопольський завод скловиробів» (7%). При цьому найбільш високий темп росту продемонстрували ТОВ «Південно-українська скляна компанія» (165%), ЗАТ «Консюмерс-Скло-Зоря» (142%), херсонська філія ЗАТ «Укрэнергоснаб» (532%), ТОВ «Вольногорське скло» (133,4%) і ТОВ «Буцацький завод склотари» (121%) [2 – 4].

Більша частина виробленої українськими скловиробниками продукції збут знаходила в Україні. Проте досить показовим є збільшений на 84,1% зовнішньоторговельний склотарний обіг, що склав у 2009 р. 97,2 млн доларів США. Усього з України в 2009 р. було імпортовано 1022,7 млн штук склотари різної місткості. Це на 45%

більше натурального обсягу експорту 2008 р. і на 74,3% більше в грошовому вираженні. Імпортні поставки склали 908,9 млн штук, що лише на 4,4% більш ніж у 2008 р. у натуральному вираженні. Більша частина експортованої продукції у склотарі (до 90%) відправляється в Росію, незначна частка – у Молдову (3%), Білорусь (2%), Латвію (2%) і Литву (1%) [1, 3].

Саме тому дослідження якісних характеристик скляної тари для харчових продуктів вітчизняних виробників має неабияку доцільність.

Мета та завдання статті. Метою даної роботи було дослідження якісних характеристик скляної тари для харчових продуктів вітчизняних виробників, а саме пляшок для горілки, лікеро-горілочаних, слабоалкогольних та безалкогольних напоїв.

Виклад основного матеріалу дослідження. Під час проведення експериментальних робіт об'єктами досліджень були наступні зразки скляних пляшок, які виготовлені відповідно до вимог ДСТУ (ГОСТ 10117.2:2003) [6]. Зразок №1 – пляшка третього типу, безкольорова, ємність 500 см³, тип вінчика горловини А – під алюмінієвий ковпачок, за призначенням виготовлена для коньяку, горілки та лікеро-горілочаних виробів, виробник – ЗАТ «Консюмерс-Скло-Зоря». Зразок №2 – пляшка із темно-зеленого скла для розливання виноградних вин під закупорку кроненкорковою пробкою, виробник – ДП «Херсонський склотарний завод». Зразок №3 – пляшка із знебарвленого скла для розливання безалкогольних напоїв, тип – V, ємність 330 см³, тип вінчика горловини під крокен-пробку, виробник – ТОВ «Мерефянський склотарний завод». Зразок №4 – пляшка із напівбілого скла для горілки та лікеро-горілочаних виробів, ємністю 500 см³, тип вінчика комбінований під алюмінієвий ковпачок, виробник – ВАТ «Рокитновський скляний завод». Зразок №5 – пляшка із коричневого скла для розливання пива, ємність 330 см³, тип вінчика комбінований під алюмінієвий ковпачок, виробник – ВАТ «Гостомельський склозавод». Зразок №6 – пляшка із напівбілого скла для горілки та лікеро-горілочаних виробів, місткістю 500 см³, тип вінчика комбінований під алюмінієвий ковпачок, виробник – ТОВ «Вольногорське скло». Зразок №7 – пляшка із темно-зеленого скла для розливання шампанських вин під закупорку корковою пробкою, місткістю 750 см³, виробник – ТОВ «Артемівський завод скловиробів». Зразок №8 – пляшка із знебарвленого скла для розливання безалкогольної продукції, під закупорку алюмінієвим ковпачком, місткістю – 544 см³, виробник – ВАТ «Гостомельський склозавод». Зразок №9 – пляшка із знебарвленого скла для розливання вищих сортів горілки і коньяків, під закупорювання нагвинчуваним ковпачком, місткістю 500 см³, виробник – ТОВ «Мерефянський

склотарний завод». Зразок №10 – пляшка із знебарвленого скла для розливання слабоалкогольної продукції, під закупорювання алюмінієвим ковпачком, місткістю 200 см³, виробник – ВАТ «Рокитновський скляний завод».

Першим етапом дослідження було визначення якості маркування. За ДСТУ до маркування склотари пред'являються наступні вимоги: пляшки повинні мати у вигляді відбитка наступну інформацію – товарний знак виробника, номінальну місткість, дату виробництва (рік – дві останні цифри), а також номер форми пляшки. Як встановили проведені дослідження, практично всі зразки відповідають нормам маркування діючого ДСТУ. Єдиним, але допустимим, виключенням при маркуванні був відсутній рік виготовлення у зразку №10 ВАТ «Рокитновський скляний завод», але згідно із ДСТУ для пляшок місткістю до 200 см³ включно допускається не наносити дату виготовлення.

Наступним етапом роботи було дослідження органолептичних показників якості скляної тари. Результати досліджень показали, що практична більшість зразків не мала значних дефектів поверхні, була ціла та неушкоджена, без чужорідних включень та пухирців. Але іноді зустрічались допустимі дефекти у вигляді чужорідних включень, наприклад, у зразку №2 (ДП «Херсонський склотарний завод») по поверхні пляшки зустрічаються закриті пухирці, у зразку №5 (ВАТ «Гостомельський склозавод») має місце невелика хвилястість, яка при заповненні водою стає непомітною, у зразку №7 (ТОВ «Артемівський завод скловиробів») знайдено одинокий непрозорий пухир, розміром не більше 5 мм. Усі ці дефекти допустимі та знаходяться у межах норми. Єдиним недопустимим дефектом було забруднення що не змивалося біля горловини пляшки у зразку №4 – ВАТ «Рокитновський скляний завод».

Крім органолептичних показників найважливішу роль в оцінці якості товарів відіграють фізико-хімічні показники якості.

Дослідженням десяти зразків склотари на повну ємність і вагу тари (табл. 1) не було визначено порушень у жодному зразку, це свідчить, що вітчизняні виробники склотари додержуються вимог стандарту щодо її повної місткості. Також слід відмітити прагнення виробників зменшити вагу тари, тобто зробити її як можна легшою і водночас міцною. Результати дослідження висоти пляшки (табл. 1) свідчать, що висота пляшки знаходиться у прямо пропорційній залежності від того яка її ємність та від призначення цієї пляшки. Як було встановлено, більшість досліджених зразків відповідали встановленим нормам. Лише два зразки №5 та №8, виробництва ВАТ

**Таблиця 1 – Порівняльна характеристика дослідних зразків скляної тари
відповідно до ГОСТ 10117.1:2003**

Зразок	Характеристика фізико-хімічних показників якості скляної тари									
	Маса, г		Ємність, мл		Висота пляшки, мм		Товщина дна, мм		Товщина стінок, мм	
	Зразок	Вимоги ДСТУ	Зразок	Вимоги ДСТУ	Зразок	Вимоги ДСТУ	Зразок	Вимоги ДСТУ	Зразок	Вимоги ДСТУ
№1	280	Не нормується	500	500 мл	234,5	Від 230 до 250	4,0	4,0	2,0	2,0
№2	440		750	750 мл	300,5	Від 300 до 340	3,9	4,0	2,0	2,0
№3	200		330	330 мл	200	До 200	3,0	3,0	1,4	1,5
№4	250		500	500 мл	230	Від 230 до 250	4,0	4,0	2,0	2,0
№5	175		330	330 мл	201,5	До 200	3,0	3,0	1,5	1,5
№6	280		500	500 мл	235	Від 230 до 250	3,8	4,0	2,0	2,0
№7	560		750	750 мл	300	Від 300 до 340	5,0	5,0	3,0	3,0
№8	230		544	544 мл	228	Від 230 до 250	4,0	4,0	2,0	2,0
№9	290		500	500 мл	250	Від 230 до 250	4,0	4,0	2,1	2,0
№10	145		330	330 мл	163	До 200	3,0	3,0	1,5	1,5

«Гостомельський склозавод» не відповідали вимогам діючого стандарту. Тобто дане підприємство не зовсім чітко додержується чинних вимог стандарту. Також у діючому ДСТУ нормуються певні вимоги щодо показника товщини стінок та дна пляшок. Як показано в таблиці 1 при дослідженні тари на товщину дна і стінок усі зразки практично повністю відповідали потрібним нормам НТД, деінде були незначні відхилення, але вони знаходились у допустимих межах.

Наступним етапом дослідження було визначення термічної стійкості, внутрішнього тиску та водостійкості дослідних зразків скляної тари. Результати дослідження представлені в таблиці 2.

Перш за все слід відмітити, що показник термічної стійкості пляшок є доволі вагомим показником у разі подальшої їх реалізації. Саме від цього показника залежить безпека збереження майбутнього напою в пляшці за можливих значних перепадів температур. Під час проведення досліджень всі зразки скляних пляшок з гідністю пройшли випробування термічної стійкості, і жодна з пляшок не зазнала ушкоджень.

Згідно із ДСТУ залежно від типу пляшки та її місткості встановлені норми щодо внутрішнього гідростатичного тиску, який скляні пляшки повинні витримувати без руйнувань протягом 60 ± 2 с. Під час дослідження десяти зразків скляної тари на внутрішній гідростатичний тиск протягом однієї хвилини не було помічено жодних руйнувань з боку цілісності пляшок. Деякі зразки витримували навіть більший тиск ніж встановлено у НТД. Позитивні результати дослідження свідчать про дотримання вимог ДСТУ підприємствами-виробниками на етапі виробництва склотари.

Показник водостійкості згідно з вимогами ДСТУ залежить від кольору скла пляшки та її місткості, й під час дослідження методом відлужування поверхні під дією води не має перевищувати допустимі норми. Проведені дослідження показника водостійкості обраних зразків дозволяють відмітити, що під час титрування 50 см^3 водяної витяжки для пляшок різної місткості та кольору, об'єм соляної кислоти не перевищував допустимі норми діючого ДСТУ, за яким цей показник нормується.

Узагальнюючи дослідження якісних характеристик скляної тари для харчових продуктів вітчизняних виробників, а саме пляшок для горілки, лікєро-горілочаних, слабоалкогольних та безалкогольних напоїв, слід відмітити, що значних порушень не виявлено.

Висновки. За результатами проведених досліджень та отриманої загальної оцінки скляної тари для харчових продуктів вітчизняних виробників можна зробити висновки, що усі досліджені

**Таблиця 2 – Порівняльна характеристика дослідних зразків скляної тари
відповідно до ГОСТ 10117.1:2003**

Зразок	Характеристика фізико-хімічних показників якості скляної тари					
	Термічна стійкість, перепад температур, °С, не менше		Внутрішній тиск, Мпа, не менше		Об'єм 0,01 Н розчину НСІ (мл, не більше), що пішов на титрування 50 см ³ водяної витяжки	
	Зразок	Вимоги ДСТУ	Зразок	Вимоги ДСТУ	Зразок	Вимоги ДСТУ
№1	35	35	0,50	0,49	0,30	0,35
№2	35	35	0,49	0,49	0,20	0,20
№3	40	40	1,65	1,57	0,29	0,35
№4	35	35	0,53	0,49	0,35	0,35
№5	40	40	1,02	0,98	0,18	0,20
№6	35	35	0,49	0,49	0,35	0,35
№7	35	35	1,5	1,37	0,15	0,20
№8	35	35	0,53	0,49	0,35	0,35
№9	35	35	0,50	0,49	0,35	0,35
№10	40	40	Згідно із ГОСТ 10117.1:2003 пляшки місткістю до 200 см ³ включно допускається не випробовувати		0,30	0,45

зразки скляної тари вітчизняних виробників можна віднести до товарів відмінної та гарної якості, окрім зразків пляшок ВАТ «Рокиитновського скляного заводу» та ВАТ «Гостомельського скляного заводу», які мали дефекти недопустимі з ДСТУ.

Список літератури

1. Яновский, А. М. Стеклотарная отрасль: новый виток развития [Текст] / А. М. Яновский // Стекло мира. – 2009. – № 2. – С. 47–48.
2. Яновский, А. М. Литье для стекольной отрасли [Текст] / А. М. Яновский // Пищевая промышленность. – 2008. – № 7. – С. 50–51.
3. Олійник, Д. М. Скло України [Текст] / Д. М. Олійник, А. А. Бокотей, А. І. Сікорський. – К.: Світ успіху, 2007. – 223 с.
4. Кривоший, В. М. Стеклянная тара в Украине [Текст] / В. М. Кривоший // Упаковка. – 2009. – № 3. – С. 7–10.
5. Сергеева, Л. О. О контроле толщины стенок и дна стеклотары [Текст] / Л. О. Сергеева, Е. О. Сухенко // Тара и упаковка. – 2008. – № 2. – С. 49–50.
6. ГОСТ 10117.1:2003. Бутылки стеклянные для пищевых жидкостей. Общие технические условия [Текст]. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 17 с.

Отримано 1.10.2010. Харків.

© М.П. Головки, С.В. Сорокіна, В.А. Афанасьєва, 2010.

УДК 663.3-1.006.83

Т.Л. Колесник, канд. техн. наук, доц.

А.А. Іванова, ст. викл.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ КЕРАМІЧНИХ ВИРОБІВ

Досліджено органолептичні та фізико-хімічні показники якості керамічних виробів (м'яких столових тарілок з фарфору, фаянсу та майоліки) вітчизняних виробників.

Исследованы органолептические и физико-химические показатели качества керамических изделий (мелких столовых тарелок из фарфора, фаянса и майолики) отечественных производителей.

The organoleptical and physical and chemical indices of quality of ceramic wares (shallow table plates from porcelain, glazed pottery and majolica) of domestic producers are investigated.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Кераміка – це вироби і матеріали, які отримують випалюванням глини або її сумішей з мінеральними добавками, із додаванням оксидів та інших