

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ЦЕНТР МАГИСТРАТУРЫ

На правах рукописи

Мамедов Шахрияр Камбиз оглы
(Ф.И.О.магистранта)

МАГИСТРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**На тему:
«Экспертиза качества товаров из пластмасс строительного
назначения»**

**Название и шифр направления: 060644-Экспертиза и
маркетинг потребительских товаров**

Специальность: Таможенная экспертиза

Научный руководитель доц. Э.А.Самедов

Руководитель магистерской программы доц. Э.А.Самедов

Заведующий кафедры проф. А.П.Гасанов

БАКУ-2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Теоретическая часть	
1.1 Особенности классификации товаров из пластмасс.....	5
1.2 Потребительские свойства товаров из пластмасс.....	21
1.3 Функциональные особенности изделий строительного назначения из пластмасс.....	33
Глава 2. Практическая часть	
2.1 Проведение экспертизы качества строительных товаров на основе пластических масс.....	43
2.2 Экспертная оценка качества изделий строительного назначения из пластмасс.....	49
2.3 Рекомендуемые требования к качеству товаров из пластмасс	58
Выводы и предложения.....	73
Список литературы.....	76

Введение

На сегодняшний день промышленность не возможно представить без изделий из пластмасс, а в частности с каждым днем всё чаще становится применение изделий из полимеров в строительной промышленности. Разумеется, предшествующими факторами для этого является высокая прочность, долговечность и устойчивость к износу изделий из пластмасс. Пластмасс является одним из самых современных и распространенных материалов в некоторых отраслях промышленности. В строительстве пластмассы применяются как строительные материалы, как полуфабрикаты и как строительные конструкции. Основная причина широкого применения пластмасс в строительной промышленности объясняется высокой технологичностью пластмасс. Они легко перерабатываются в самые различные материалы и изделия, из которых, в свою очередь, чрезвычайно просто получать готовые конструкции. Примером этому может служить линолеум, пластиковые трубы и т.д. Для начала отметим наиболее характерные качества, присущие изделиям из пластика в строительной промышленности это долгий срок службы в зависимости от качества сырья, повышенная антикоррозийная стойкость за счет невозможности полимеров вступать в какие либо электрохимические реакции, низкая теплопроводность, экологичность, простота в применении и установке т.е. не требует дорогие и сложные приборы при установке или использовании, малый вес что имеет существенное значение особенно в строительных целях, возможность открытой или закрытой прокладки изделий из пластмасс в строительной промышленности.

В настоящее время строительная промышленность стоит в преддверии технического прогресса. Новые виды изделий, способные стать ведущими в новом веке уже доступны для потребителей и могут быть уже использованы в нашем доме. Одним из нововведений можно назвать пластиковые трубы. В последние годы пластиковые трубы постепенно заменяют дорогие и не

долговечные стальные трубы. Все выше перечисленные примеры показывает насколько быстро развивается промышленность и в соответствии с этим всё больше становится применение изделий из пластмасс на замену традиционных изделий что с одной стороны сокращает расходы и позволяет за небольшую цену приобретать качественную продукцию, а с другой стороны возникают новые проблем связанные именно с качеством товаров из пластмасс так как потребители обманувшись на внешность новых изделий из пластмасс жертвуют качеством и не имеют никакого представления о негативных воздействия которые может причинить фальсифицированные и некачественные изделия из пластмасс и особенно те изделия которые применяются в строительном назначении.

Оценивая значение материалов из пластмасс, необходимо учитывать и их недостатки это склонность к старению, деформирование некоторых полимеров под нагрузкой, сравнительно невысокая теплостойкость. Ещё один недостаток изделий из пластмасс это проблемы возникающие при утилизацией старых изделий из пластмасс. Они не подлежат сжиганию, так как выделяют при горении ядовитые газы, биологически неусвояемы и длительное время в естественных условиях не разлагаются до безвредных и легко усвояемых продуктов. В результате всевозрастающая масса отходов из пластических масс загрязняет окружающую среду, а также строение в возведении которых широко применяют товары из пластмасс поглощая тепло и солнечные лучи через определенный период времени увеличивает уровень радиации в атмосфере. Примером этого может служить повышения уровня радиации в мегаполисах в которых удельный вес отходов и строений с использованием изделий из пластмасс очень велик.

Все перечисленные факторы показывает актуальность темы исследования, а также необходимость развития данного направления. Так как экспертиза качества товаров из пластмасс строительного назначения направление, которое должно быть постепенно развиваться так как каждый день выходит

огромное количество новых изделий и товаров из пластмасс и этот процесс сопровождается выпуском огромного количества фальсифицированных и дефектных товаров которые могут иметь тяжелые последствия в будущем. Примером может служить пенопласты которые широко применяются в строительных назначениях и обладают огромным спектром положительных и высокотехнологических качеств. Но некачественное и фальсифицированное производство пенопластов, а также неправильное применение этих изделий в строительных целях имеют тяжелые последствия. Поэтому в первую очередь для выявления и отделения некачественных и сфальсифицированных изделий из пластмасс от качественного необходимо постоянно развивать методы определения качества товаров из пластмасс чётко соблюдать порядок проведения экспертизы, а также провести все доступные методы оценки качества изделий из пластмасс для избегания тяжелых последствий в домашних или в промышленных масштабах.

Глава 1. Теоретическая часть

1.1 Особенности классификации товаров из пластмасс

Промышленность синтетических пластмасс за последние годы достигла больших успехов. Ее развитие тесно связано с общим развитием народного хозяйства. Пластмассы являются эффективными заменителями многих металлов и других материалов, применяемых в различных отраслях промышленности. Синтетические пластмассы приобретают все большее значение в медицине и особенно в стоматологии.

Пластмассы – это полимерные смолы. Иными словами они представляют структуру состоящую из очень длинных молекул. При нагревании полимерные смолы становятся более вязкими и легко могут принимать любую форму. Их можно штамповать из них можно делать нити и различные изделия, широко потребляемые в народном хозяйстве. При нагревании в полимерной смоле могут возникнуть также химические связи.

Такие пластмассы называются термореактивными и, после охлаждения, эти типы пластмасс повторно не расплавятся. К примеру, бакелит, который является термореактивной пластмассой. Полимерные смолы, в которых при нагревании химических связей не возникает, считаются многоазовыми так как, при повторном нагревании плавятся и поэтому подлежат к повторному использованию. А, полиэтилен, который является наиболее распространённой формой пластмасс и из которого делают пластиковые бутылки, может быть измельчен, расплавлен и повторно использован при производстве того же полиэтилена. Поэтому полиэтиленовую бутылку или посуду собирают для повторного использования в промышленности, и с каждым годом благодаря государственным программам и общественным мероприятиям объём переработанного пластмасс увеличивается. Это желательно не только с экономической точки зрения, но и для охраны окружающей среды, так как пластиковая бутылка, оставленная на природе, очень устойчива к воздействию внешней среды и не разлагается даже после длительного периода времени.

Первой пластмассой был целлулоид, изобретенный британским металлургом и химиком Александром Парксом в 1855 году. Название этой пластмассы происходит от слова «целлюлоза». Целлулоид получали при обработке целлюлозы азотной кислотой до получения нитроцеллюлозы, вещества горючего и даже взрывоопасного, что было очень важным открытием в девятнадцатом веке. При более глубокой обработке целлюлозы азотной кислотой получали взрывчатку: пироксилин и пирколлодий, который имел, очень важное стратегическое значение во времена первой мировой войны именно этим заряжались самодельные бомбы.

Целлулоид хорошо обрабатывался, при комнатной температуре был достаточно твердым и имел красивый декоративный вид похожий на слоновую кость. Поэтому он нашел широкое применение в промышленности и в торговле как заменителя. Из него изготавливали киноплёнку и

фотоплёнку, линейки, корпуса, мячики для настольного тенниса и бильярдные шары. Потом выяснилось, что целлулоид – огнеопасный материал и его заменили во всех перечисленных областях кроме изготовления шариков для настольного тенниса.

На смену целлулоиду пришел бакелит. Который был назван в честь американского химика Лео Хендрика Бакеланда. Бакеланд искал замену шеллаку, которая представляла собой смолу животного происхождения, из которого, в частности, в те времена изготавливали грампластины. В 1909 году на основе фенолформальдегидной смолы, в которую он добавлял специальные наполнители и красители, он получил бакелит. Бакелит абсолютно не реагировал с кислотами и щелочами, был легок, и был очень хорошим изолятором что делало его важной составной частью промышленности. Все это обусловило его широкое применение, особенно в области электротехники и радиотехники. К примеру, всем нам известные черные телефонные аппараты с дисковым номеронабирателем, которые широко использовались в 30 – 40-ых годах прошлого века, делались из бакелита.

В 1940-е – 1950-е годы двадцатого века были найдены другие полимерные смолы, позволившие расширить номенклатуру пластических масс и делать легкие, прочные, красивые и дешевые детали и предметы, любого цвета и любой формы что постепенно превращало изделия из пластмасс от высокотехнологических изделий в массовый продукт сбыта. Из полимерных смол научились делать нити, а из них – новые ткани, что позволило использовать полимерные изделия во всех отраслях промышленности. Далее изделия из пластмасс стали производить в массовом количестве и особенно кожзаменители. Механические и физические свойства пластмасс могут быть самыми разнообразными что ярко выделяет их потребительские свойства. Пластмассы изготавливают из углеводов, которые чаще всего являются отходами нефтехимического производства, что

обусловило их дешевизну, и стало причиной массового производства. Поэтому в современном мире пластмассы стали не менее, а в иных областях и более распространенными, чем естественные материалы, такие как металлы, стекло, дерево и т.д.

В основу классификации пластмасс положены классификация с учётом полимеров и их физико-механические свойства, структура и отношение к нагреванию.

Изделия и товары из пластмасс представлены в виде обширных групп органических материалов, основу которых составляют искусственные или природные высокомолекулярные соединения, которые способны при нагревании и давлении формоваться и устойчиво сохранять приданную им форму, что делает их неотъемлемой частью народного хозяйства. Основными компонентами пластмасс являются полимеры, связующее вещество наполнители в виде органических или минеральных порошков, волокон, нитей, тканей, стабилизаторы, отвердители, пластификаторы и красители.

В основу классификации пластмасс положены их физические свойства, отношение к нагреванию и структура. Все пластмассы по физико-механическим свойствам разделяются на эластики и пластики.

Пластики по жесткости делятся на следующие типы: мягкие, жесткие и полужесткие. Пластики, представляющие собой жесткие материалы, выступают в виде твердых и упругих материалов с высоким модулем упругости: выше (1000 МПа), сохраняющие свою форму при внешних напряжениях в условиях нормальной или повышенной температуры с малым удлинением при разрыве.

Пластики в виде полужестких материалов – это твердые упругие материалы кристаллической структуры со средним модулем упругости: выше (400 МПа), удлинением при разрыве, с высоким относительным и остаточным. При этом остаточное удлинение процесс, который обратим и

полностью исчезает, при температуре достаточном для плавления кристаллов.

Мягкие пластики это мягкие и эластичные материалы с низким модулем упругости: не выше (20 МПа), с малым остаточным удлинением и высоким относительным удлинением, и при этом обратимая деформация исчезает при нормальной температуре мгновенно.

Эластичные и мягкие материалы с низким модулем упругости это эластики обладающие упругостью ниже 20 МПа, поддающиеся значительным деформациям при растяжении, причем вся деформация или большая ее часть исчезает при нормальной температуре с большой скоростью можно сказать сразу. По строению полимерной цепи различают пластмассы гетероцепные и карбоцепные.

По структуре пластмассы делят на гетерогенные, т.е. неоднородные и на гомогенные, т.е. однородные. Структура пластмасс зависит от добавления в нее наряду с полимером других компонентов или добавок. Последнее позволяет делить пластмассы на составные, ненаполненные, наполненные и газонаполненные. В газонаполненные кроме указанных материалов входят также воздух или другой газ путем использования добавок газообразующих или воздухововлекающих веществ. Ненаполненные пластмассы состоят из полимера, иногда из красителя, пластификатора и стабилизатора.

В большинстве случаев для изготовления пластмассовых материалов для строительного назначения и изделий используют наполные пластмассы состоящие из наполнителя и полимера что имеет низкую себестоимость и высокую эффективность.

Наполнители представляют собой органические или неорганические материалы и бывают порошкообразные, слоистые и волокнистые. Порошкообразные наполнители: это кварцевая мука, мел, барит, тальк и

органические вещества, что придают пластмассам ценные свойства, а также повышают твердость, снижают стоимость и увеличивают долговечность.

Волокнистые наполнители: это асбестовое, древесное а также стеклянное волокно используемое довольно широко в производстве пластмасс. они способны повышать прочность и снижать хрупкость, повышая ударную вязкость и теплостойкость пластмасс.

Слоистые наполнители: это бумага, стеклянные и хлопчатобумажные ткани, асбестовый картон, древесный шпон и другие наполнители, которые придают высокую прочность пластмассовым изделиям. Например, асбестовый картон придает пластмассе не только высокую прочность, но и теплостойкость и кислоте стойкость. Наполнители намного дешевле полимеров по цене. Поэтому чем больше введено наполнителя, тем дешевле изделие из пластических масс обходится предприятиям и производителям что с экономической точки зрения эффективно и выгодно, но злоупотребление наполнителями может сильно отражаться на качестве товаров.

Наряду с наполнителями в пластмассы вводят пластификаторы, красители, смазки, катализаторы и другие вещества различного назначения. Преобразователи используют для изготовления пористых пластических масс.

В таблице -1 сопоставлены свойства полимера со свойствами стали и пластмассы.

Материал	Плотность г/см ³	Предел прочности, МПа			Ударная вязкость, % к стали	Модуль упругости, МПа
		R _p	R _{сж}	R _{изг}		
Чистый полимер	1,3	42	150	90	7	2000-5000
Полимер со стеклянным волокном (70%)	1,9	840	490	1050	156	30000-38000
Сталь	7,8	390-840	350-420	420-460	100	210000

Таблица-1 по В. А. Кирееву

Физико-химические свойства полиэфирной смолы:

Волокнистый наполнитель увеличивает модуль упругости материала примерно в десять раз и повышает сопротивление растяжению в двадцать раз по сравнению с чистым полимером. Полимеры в чистом виде плохо сопротивляются ударным воздействиям: их ударная вязкость по отношению к стали составляет лишь семь процентов. Введение наполнителя помогает исправлять этот недостаток пластиковых изделий. Удельные показатели прочности волокнистого стеклопластика, выше чем у стали и сплава алюминия.

Усиливающее действие наполнителя объясняется взаимодействием полимерных молекул с поверхностью волокон или зерен наполнителя. При адсорбции молекул полимера на поверхности частиц наполнителя происходит ориентация молекул полимера, и порядок их расположения увеличивается согласно этой структуре. Тонкие слои ориентированных молекул, расположенные между частицами наполнителя, имеют увеличенную механическую плотность.

Важными являются поверхностные явления на границе полимер-наполнитель. Чтобы увеличить их адгезию, наполнители часто подвергаются специальной обработке. Волокна препятствуют возникновению и развитию

трещин, возникающих в материале, поэтому волокнистые и слоистые наполнители превращают хрупкий полимер в вязкий пластик, который отлично сопротивляется ударам и имеет хорошими показателями. В качестве волокнистого наполнителя можно использовать тонкие стеклянные волокна, древесные волокна и тому подобные типы волокон.

Пластификаторы используются для придания пластичности при нормальной температуре, уменьшая хрупкость пластмасс и облегчая их переработку, снижая при этом температуры перехода полимера в вязкое состояние. Количество пластификатора в пластике может достигать 30 – 50 процента в зависимости от веса полимера.

При производстве полимеров и пластмасс используются стабилизаторы и отвердители. Первые способствуют сохранению свойств, пластмасс с течением времени, в то время как последние сокращают время отверждения пластмасс, что важно в технологии изготовления изделий.

Красителями пользуются, чтобы придать пластику определенный цвет. Они должны быть устойчивы, т.е. не должны потерять качество или цвет со временем, а также не должны исчезать под воздействием света. В качестве красителей используют как органические, так и минеральные пигменты.

Катализаторы же, вводят для уменьшения времени отверждения пластмасс, например, для отверждения фенолформальдегидного полимера, используют уротропин и известь как ускорители.

Смазочные материалы используются для предотвращения адгезии пластмасс к формам, в которых производятся изделия. В качестве смазки используют стеарин, олеиновую кислоту и другие вещества. Что касается нагрева, то пластмассы делятся на термопластичные и терморезистивные. Термопластичные материалы (полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол и др.), размягчаются при нагревании и приобретают пластичность, и наоборот

затвердевают при охлаждении. Из этих материалов можно отливать, тянуть и штамповать различные продукты быта. Недостатком этих пластмасс является их низкая прочность и термостойкость.

Термореактивные материалы при передаче тепла в нерастяжимое нерастворимое твердое состояние, теряют свойства безвозвратной плавки. Эти материалы преимущественно обладают повышенной термостойкостью. К ним относятся аминопластики и пластмассы на основе полиэфирных и эпоксидных смол.

Большинство товаров классифицируют на основании текста товарной позиции составленной государственными институтами. Сложности идентификации возникают, например, когда товар является сложным по составу, обладает многими характеристиками, выполняет различные функции, что очень характерно для пластиковых изделий, так как ассортимент изделий из пластика с каждым годом растет и при этом их химический состав тоже меняется, что делает необходимым развитие классификационной системы.

На первый взгляд, состав пластмасс представляет собой очень сложное соединение, но чаще всего это композиции различных веществ, взятых в определенном соотношении. Основу пластмассы составляет высокомолекулярное связующее полимеры. Связующее вещество главным образом влияет на тип пластмассы, ее свойства и способ переработки в изделия. Для некоторых пластмасс количество связующего достигает более 95% в составе товара.

Товары из пластмасс представляют собой обширную группу так называемых органических материалов, основу которых составляют искусственные или природные высокомолекулярные соединения, полимеры, способные при нагревании и давлении формоваться и устойчиво сохранять

приданную им форму. Пластмассы широко используют во всех отраслях народного хозяйства.

Изделия из пластмасс являются распространенным предметом международной торговли и поэтому широко представлены в товарной номенклатуре, а также существуют огромная перечень международных стандартов касательно качества и безопасного производства товаров из пластмасс.

«Пластмассы и изделия из них; каучук, резина и изделия из них» раздел классификации предназначенный, для классификации основных видов непродовольственного сырья и продуктов его переработки. Данный раздел включает две группы.

Во время анализа мы будем рассматривать два типа примечания. В первом будет говориться о правиле классификации товаров, представленных в наборах. Во втором - о классификации пластмассы, каучука и изделий из них с напечатанными узорами, рисунками и изображениями, специально нанесенными для их основного назначения

«Пластмасса» - это материалы, которые способны при полимеризации или на какой-либо последующей стадии принимать заданную форму под влиянием внешнего воздействия и сохранять ее после устранения внешнего воздействия, такого как прессование, литье, экструдирование, каландрирование и т.д.

Особенности классификации товаров данного раздела определяются применяемой терминологией. Основным компонентом товаров данного раздела являются полимеры. Полимеры состоят из молекул, которые характеризуются повторением одного или более типов мономерных звеньев.

Полимеры могут образовываться в результате реакции между несколькими молекулами одинокого или различного химического состава.

Процесс, в результате которого образуются полимеры, называется полимеризацией.

Состав пластмасс очень сложен, но чаще всего это композиции различных веществ, взятых в определенном соотношении. Основу пластмассы составляет высокомолекулярное связующее (полимер). От связующего вещества зависят тип пластмассы, ее свойства и способ переработки в изделия. Для некоторых пластмасс (полиэтилен, полипропилен и др.) количество связующего вещества достигает более 95%. Пластмассы подразделяют на группы в зависимости от их отношения к нагреванию, способа получения связующего, структуры и характера наполнителя и др.

В 1988 году организация (SPI) общество промышленных предприятий занимающихся производством пластика и изделий из них разработало систему классификации, чтобы помочь потребителям и перерабатывающим предприятиям правильно перерабатывать и утилизировать каждый другой тип на основе его химического состава. Сегодня производители следуют правилам системы кодирования и указывают номер или код SPI на каждом пластиковом продукте и обычно номер или код указывают в нижней части (дне) товара. Следуя этому, потребители пластиковых товаров всегда должны проверять классификационный номер каждого продукта, который используется, особенно в том случае если потребитель или предприятие планирует утилизировать этот товар, так как это руководство содержит базовый состав различных типов пластика, связанных номером или кодом. Сегодня производители следуют системе кодирования и помещают номер или код SPI на каждый пластиковый продукт, обычно это указывают в нижней части товара (дне).

Пластик, маркированный кодом SPI 1, выполнен из полиэтилентерефталата, который также известен как PETE или PET. Контейнеры на основе PET иногда поглощают запахи и ароматы из продуктов и напитков, которые хранятся внутри них. Изделия из этого

пластика обычно подлежат повторному использованию в строительных целях и могут быть переработаны. Изделия из пластика типа ПЭТ используется для изготовления многих обычных предметов домашнего потребления, таких как бутылки с напитками, банки для медицины, банки с арахисовым маслом, гребни, бобовые мешки и веревки для белья. Переработанный пластик типа ПЭТ используется для изготовления мешков, ковровых покрытий, в текстильной промышленности для производства в основном зимней одежды и т. Д.



Рисунок 1. Международный код SPI 1

Код SPI 2 обозначает пластик, изготовленный из полиэтилена высокой плотности, или ПЭВП (Полиэтилен высокой плотности). Продукты из ПЭВП очень безопасны и, как известно, не выделяют различные химикаты в состав продуктов или напитков содержащихся в контейнерах из ПЭВП. (Тем не менее, из-за риска и опасности заражения ранее содержащимися веществами, не безопасно повторное использование бутылку из ПЭВП в качестве контейнера для пищевых продуктов или напитков, если она изначально не содержала продуктов питания!) Продукты ПЭВП обычно подлежат повторному использованию и перерабатыванию. Из этого пластика могут быть произведены такие продукты как контейнеры для молока, моторного масла, шампуни и кондиционеры, мыльные бутылки, детергенты и отбеливатели. Из этого пластика также изготовлены многие персонализированные игрушки. Вторичный ПЭВП используется для

изготовления пластиковых ящиков, пластиковых пиломатериалов, ограждений и т. Д.

Товары из ПЭВП часто подлежат повторному перерабатыванию, так как эти товары не ломаются под воздействием сильной жары или холода. И все равно сегодня основной целью экологических организаций является поощрение потребления многоразовых товаров чем одноразовых из пластика.



Рисунок 2. Международный код SPI 2

Пластик, маркированный кодом SPI 3, изготовлен из поливинилхлорида или ПВХ. ПВХ не часто перерабатывается и может быть вредным при попадании внутрь потребительских товаров. ПВХ используется для всех видов труб и плиток, но чаще всего он применяется в строительстве и в сантехнических трубах. Этот вид пластика не должен контактировать с пищевыми продуктами из-за высокого концентрата ядовитых токсинов. Переработанный ПВХ используется для изготовления напольных покрытий, передвижных домашних плинтусов и других предметов промышленного назначения.

ПВХ является одним из менее переработанных материалов, обычно менее 1% ПВХ-а перерабатывается каждый год. Его называют «ядовитым пластиком», потому что оно содержит многочисленные токсины и вреден для нашего здоровья и окружающей среды.

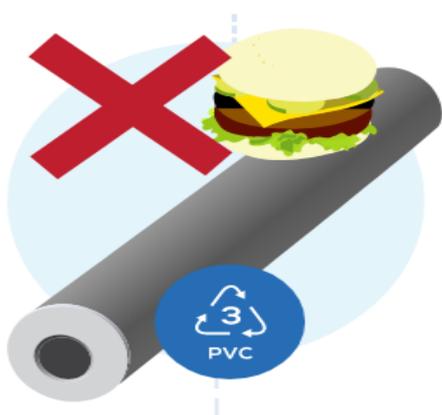


Рисунок 3. Международный код SPI 3

Пластик, маркированный кодом SPI 4, изготовлен из полиэтилена низкой плотности или ПЭНП. ПЭНП обычно не перерабатывается, но его можно перерабатывать в определенных областях. Он имеет тенденцию быть как долговечным, так и гибким. Также не было зафиксировано, что полиэтилена низкой плотности выпустил вредные химикаты в объекты, контактирующие с ним, что делает его безопасным выбором для хранения продуктов. Пластмассовая обертка, мешки для сэндвич, сжимаемые бутылки и пластиковые сумки для продуктов это товары сделанные из ПЭНП. Переработанный ПЭНП используется для изготовления мусорных баков, пиломатериалов, мебели и многих других продуктов, которые видны внутри и вокруг дома.

Упаковка и контейнеры составляют около 56% всех пластмассовых отходов, 75% которых приходится на жилые дома. К счастью, многие методы утилизации постоянно развиваются, чтобы иметь возможность обрабатывать продукты ПЭНП. И это означает, что со временем все меньше товаров из полиэтилена низкой плотности будут оказываться на свалке и негативно повлиять на окружающую среду.



Рисунок 4. Международный код SPI 4

Потребители найдут код SPI 5 на пластиковых изделиях, изготовленных из полипропилена или ПП. Полипропилен может быть переработан, но не подлежит такой переработке, как PETE или HDPE. Этот тип пластика прочный и обычно выдерживает более высокие температуры. Среди многих других продуктов он используется для изготовления пластиковых подгузников, контейнеров для маргаринов, ящиков для йогурта, бутылок с сиропом, бутылок с рецептами и в строительстве некоторых стадионов. Пластиковые колпачки часто изготавливаются из ПП. Переработанный ПП используется для изготовления скребков для льда, граблей, аккумуляторных кабелей и аналогичных предметов, которые должны быть долговечными.

Примерно 3% полипропиленовых продуктов из общей массы перерабатываются в США, но для переработки было собрано около 325 миллионов фунтов пластмасс без учёта бутылки. Другими словами, много этого пластика производится каждый год, но лишь небольшая часть его фактически перерабатывается и это очень сильно влияет на окружающую среду.



Рисунок 5. Международный код SPI 5

Пластик, маркированный кодом SPI 6, выполнен из полистирола, также известного как PS и наиболее известный как пенополистирол. PS можно перерабатывать, но это не эффективно; переработка требует много энергии, а это означает, что очень малое количество предприятий принимают его для повторной переработки. Одноразовые кофейные чашки, пластиковые ящики для пищевых продуктов, пластиковые столовые приборы, упаковочная пена и арахисовые упаковки изготавливаются из PS. Переработанный PS используется для производства многих различных видов продукции, включая изоляцию, рамы номерных знаков и пользовательские линейки.

Поскольку полистирол является легким и чаще встречается в виде пластиковых материалов, делает его более опасным для окружающей среды так как эти материалы быстро ломаются и распространяются с высокой скоростью. Пляжи во всем мире усеяны кусками полистирола, ставя под угрозу здоровье морских животных. Этот материал составляет примерно половину всех полигонов мусора во всем мире.



Рисунок 6. Международный код SPI 6

Код SPI 7 используется для обозначения разных типов пластика, которые не определены другими шестью кодами. Поликарбонат и

полилактид включены в эту категорию. Пластиковые компакт-диски и DVD-диски, типы пластмасс которых трудно перерабатывать. Поликарбонат или ПК используются в детских бутылках, больших бутылках с водой (многокалорийная емкость), компакт-дисках и медицинских контейнерах для хранения. Переработанные пластмассы в этой категории используются для изготовления пластиковых пиломатериалов, среди других продуктов.

Многие продукты ВРА относятся к этой категории, что означает, что лучше избегать пластмасс № 7, особенно для пищевых продуктов. Непросто разрушить эти пластмассы после их создания, так как они не подвергаются воздействию высоких температур. Типичный компост на заднем дворе недостаточно эффективен для биоразложения этого пластика.



Рисунок 7. Международный код SPI 7

1.2 Потребительские свойства товаров из пластмасс

В настоящее время полимеры и пластики на их основе используются во всех отраслях промышленности для производства продуктов различного функционального назначения.

Пластические массы имеют много ценных свойств и поэтому широко используются во всех отраслях народного хозяйства, в том числе для производства товаров народного потребления и имеют существенное влияние на экономическое благосостояние государства. Из пластика также

изготавливают, контейнеров, тары и другие типы материалов строительного назначения.

Увеличение производства пластмасс и синтетических смол способствует расширению и обновлению ассортимента потребительских товаров, а увеличение выпуска продукции с декоративной отделкой способствует повышению потребительских свойств товара.

Обработка пластмасс - это комбинация высоко-технологических процессов, обеспечивающих производство изделий, деталей со сложной конфигурацией, точностью и эксплуатационными свойствами. Высокое качество изделия достигается за счёт того что, при выборе материала и технологического процесса соблюдаются определенные операционные требования продукта, что имеет существенное значение при безопасности производства. Т.е. должны быть учтены электрическая и механическая прочность, диэлектрическая постоянная, тангенс угла диэлектрических потерь, прочность, плотность и разные показатели согласно операционным требованиям продукта. Эти требования должны быть учтены при создании высокотехнологических изделий таких как, микросхемы. А также при создании деталей для элементов базовых опорных конструкций, печатных плат, панелей, рам, стеллажей, каркасов и тому подобных товаров. При обработке пластмасс в условиях массового производства, вопрос обеспечения высококачественной продукции решает материаловедение или товароведение.

Основной задачей материаловедения заключается в правильном выборе типа и сорта полимеров с тем чтобы можно было формировать изделия с заданной конфигурацией и эксплуатационными свойствами.

Технологические задачи включают в себе весь комплекс вопросов касательно технологии переработки полимеров, обеспечивающих качество

продукта: подготовка полимеров для формирования, разработка технологических параметров и инструментов, а также выбор оборудования.

Основными этапами работы по использованию пластмасс в продуктах различного назначения в зависимости от товара являются:

Анализ условий в которых будет эксплуатироваться этот товар и разработка требований на основе анализов к эксплуатационным свойствам;

Выбор правильного типа пластика, указанных на требованиях и эксплуатационных свойств изделия;

Выбор правильношо способа обработки изделия и оборудования согласно состава использованного пластика;

Выбор соответствующей марки пластика и на его основе отмечать какими улучшенными технологическими свойствами обладает товар;

Соответствующее проектирование, изготовление, тестирование и наладка технологического оборудования в производственном процессе имеет заключительное влияние на товар.

Актуальность темы "Экспертиза качества товаров из пластмасс строительного назначения", связана с тем что полнота изучения потребительских свойств во многом определяет полноту и устойчивость ассортимента товаров, а следовательно, степень удовлетворения; сумма расходов, связанных с продвижением и продажей товаров; размер товарных запасов; товарооборот; эффективность торговых предприятий и отрасли в целом, что берётся во внимание во время учёта экономической эффективности производства.

Товары из пластмасс делятся по следующим показателям: это назначение товара, способ производства, тип пластмасс из которых

изготовлены товары или его часть, по конструкции и стиле отделки, по размеру и полноте.

По предварительному назначению товары из пластмасс подразделяются на следующие типы, это товары домашнего, галантерейного, культурного, бытового назначения, а также строительные материалы и полуфабрикаты.

В соответствии с методом производства, который зависит от свойств пластмасс, выделяются изделия из термопластичных пластмасс, изготовленные методом литья под давлением, методом экструзии и методом пневматического формования, а также изделия из термореактивных пластмасс, изготовленных методом горячего прессования.

По видам пластиковых изделий отличают полиэтилен, полистирол, поливинилхлорид и другие типы изделий широко применяемых в производстве.

По дизайну продукты делятся на складные и неразделимые, с крышкой или без нее, с ручкой или без нее и другие товары эргономические свойства которых меняется в зависимости от функций выполняемых товарами.

Формы пластических изделий определяются их внешностью, т.е. это одна из положительных сторон пластиковых изделий способность обретать различные формы без каких либо ограничений.

По отделке выделяют пластмассы такие как: украшения, изделия гладкие, выгравированные, орнаментированные с рисунками и т. Д.

По полноте продукты делятся на единые и полные.

Качество изделий из пластмасс зависит от типа и состава пластмасс, технологического режима их переработки в изделия, конструкции, отделки и внешнего вида.

Химический состав пластмасс и их свойства должны соответствовать требованиям государственных и международных стандартов и гарантироваться заводом-изготовителем, который несёт полную ответственность за качество и маркировку товаров, а также этот процесс формирует юридическую ответственность производителя перед потребителем. Пластмассы, предназначенные для производства продуктов контактирующих с пищевыми товарами и непосредственного потребления в домашних условиях, не должны содержать и выпускать вредные вещества для тела.

Все изделия из пластмассы должны соответствовать государственным стандартам и утверждаться в установленном порядке согласно образцам. Они должны иметь правильную форму и размеры, быть удобными в использовании и обладать минимальными эргономическими свойствами утвержденными нормативно правовыми актами. Товары, которые размещены на горизонтальной поверхности, должны быть плоскими относительно плоскости со всеми краями от основания до ног и не должны качаться. Продукты из пластмасс, предназначенные для хранения и транспортировки жидких и сыпучих продуктов, а также пастообразных веществ, должны быть водонепроницаемыми и хорошо защищены от внешнего воздействия. Продукты, контактирующие с горячей водой, не должны деформироваться, трескаться и терять цвет при температуре (70 ± 5) градусов цельсия, должны обладать достаточной химической стойкостью к щелочным растворам и кислотам чтобы не потерять потребительские свойства товара.

Детали из пластмасс используемые как составные изделий должны быть хорошо отрегулированы и прочно соединены, а изделия выступающие в качестве подвижных деталей должны с легкостью открываться и закрываться без заклинивания. Для резьбовых деталей не допускается детали с прерывающимися поворотами, а также они не должны обладать пониженным давлением и другими дефектами, которые затрудняют завинчивание.

Внешняя поверхность товара должна быть гладкой или тисненой, как эталонный образец, выглядеть равномерно окрашенным; чертежи, напечатанные по-разному должны быть четкие и правильные; а цвет пластика прочным. На поверхности изделий не допускаются дефекты, которые могут стать причиной ухудшения внешнего вида и производительности товара.

Производство пластмасс является самостоятельной отраслью химической промышленности, которая получила широкое распространение. Пластмассы широко используются во всех отраслях народного хозяйства вместо металла, дерева, стекла, кожи и других традиционных материалов что и доказывает массовость пластиковых изделий.

Чтобы придать особые свойства пластмассам, и тем самым решая проблемы с недостатками пластиковых изделий в связующие вещества вводят другие компоненты: наполнитель, пластификатор, краситель, конвертер, стабилизатор и для получения желаемого результата.

Пластмассы обладают различными свойствами, некоторые из которых это жесткость, прочность и твердость, характерные свойства для металлов, другие свойства это - мягкость, гибкость и эластичность, но все эти свойства характеризуются низкой плотностью. Мягкость, гибкость и эластичность определяет использование пластмасс в тех продуктах, масса которых должна быть смягчена. Пластмассы обладают высокими электроизоляционными свойствами, стойкостью к коррозии от распада, могут противостоять действиям агрессивных сред и растворителей, а также обладают низкой теплопроводностью. Кроме того, пластмассы обладают высокими технологическими свойствами, что облегчает процесс производства различных изделий из них, а также имеют низкую стоимость, что делает их привлекательной во всех отраслях промышленности.

Однако у пластмасс преобладает перечень определенных недостатков которые без своевременного вмешательства могут стать причиной серьёзных последствий. К ним относятся ограниченная термостойкость, то есть способность поддерживать физические и механические свойства при повышенных температурах, а также это может привести к утрате защитного слоя в пластиковых изделиях и способствовать проникновению ядовитых химических веществ в состав товаров и поэтому недопускают использования переработанного пластика в производстве пластиковых труб для санитарных узлов. Свойства многих пластмасс утрачиваются со временем в результате их старения товары изменяют цвет, жесткость, хрупкость, уменьшается прочность, ухудшаются также и другие потребительские свойства изделий и товаров. Кроме того, многие пластмассы характеризуются способностью электрифицироваться, что приводит к быстрому загрязнению поверхности изделий из них.

Некоторые виды пластмасс представляют прямую угрозу нашему здоровью из-за потери защитного слоя со временем, а также от состава пластика которые имеют негативное влияние на клеточном уровне. Таким образом, при производстве поликарбоната, из которого изготавливаются некоторые из наших блюд, используется бис фенол. Который, по мнению западных ученых, вызывает гормональные нарушения, которые в конечном итоге приводят к ожирению, бесплодию, раннему половому созреванию и значительно увеличивает вероятность развития рака.

По возможности, мы должны отказаться от пластмассовой посуды в пользу дерева, стекла, фарфора, металла; внимательно следить за маркировкой пластмассовых изделий, особенно при покупке детских игрушек; Старайтесь избегать термической обработки пластмасс с низким тепловым сопротивлением, всё это связано именно тем фактом что массовость пластиковых изделий привело к ухудшению качественных

показателей, а также недобросовестность производителей может привести к тяжелым последствиям.

Функциональные свойства пластмасс: это свойства, которые определяют функциональность полимерных материалов, включая плотность, механические, тепловые, электрические, химические и оптические свойства, а также устойчивость к атмосферным воздействиям. Пригодность полимерных материалов зависит от прозрачности, цвета и блеска, а также от оптических свойств, который также относятся к функциональной группе.

Плотность полимеров составляет от 0,85 до 2,2 г / см³, то есть гораздо меньше чем плотность других строительных материалов как металлы, керамики, стекла и другие конструкционные материалы что делают полимеры более выгодными. Плотность заполненных пластмасс зависит от природы, количества и качества наполнителей и добавок. Для газонаполненных пластиков кажущаяся плотность (объемная плотность) может составлять в пределах от 0,01-0,02 г / см³, тогда как для порошковых и слоистых прессов она может достигать потолка 2,5 г / см³ и более.

Механические свойства пластмасс это основной показатель определяющий их функциональную пригодность и надежность при оценке их как материалы для строительного назначения. Для характеристики механических свойств используются следующие параметры: прочность на растяжение, ударная вязкость, выносливость, хрупкость, жесткость и мягкость пластических изделий что является базовой для определения качества. Эти свойства нельзя охарактеризовать однозначно, так как определяющие их параметры зависят от молекулярной массы, структуры и степени кристалличности полимеров, температурных условий и ориентации. Кроме того, на механические свойства пластмасс значительно влияют наполнители, пластификаторы и другие добавки.

Свойства касательно термических показателей пластмасс, включают тепло и морозостойкость, теплоизоляцию, температурные константы и тепловое расширение.

Электрические свойства выделяют показатели электропроводности и электро-устойчивости полимеров. Для уменьшения статической электризации на поверхность полимерных материалов или в их состав вводят антистатики, т.е. электропроводящие материалы, действие которых основано на увеличении электропроводности.

Химические свойства полимеров характеризуют их связь с водой и химическими реагентами. Сопротивление химическому реагенту оценивается, изменением внешнего вида полимера цвета, блеска, растворимости, набухания, потеря механических свойств и т.д. Для большинства полимеров свойственна высокая химическая стойкость. Наиболее устойчивыми являются те полимеры, которые не содержат полярных групп это фторопласты, полиэтилен, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат и другие смолы.

Введение полярной группы в молекулу полимера способствует снижению ее устойчивости к полярным веществам и воде. Таким образом, поливиниловый спирт, обусловленный наличием сильнополярной группы -ОН, растворим в воде, и притом устойчив к воздействиям бензина и жира.

Химические свойства пластмасс, также определяются типом наполнителя. Органические наполнители уменьшают устойчивость к воде, кислотам и щелочам, а минеральные наполнители наоборот повышают.

Устойчивость к атмосферным воздействиям - это способность полимерных материалов без существенных изменений внешнего вида и производительности выдерживать долгосрочные эффекты различных атмосферных факторов. В большинстве случаев атмосферные факторы приводят к старению полимерных материалов, что приводит к потере

качественных показателей: потере блеска, обесцвечиванию, растрескиванию, шелушению, молению, вздутию и сыпи, повышенной жесткости и хрупкости, снижению прочности и износостойкости, для избежание перечисленных негативов пластмассы используемые в строительной промышленности рекомендуют изолировать от внешних воздействий.

Теперь мы будем рассматривать, эргономические свойства пластмасс, которые характеризуются следующими:

Как мы знаем полимеры и пластмассы (полистирол, полиметилметакрилат, поликарбонат) обладают высокими декоративными свойствами, что и впоследствии становится причиной массового потребления пластмассовых изделий, однако не стоит забывать и об экономической выгоды меньше цены больше качества. Вы можете придавать пластмассовым изделиям разные цвета, текстуру, блеск или непрозрачность, имитировать другие материалы и т.д.

Группа эргономических свойств также включает удобство производства (переработки) полимеров и пластмасс, их безопасность и безвредность, что позволяет охарактеризовать их с точки зрения удобства и воздействия на людей и на окружающую среду, для этого даже создано целое количество международных номенклатур некоторые из которых были рассмотрены в первой главе.

Удобство производства выражается в том, что полимерные материалы легко подвергаются различным типам обработки, в отличие от других декоративных материалов, т.е. процесс формирования относительно прост и полностью подлежит автоматизированию, никаких дополнительных операций отделки не требуется, так как изделия украшаются главным образом во время формирования. Формирование изделий из пластмасс может осуществляться традиционными методами переработки других материалов и практически этот процесс реализуется, без каких либо отходов.

Выбор метода обработки зависит от тепловых свойств, формы, конструктивных особенностей, а также от технологической продвинутости производства пластмассовых изделий.

Безопасность полимерных материалов в строительной промышленности основном определяется их огнестойкостью, что является обязательным и контролируется Министерством Чрезвычайных Ситуаций. В соответствии с огнестойкостью полимерные материалы, делятся на три основные группы это - горючие, трудно воспламеняющиеся, негорючие (огнестойкие). Большинство полимерных композиций на основе термопластичных смол являются легковоспламеняющимися и поэтому при использовании термопластиков в строительстве добавляют в их состав наполнители для увеличения огнестойкости. Особенно огнеопасны и хорошо сжигаются нитроцеллюлозные пластики и полистиролы. Винилхлоридные полимеры, полиакрилонитрилы, поликарбонаты и термореактивные вещества с органическими наполнителями трудно воспламеняться и горят только в пламени. Невоспламеняющиеся пластмассы не сгорают вообще или самозатухают, когда они находятся вне пламени; к ним относятся органические и неорганические полимеры, органические полимеры с ароматическими кольцами в макромолекулах и фтор пластиках.

Опасность горючих пластмасс - это не только возможность, к воспламенению и горению. При сжигании полимеров образуется горячий расплав, часто обильный дымовым излучением и высокотоксичным отбросом. Для обеспечения огнестойкости и снижения воспламеняемости в состав пластмассы вводятся различные антипирены - специфические добавки и негорючие наполнители.

Безвредность - характеризует потенциальную опасность материалов для здоровья человека и вредного воздействия на окружающую среду. При оценке безвредности полимеров исходят из общего требования к материалам - не выпускать в контактную среду токсичные, канцерогенные,

аллергические и другие вещества в количествах, которые могут прямо или косвенно оказывать вредное воздействие на организм человека, флору и фауну что регламентируется нормативными актами и государственными стандартами. Чистые высокомолекулярные полимеры являются физиологически безвредными. Безвредность пластмасс и их допустимость для производства изделий различных функциональных целей разрешается после проведения тщательных санитарно-химических исследований:

- идентификация вида и концентрация веществ, мигрирующих из пластмасс в окружающую среду что характерно для строительной промышленности;

- определение степени токсического воздействия пластика или веществ, в живые организмы для избежание экологических проблем;

- определение влияния пластика на биологическую и пищевую ценность продукта, это касательно для пластмасс, используемых в пищевой промышленности.

Основным содержанием санитарно-гигиенической оценки является проверка органолептическим методом наличия вредных веществ, высвобождаемых из продуктов в окружающую (модельную) среду. Модельные среды могут быть специальными решениями, имитирующими химический состав пищевых продуктов. Допустимое количество вредных веществ, высвобождаемых в модельные среды и наличие запаха, проверяется в соответствии с государственными и международными стандартами.

Надежность полимерных и пластмассовых материалов ещё один показатель эргономических свойств:

Под надежностью полимерного материала понимается его способность удерживать во времени установленные в лимитах индикаторы функциональных, эргономических и эстетических свойств. С практической

точки зрения при оценивании надежности полимерного материала необходимо учитывать прочность и ремонтпригодность пластиковых изделий так как, большинство пластиковых изделий являются одноразовыми. Понятие прочности полимерного материала отличается от содержания одного и того же полимера в виде готовой продукции. Долголетие полимерным материалом считается время от начала загрузки до разрушения полимерного тела. На интенсивность и направление полимерных материалов много различных факторов: начиная от величины и типа применяемой нагрузки, условий нагрузки, температуры, до характера окружающей среды. Следовательно несмотря на фундаментальную работу в области прочности полимера, показатели долговечности не носят сложный характер, но касаются только механические свойства. Прочность полимерных материалов также оценивается по их "Усталости". «Усталость» полимеров - изменение показателей прочность, жесткость и износостойкость с несколькими циклическими воздействие на изделия в лабораторных условиях. В отличие от долговечности, сохраняемость характеризует способность полимеров демонстрировать установленный уровень качественных свойств при хранении и транспортировке.

В связи с тем, что средний срок хранения полимерных материалов и товары из них в настоящее время не стандартизированы в нормативно-технической документации, сравнительно сложно оценка полимеров на этом индикаторе.

1.3 Функциональные особенности изделий строительного назначения из пластмасс

Технически и экономически выгодность использования пластмасс в строительстве связано с их функциональными особенностями. Пластмассы в строительстве особенно используются в виде пленочных и листовых отделочных материалов, труб и других формованных изделий, сверхлегких газонаполненных пластмасс, а также клея, мастики и других

вспомогательных материалов. Большая доля полимерных материалов для строительных целей - материалы для полов.

Изделия из полимеров для строительных целей в виде покрытий для полов могут быть выполнены в виде рулонных покрытий - покрытий из линолеума и свай, плиток и жидких вязких составов, используемых для производства бесшовных напольных покрытий.

Линолеум впервые появился во второй половине девятнадцатого века. Это была грубая ткань, покрытая слоем пластиковой массы на основе сухих растительных масел как льняное масла, которая была наиболее известной в этот период и пробковой муки. Эти материалы назывались линолеум. Глифталъ это тип линолеума, который использовался до середины XX века, далее он уступил место поливинилхлориду. Для линолеума глифтала было сохранено название «натуральный линолеум», хотя он основан на полимере, полученном из фталевого ангидрида и глицерина, но из-за его модификации растительным маслом считался натуральным.

В настоящее время в основном производят линолеум на основе ПВХ который не обладает ничего общего с натуральным линолеумом. В промышленности производят несколько разновидностей линолеума из ПВХ. Наиболее технологичным и отвечающий требованиям как строителей, так и потребителей считается ПВХ-линолеум на теплоизоляционной основе который показан на рис. 8. Этот линолеум позволяет настил пола непосредственно на стяжке без специальных устройств, для тепла и звукоизоляции. Полы из линолеума просты в использовании, т.е. легко очищаются и не требуют особого ухода и являются декоративными. Однако они не предназначены для работы в помещениях с интенсивным потоком людей. Для таких условий создается специальный линолеум с повышенной износостойкостью. Также следует отметить что нынешняя тенденция рынка показывает что со линолеум теряет свое значение, а его место постепенно начинает занимать ламинаты.

Линолеум производится в рулонах шириной до четырёх м, длиной не менее двенадцати м. Толщина, в зависимости от типа линолеума 1- 2 - 6 мм.

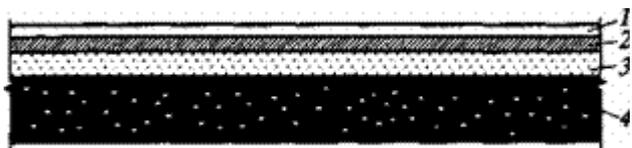


Рис. 8. 1 — защитный слой; 2 — декоративный слой; 3 — несущий слой; 4 — вспененная теплозвукоизоляционная основа

На основе пола линолеум крепят на специальных мастиках для стойкости и надёжности. От качественной прокладки во многом зависит его долговечность.

Только при строгом соблюдении правил монтажа и эксплуатации пластмасс полностью проявляют свои положительные свойства и в строительстве и во всех других отраслях.

При промышленных строительствах большего масштаба - где строятся, несколько единиц одинаковых зданий наиболее эффективным и экономическим считается, метод использования линолеума производственной ткани на месте (на заводе).

Рулонные материалы для полов, за исключением линолеума, характерны высокие тепло и звукоизоляционные свойства, но забота о них достаточно сложна. Полы таких типов наиболее целесообразны в гостиницах, офисах и других помещениях с низким уровнем трафика и отсутствием загрязнения.

Плиточные материалы для полов размером от 30 на 30 до 50 на 50 см могут быть получены как из материалов ПВХ, так и на основе свайных покрытий. Из плиток можно сделать декоративные покрытия любых декоративных типов, а также они легки при эксплуатации их легко заменять,

и при повреждении не приходится менять вес пол достаточно менять только сломанные плитки. Слабость таких материалов - это суставы.

В конце XX века. новый тип плиток как - ламинат из твердой древесноволокнистой плитки, имеющие декоративную переднюю сторону полимерного покрытия (например, имитирующий паркет) с высокой износостойкостью стало наиболее эффективным и как оказалось экономически выгодным. Ламинированные напольные покрытия легко собираются и разбираются благодаря специальным «запирающим» стыкам и очень удобны в эксплуатации, а если сравнивать экономически то они намного выгодны по цене чем паркетные покрытия из древесины или натуральных (натуральных) материалов.

Бесшовные мастиковые полы получают из сырых смесей на основе олигомеров с жидкой вязкостью. Композиции, содержащие наполнители и пигменты, наносят на подготовленную основу пола, для достижения требуемой толщины (2 - 10 мм), а через 1 - 2 дня образуется ровное и износостойкое напольное покрытие. Такие покрытия отличаются высокими потребительскими свойствами.

В зависимости от типа полимерных составных композиций различают жидкие олигомеры каучука, образующие эластичную оболочку, и терморезистивные смолы которые образуют сплошные покрытие для пола. Бесшовные полы целесообразны, для магазинов, предприятий пищевой промышленности, спортивных залов, школ и т. д. из-за долговечности при эксплуатации.

Бумажные слоистые материалы – это материалы обладающие толщиной до 3000 на 1600 мм, получаемые горячим прессованием, состоят из 5 - 15 слоев бумаги пропитанной терморезистивными полимерами. К ним относятся облицовочные слои, прозрачный меламиноформальдегидный полимер, и внутренний фенолформальдегид. Для верхнего лицевого слоя

используется цветная бумага с рисунком, покрытая прозрачной защитной бумагой, также имеющая пропитку.

Бумажно-ламинированный пластик обладает высокой твердостью, износостойкостью и теплостойкостью. Он в основном используется для облицовки мебели для кухонь, встроенной мебели и столярных строительных изделий; для стен высотой 1- 1,5 м помещений с высокой скоростью работы и для гигиенических ванн, лабораторий, железнодорожных вагонов и т. д. из-за высокой водостойкости.

Декоративные пленочные материалы - одни из самых перспективных видов пластмасс. Бессонные пленочные материалы – это тонкая полимерная (в основном поливинилхлоридная) пленка, окрашенная повсюду и имеющая на лицевой стороне рисунки или тиснения, которые имитируют древесину, ткань, керамическую плитку и т. Д. Пленки производятся в рулонах по 150 м., ширина 1500 - 1600 мм. На обратной стороне пленка может обладать слоем так называемого «несушающего» клея, покрытого специальной защитной бумагой. При этом получается пленка меньшей ширины (500 мм) и длина рулона уменьшается до 15 м. Несвязанная пленка, используемая для отделки дерева, пружинной доски, для листов из асбестоцемента и т.д.

Пленки на основе рулонного отделочного материала это материалы, в котором окрашенная, поливинилхлоридная пленка дублируется бумажным или тканевым субстратом. Примером такого материала может служить моющиеся обои, которые представляют собой тонкую полимерную пленку, образованную на поверхности бумажной подложки. Такие материалы используются для отделки стен, а также как обычные обои, где их повышенная влагостойкость и долговечность будут полезны.

Пленки для натяжных потолков - новая версия материала для отделки пленки. Такие пленки обладают высокой эластичностью и прочностью и могут быть окрашены в любые цвета по вкусу заказчика. Они крепко

затягиваются и фиксируются на фитингах, установленных на стене, в то же время формируется подвесной декоративный потолок, позади которого проходят все виды связи. Натяжные потолки в основном применяются в магазинах, кафе, офисах и т. д. для декоративной отделки проводов и санузлов.

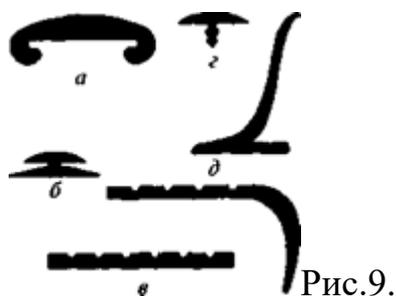
Облицовочные листы и планки имитируют традиционные виды облицовки стен зданий создавая тем самым эффект дерева, кирпича, натурального камня. Наиболее распространенными материалами для облицовки отдельных домов, торговых павильонов и других конструкций этого типа являются материалы, которые имитируют облицовочную доску «нары», пластиковые планки называемые сайдингом. Эти материалы обладают текстурой дерева и могут быть окрашены в любые цвета. Сайдинг - это рельсы, которые легко соединяются друг с другом. Они получают стойки либо путем экструзии из композиций ПВХ, либо путем нанесения полимерных пленок на металлическую подложку.

Листовые полимерные облицовочные материалы, имитирующие, кирпичную кладку или натурального камня, изготавливают из композиций на основе термопластов. Текстура необходимая для облицовки формируется путем горячего прессования полуфабрикатов, которые могут быть окрашены как по массе, так и по поверхности.

Формованные изделия которые показаны на рисунке 9 это длинные изделия различных профилей: плинтусы, перила, поручни для лестниц, макеты для крепления листовых материалов, полос и т. д. Эти изделия в основном получают из поливинилхлоридных композиций путем экструзии.

Использование полимерных формованных изделий - одна из сторон небольшой индустриализации всего строительства, так в результате использования пластиковых поручней из пластифицированного ПВХ ускоряется отделка лестниц. Перила, идущие на строительную площадку в

виде заливов, нагреваются в воде до 60 - 70 ° С это связано с тем, что в мягкой форме их легко носить на металлических рельсах, а после охлаждения они плотно закрывают их для внутренней отделки.



а — поручень, б — раскладка для крепления листов, в — накладка на ступени, г — нащельник, д — плинтус

К конструкционным и отделочным пластикам, относятся пластинчатые и листовые материалы такие как: древесно-стружечные плиты, древесно-слоистые пластики, сверхтвердые древесноволокнистые плиты, стекловолокно и другие материалы.

Стекловолокно представляет собой листовой материал, полученный путем пропитки стекловолокна с помощью термореактивных олигомеров, а после их отверждением. В дополнение к стекловолокну можно использовать волокна более прочные и с большим модулем упругости. Стекловолокно играет роль арматуры, благодаря чему обеспечивается высокая прочность материала для изгиба и растяжения (200 - 500 МПа) при относительно низкой плотности (1500 - 1700 кг / м). Роль полимерного связующего заключается в том, чтобы дать материалу прочность и обеспечить равномерное распределение напряжений от внешних нагрузок между всеми стеклянными волокнами. Стекловолокно является типичным композиционным материалом.

Для пропитки стекловолокна часто используются ненасыщенные полиэфирные или эпоксидные смолы, обладающие высокой прочностью и адгезией и химической стойкостью. Стекловолокно производится в виде

плоских или волнистых листов, окрашенных в различные цвета, которые используются для декоративной наружной облицовки и кровли. Кроме того, стекловолокно может быть использован как трехслойные пенопластовые панели, трубы, сантехника и элементы покрытия для трубопроводов и химических устройств.

Древесно-слоистые пластмассы это листовой материал, полученный горячим прессованием деревянного шпона, пропитанного термоотверждающимися полимерами. Эти материалы сильные, устойчивы к воде, маслу и бензолу. Их можно использовать для каркасных перегородок, склеенных деревянных конструкций и других целей.

Теплоизоляционные полимерные материалы являются наиболее эффективными теплоизоляционными материалами с пористостью более девяноста процентов. Они могут быть в виде пластин или других изделий, а также в виде жидких композиций, которые вспениваются и отверждаются при упаковке.

Использование полимеров для производства кровельных, гидроизоляционных и санитарных материалов и изделий основано на их высокой водостойкости и коррозионной стойкости, несмотря на то что натуральные изделия обладают естественными качественными свойствами с точки зрения рационального и экономического использования ресурсов пластмассы в разы превосходят натуральные товары.

При производстве кровельных и гидроизоляционных материалов полимеры используются как: модификаторы традиционных битуминозных материалов и независимые материалы в виде пленок, мембран и мастичных композиций.

Полимерные трубы с каждым годом находят все большее применение в строительстве, заменяя традиционную сталь и чугун. Пластиковые трубы легче металлических труб в 4 - 5 раз с одинаковой пропускной способностью,

что в разы снижает не только себестоимость товаров, но и их транспортировку. Они не покрыты отложениями и не корродируют даже в воде с агрессивными веществами что еще раз доказывает эффективность пластмасс. Из-за низкой теплопроводности вода в пластиковых трубах реже замерзает и если даже замерзает, то труба не взрывается из-за пластичности пластика.

Трубы в основном изготавливаются путем экструзии из композиций на основе термопластов. Такие трубы имеют низкую термостойкость, не выше 60 - 80 °С и рекомендуются для холодного водоснабжения и для канализационных узлов. Для горячего водоснабжения и отопления рекомендуется использовать металлопластиковые трубы и трубы из сшитого полиэтилена.

В дополнение к трубам они производят полный комплект фитингов соединительных частей трубопроводов, поворотов, переходов, ответвлений и т. д. которые показаны на рисунке 10. Установка систем из пластиковых труб и фитингов проще, чем из металлических.

Для работы с жидкостями при более высоких температурах и под давлением рационально использовать стекловолоконные трубы, термостойкость которых превышает двести градусов цельсия.

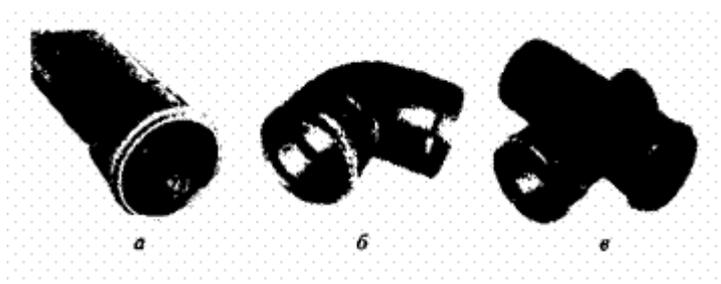


Рис.10 а — труба с муфтой колокольного типа; б — угол 90° с муфтой колокольного типа; в — отвод с муфтой колокольного типа и контрольным глазком

Прозрачные ударопрочные трубы, в основном используются в пищевой или химической промышленности для транспортировки жидкостей и при изготовлении из полиметилметакрилата листовых заготовок путем сварки.

Пластмассы широко используются также для изготовления сантехники и деталей для них: вентиляционные решетки, детали смесителей, промывочные цистерны, сифоны, соединительные шланги, и т. д.

Клеи на основе полимеров, являются одним из самых прогрессивных методов в строительной технике и производстве строительных изделий. Подавляющее количество адгезивов, представляют собой полимерные клеи используемых для строительных целей. Они выгодно отличаются от традиционных натуральных клеев и клеев на основе жидкого стекла с широким спектром свойств и долговечности. Полимерные клеи обладают высокой адгезионной способностью для самых разных материалов, а также они биологически стабильны и многие из них водостойкие.

Полимерные клеи делятся на три типа:

Первый из которых - это клеи на основе водных растворов и водных дисперсий полимеров это так называемые водные клеи. Например, клей PVA или клей «Bustilat».

Второй тип - это клеи на основе растворов термопластичных полимеров в органических растворителях. Недостатком этих адгезивов является пожароопасность, вызванная присутствием летучих растворителей что делает их особо опасным во время неправильной эксплуатации.

Третий тип – это клеи на основе отверждаемых жидких олигомеров, которые имеют относительно высокую прочность и термостойкость.

В строительстве используются первый и третий типы клея. Качество связывания зависит от правильного выбора типа клея для этих материалов, и при этом требуется точное соблюдение режима отверждения клея.

Глава 2. Практическая часть

2.1 Проведение экспертизы качества строительных товаров на основе пластических масс

На современном рынке потребительских товаров в Азербайджане товары и изделия, изготовленные на основе различных видов пластических масс, представлены в широком ассортименте. Комплекс положительных потребительских свойств, которыми обладают полимерные материалы различной природы, позволяет применять их в промышленном производстве товаров широкого потребления самого разного назначения. Однако некоторые недостатки, присущие им, все же несколько ограничивают их применение в некоторых производственных сферах. В конечном итоге то, что пластические массы являются по сути непревзойденными материалами по ряду показателей потребительских свойств позволяет все шире использовать их в качестве различных материалов и товаров, в том числе и для товаров строительного назначения.

Исходя из вышеуказанного, для проведения экспертизы качества и исследования потребительских свойств пластмассовых изделий строительного назначения, а также для обеспечения объективности, достоверности и сопоставимости результатов проведенной экспертизы нами были отобраны образцы полиэтиленовых и поливинилхлоридных водопроводных труб, а также некоторых других изделий, изготовленных на основе полимеров.

Полимерные материалы, пластмасс, каучук и изделий из них является частью изучения химических исследований материалов, результатом которого является определение типа и качества анализируемых объектов и изделий в основном используемых в строительной промышленности. Данная работа охватывают широкий спектр исследований касательно качества объектов, изготовленных из полимеров или содержащих частицы подобных изделий. Этот опыт широко применяется в разрешении самых разнообразных

дела касательно качества изделий из пластмасс и особенно в тех случаях где товар является новым на рынке. Широкое использование изделий из полимерных материалов, пластмасс и каучуков позволяет использовать их в качестве вещественных доказательств в решении проблем с качеством сравнивая аналогичные или похожие по структуре товары. Например, резиновые жгуты могут использоваться для привязки. В этом случае исследование полимеров устанавливает соответствие связующего элемента и аналогичной упряжи, изъятой у образца нового товара. В этом случае идентичность определяется типом резины, особенностями производства и условий хранения. В практике расследования касательно качества новых товаров для получения нормативно правовых актов, а также судебных разбирательств по ним также прибегают к экспертизе в отношении полимерных материалов, пластмасс, каучуков и изделий из них. Экспертиза может установить соответствие материала, из которого они сделаны, требованиям государственных стандартов и нормативно правовых актом и тем самым помочь в разрешении проблем касательно качества это больше всего встречается в таможенной экспертизе.

Экспертиза, связанная с изготовлением дефектной продукции из полимерных материалов, пластмасс, каучуков и изделий из них назначается в различных случаях, а также в случаях подачи жалоб на ненадлежащее качество продукции и других нарушений прав потребителей, которые могут предъявить потребители и заказчики товаров. В этих случаях проводят повторную экспертизу качества. Повторное изучение качества деталей оборудования из полимерных материалов, пластмасс или каучуков используется, когда плохое качество деталей может повлиять на безопасность производственного процесса, на экологическую среду или на здоровье потребителей. Полимерные соединительные элементы трубопроводов, могут привести к утечке различных веществ, в том числе ядовитых, если они не соответствуют требованиям стандарта качества.

Производственные дефекты в полиэтиленовой упаковке для транспортировки фтористоводородной кислоты могут привести к тяжелым последствиям например утечка, ядовитых веществ чревата большим риском для здоровья человека и большим ущербом для окружающих объектов транспорта или оборудования.

Набор исследуемых объектов довольно разнообразен и многочисленно. Это связано с широким использованием полимерных объектов в современном мире.

Для исследования полимерных материалов, пластмасс, каучуков и изделий вполне оправданы текущими темпами роста рынка и разнообразности аналогичных товаров.

Обычно задачи, решаемых экспертизой полимеров, делятся на диагностическую и идентификационную. Диагностические задачи относятся к области получения информации о каждом из исследуемых объектов с характерной отличительностью. Например, при исследовании причин касательно разрушения предмета или конструкции из пластмассовых изделий. Проблемы идентификации двух или более объектов определяют сходство или разницу по определенным признакам.

Диагностические задачи решают следующие вопросы:

определение наличия на объекте полимерных частиц и их следов;

установление материала и его классификационных характеристик;

определение свойств и функционального назначения изделия;

установление сырья, материалов или продуктов, а также их особенностей производства, хранения и транспортировки.

Задачи идентификации перечислены внизу:

установление соответствия различных предметов, материалов, изделий;

идентификация всего продукта разбирая все его части по отдельности;

создание базового или первичного источника для различных объектов для полного и качественного анализа.

Далее мы будем рассматривать экспертизу качества товаров из пластмасс на примере технологических труб из пластических масс:

Технологические трубопроводы из пластмасс обладают стратегической ценностью поэтому детали и составляющие труб и деталей, используемых при соединении пластмассовых трубопроводов и элементов уплотнения к ним согласно нормативным документам принято принимать после проведения анализа данных по химической стойкости и по характеристике транспортируемого вещества в большинстве случаев это жидкости.

Не надо забывать, что: полиэтилен устойчив к жидким растворам кислот, солей и щелочей и к количеству органических детергентов, не устойчив к концентрированным кислотам (окислителям). Химическая стойкость у полипропилена похожа на ту же химическую стойкость, что и полиэтилен, но в отличии от полиэтилена она применяется в тех случаях когда транспортируемое вещество обладает высокой температурой. Самая распространённая форма пластмассовых труб это ПВХ, который устойчив к большинству кислот, щелочей, солевых растворов, и к органическим растворителям, смешанным с водой, не стойким к углеводородам (ароматическим и хлорированным). Самым практичным считается фторопласт, так как устойчив практически ко всем веществам и может применяться в различных условиях. Недостатком натурального каучука считается его не устойчивость к маслам. Каучук (синтетический бутадиен-нитрильный) обладает положительными и негативными свойствами, к первому относится хорошая устойчивостью к маслам и бензину, а недостатком считается не устойчивость к веществам окисляющим в результате контакта с изделием. Бутилкаучук и этиленпропиленовый каучук

обладают хорошей стойкостью к атмосферным воздействиям и подходят для транспортировки агрессивных веществ, однако не устойчивы при транспортировке масла и жира. Еще одна форма материала из пластика это синтетический фторсодержащий каучук химически более устойчив, чем другие вышеперечисленные каучуки.

Основная угроза для пластмассовых труб является внутреннее давление, то есть гидростатическое давление. При этом для избежания проблем связанных с нагрузкой нужно правильно рассчитать толщину стенки труб которая определяется по: (формуле 1).

$$\delta = \frac{pd}{2R + p},$$

где d - наружный диаметр трубы;

p - рабочее давление в трубопроводе, МПа;

R - расчетное сопротивление материала труб, МПа.

Формула.1.

А при этом не надо забывать рассчитать сопротивление материала труб, который определяется по: (формуле 2)

$$R = R^H K_y K_c K_x,$$

где R^H - нормативное длительное сопротивление разрушению материала труб, МПа;

K_y - коэффициент условий работы трубопровода;

K_c - коэффициент прочности соединения труб;

K_x - коэффициент химической стойкости материала труб.

Формула.2.

Трубы из термопластов в свою очередь в зависимости от величины давления (номинального) делятся на типы, и это касается соединительных деталей используемых во время строительства. Максимальное давление необходимое для поддержания рабочего состояния при транспортировании воды по трубам из термопластов принимается температура 20°C, и рассчитываются они на срок службы пятьдесят лет для труб из пластмасс типа (ПВХ, ПНД, ПВД) и десять лет - для труб из пластических масс типа ПП. А также не допускается применение соединения и соединительных деталей, не равнопрочных основному материалу труб.

Стойкость материала труб и деталей, используемых при соединении, характеризуется коэффициентом выражающей химическую стойкость K_x , определяющий, отношения химической стойкости материала к текущему веществу и химической стойкости материала к воде. Согласно нормативным требованиям и техническим документам, материал считается стойким (химически), если $K_x = 0,5 - 1$, считается относительно стойким (химически), если $K_x = 0,1 - 0,5$ и нестойким (химически), если $K_x < 0,1$.

При определении химической стойкости вещества, транспортируемого по трубопроводу, используют данные исследований нагруженных образцов пластических труб из таких материалов как (ПНД, ПВД, ПП и ПВХ). Возможно воздействию на пластмассовые трубы внешнего давления (гидростатического) и тем самым потеря трубами форм устойчивости при переходе, если поперечное сечение переходит от круга к эллипсу. Это определяется по: **(формуле 3)**.

Наименьшее значение наружного критического давления P_{π} определяют по формуле

$$P_{\pi} = \frac{E}{4(1-\mu^2)} \left(\frac{2\delta}{d-\delta} \right)^3,$$

где E - модуль ползучести материала трубы;

μ - коэффициент Пуассона материала трубы,

Трубопроводов сделанных из пластических масс, прокладываемых вместе со стальными и обладающими температурой выше допускаемой должны защищаться от воздействия тепла. Но при этом не надо забывать, что трубопроводы из пластмасс следует устанавливать ниже стальных.

2.2 Экспертная оценка качества изделий строительного назначения из пластмасс

Существуют различные методы определения показателей качества: органолептические, экспертные, расчетные, измерительные, социологические и регистрационные.

Органолептический метод – это наиболее распространенный способ определение показателей качества продукции, где преимуществом является быстрота получения результатов и минимальные затраты на проведение экспертизы. Осуществляемое этот метод с помощью органов чувств.

С помощью зрения определяется внешняя форма, вид и цвет оцениваемого товара;

С помощью осязания определяют консистенцию, плотность, и эластичность товара;

С помощью обоняния – аромат и запах товара.

Метод, используемый для определение качественных показателей с помощью измерительных средств называют измерительным. Что существенно развивается в последнее время для превращения измерительных методов в экспресс методы. Имеется весьма широкий спектр задач решаемых посредством измерительных средств, применяемых для выявления потребительских свойств, а также для определения химического состава.

Проведение экспертной оценки качества пластмассовых изделий, в том числе изделий строительного назначения основывается на составлении

номенклатуры потребительских свойств, совокупность которых позволяет оценить реальный уровень качества исследуемой продукции. Посредством анкетного опроса эксперты различного профиля – товароведы, технологи, инспекторы и др. – оценивают значимость различных потребительских свойств с учетом функционального назначения изделий. На основе предоставленных экспертами баллов с помощью расчета коэффициента конкордации производится выявление значимости и весомости представленных для оценки свойств. Проведение комплексных испытаний по наиболее значимым показателям качества отобранных образцов и позволило нам оценить качество испытуемых изделий, а также сформулировать соответствующие выводы и дать рациональные предложения, вытекающие из проведенных аналитических расчетов и заключений.

Все показатели качества товаров вне зависимости от его структуры и состава можно делить на следующие виды:

Первая, из которых это надежность – одна из основных свойств товара, устанавливающий его способность сохранять свои потребительские и качественные показатели за период эксплуатации установленных требованиями стандартов. Согласно требованиям указанных на нормативно правовых актах, когда речь идет о надежности, то понимается способность товара сохранять показатели всех параметров в установленных пределах даже после определенного времени, определяющих возможности изделий (товаров) выполнять свои функции в установленных режимах и условиях эксплуатации, также пригодность к техническому обслуживанию, ремонту, хранению и транспортировке. Надежность делится на более простые свойства из-за сложности свойств это сохраняемость, безотказность, ремонтпригодность и долговечность исследуемых товаров.

Сохраняемость – обязательная свойства соблюдения которых контролируется государством, т.е. свойства определяющие способности исследуемых объектов сохранять свою потребительную стоимость за все

время хранения и транспортировки. Сохраняемость указывается при маркировке товара и утверждается государственными органами по стандартизации, это срок хранения, который определяется датой продолжительности доставки и хранения товара с учётом сохранения первоначальных свойств касательно качества и показателей.

Надежность (безоткатность) - свойство товара постоянно поддерживать свое рабочее состояние на определенный период потребления без принудительных перерывов до первого отказа. Рабочее состояние товара определяется тем, что оно может выполнять свои функции на определенный период потребления, сохраняя выполнение своих функций в пределах, установленных сопроводительными документами утвержденных уполномоченными институтами. Отказ - это событие, представленное в виде нарушения рабочего состояния. Показателем безотказной работы является время между отказами, которое характеризует длительность работы товара до полной или частичной потери выполнения своих функций. Это вычисляется разницей между временем после начала потребления товаров до первого полома.

Ремонтоспособность - это свойство товара, состоящее в его пригодности после предотвращения, выявления причин сбоев и повреждений и их устранения, то есть способности товара восстанавливать свою полезную стоимость после ремонта, при условии, что деньги, потраченные на ремонт должны быть относительно небольшими по соотношению первоначальной стоимости. Кроме того, все товары в зависимости от ремонтоспособности делятся на два типа – это восстанавливаемые и не возобновляемые.

Свойство товара не потерять свою стоимость использования до состояния (предельного) с учетом соблюдения правил ухода и обслуживания, а также ремонта при транспортировке, хранении и потреблении называется долговечностью. Состояние товара считается маргинальным, если его использование по прямому назначению становится невозможным по

соображениям безопасности или неэффективности из-за того, что характеристики его свойств вышли за установленные пределы. Показатели прочности - ресурс и срок службы. Количество продукта необходимое для потребления и до перехода товара в конечное состояние называется ресурсом. Срок службы характеризуется продолжительностью календарного периода с момента использования товара потребителем до перехода в предельное состояние.

Экономические показатели основаны на социально необходимых затратах на рабочую силу, необходимых для воспроизводства товаров. Они выражаются в рабочем времени или в денежной форме, что отражается в цене товара. Цена основной показатель при составлении интегрированных показателей качества продукции.

Основой для оценки конкурентоспособности является изучение потребностей клиентов, требований рынка.

Проводя сравнение товаров, покупатель главным образом сравнивает потребительские свойства продукта, за который он согласен отдать более высокую цену и при этом цена иногда может быть завышенной.

Необходимым условием для покупки товаров это аналогичность, т.е. совпадение технических параметров с показателями взаимозаменяемых товаров.

Состав пластика, способ обработки и декорирования, дизайн продукта и его габариты (внешность) определяют все основные:

функциональные, эргономичные, эстетические и надежные потребительские свойства.

Эргономические свойства товаров

Это способность товара обеспечивать потребителей всеми удобствами и комфортом при использовании продукта, уменьшают усталость, повышают производительность труда, тем самым создавая оптимальные условия потребителю в процессе работы и отдыха. Проявляют себя эти свойства в системе «человек-продукт» в процессе потребления товаров.

Требования к качеству пластмассовых изделий точно указаны в соответствующих актах ТНПА (нормативно правовых).

Особые требования предъявляются к игрушкам, сувенирам, санитарным и гигиеническим плёнкам.

Свойства 1-ог уровня	Свойства 2-ог уровня	Свойства 3-ог уровня
Функциональные свойства	Совершенство выполнения основной функции	Вид используемой пластмассы, размеры, выбор конструкции изделия, формы.
Эргономические свойства	Удобство пользования	Удобство удержания изделия, масса изделия, удобство хранения.
Гигиенические свойства	Степень воздействия на вкусовые качества пищи, загрязняемость изделия, удобство ухода за ним.	
Эстетические свойства	Информационная выразительность	Соответствие дизайна изделия современным требованиям
Целостность композиции	Цвет, фактура поверхности, блеск, прозрачность	
Свойства надежности	Долговечность	Долговечность определяется видом и составом пластмасс, способом декорирования
Безопасность	При эксплуатации выделять минимальное количество вредных веществ.	

Таблица 2 – Номенклатура товаров из пластических масс с показателями потребительских свойств

Эти показатели важны для товарной оценки пластмассовых изделий. Проверка качества товара осуществляется в зависимости от их внешнего вида, цвета, формы и размера, силы удара, падения, состояния украшенной поверхности, учета красителей, деформации и т. Д.

Пластиковые санитарные помещения по сравнению с теми же устройствами из традиционных материалов (чугун, керамика, латунь и т. Д.) Характеризуются меньшим потреблением материала, не требуют окраски или нанесения антикоррозионных и декоративных покрытий, не подвержены коррозии, имеют исключительно высокую химическую стойкость, безвредны, не меняют качество воды, транспортируемой через них. Из-за низкой теплопроводности пластмассовые изделия являются теплыми на ощупь и на них не образуются конденсации.

Санитарно-технические устройства из пластмасс подвергаются таким же испытаниям по назначению, что и устройства, изготовленные из традиционных материалов. Например, промывные цистерны из пластмасс, а также чугуна и керамики проверяют дренажом сливного клапана, проверкой полезной емкости, интенсивностью вымывания, временем заполнения резервуара и т. Д.

Испытания такого рода необходимы, но недостаточны для проверки технических характеристик сантехники. Чтобы гарантировать длительный срок службы, необходимы дополнительные испытания, поскольку пластмассы обладают рядом специфических свойств. Таким образом, изделия из пластмасс, и прежде всего из термопластика, могут быть разрушены не сразу под нагрузкой, а через некоторое время.

По свойствам ползучести термопласты отличаются от металлов: в металлах наблюдается при относительно высоких температурах (выше 400 ° C), а термопласты начинают смягчаться при обычных температурах. Расчет прочности элементов конструкций из термопластов осуществляется при максимально допустимом напряжении, при котором деформация ползучести в течение всего срока службы будет незначительной. Допустимое термопластическое напряжение в несколько раз меньше предела текучести этого материала.

Прочность термопластов (устойчивость к разрыву, износу, сжатию, модулю упругости, твердости) ниже, чем для металлов, они резко снижаются с повышением температуры. Их физические и механические свойства также со временем снижаются под воздействием атмосферных условий и ультрафиолетового излучения (фотоэпиляция) и повышенных температур (термическое старение). Термопласты имеют значительно более высокие (в 10-25 раз) коэффициенты линейного и объемного расширения температуры, чем металлы, которые следует учитывать при установке продуктов.

Органические полярные растворители (спирты, альдегиды, кислоты и т. Д.), А также поверхностно-активные вещества (эмульгаторы, детергенты и смачивающие агенты) оказывают определенное влияние на термопласты, так называемым процессом растрескивание под напряжением. В нормальных условиях эти вещества вряд ли поглощаются материалом, но они могут вызывать заметную хрупкость и даже растрескивание напряженных изделий из термопластов.

При контроле качества сантехнических изделий сначала необходимо проверить качество полимерного сырья, используемого для производства изделий, в частности, проверить соответствие марок полимеров, предусмотренных в нормативной и технической документации (NTD). Ни в коем случае нельзя использовать вторичное сырье для производства труб и сантехнических изделий. При использовании полиэтиленовых и полипропиленовых продуктов белого цвета, например корпусов и крышек промывочных цистерн, бутылок сифонов, необходимо учитывать, что использование вместо окрашенных в белый цвет полимерных материалов естественного цвета снижает долговечность изделий. После нескольких недель работы внешний вид изделий из неокрашенных материалов становится непривлекательным из-за пропускания через толщину стенки продуктов ржавых пятен и полосок, сформированных на внутренней поверхности изделий.

Санитарно-технические устройства из пластмасс, а также устройства, изготовленные из традиционных материалов, должны проходить приемку и периодические испытания. Их цель - осуществлять текущий контроль выпускаемой продукции, чтобы при необходимости корректировать производственный процесс.

Приемочные испытания - это краткосрочные тесты (до 1 часа). Самый простой и эффективный способ управления деталями и продуктами - визуально контролировать внешний вид без использования увеличительных устройств. Каждый продукт подвергается этому испытанию для обнаружения дефектных деталей, а именно: детали с деформированными деталями; части, имеющие на наружной или внутренней поверхности трещины, пузырьки, оболочки, чужеродные включения, цветные неровности, раковины и другие видимые дефекты. В некоторых случаях для сравнения готовятся контрольные образцы с различными типами дефектов, некоторые из которых можно считать допустимыми

Показатель	Сиденья с крышками и арматура к унитазам	Арматура к смывным бачкам	Краны водоразборные	Водосливная санитарно-техническая арматура и трапы	Канализационные трубы и фасонные части	Смесители	Узлы подводок горячей воды
Срок службы, лет	—	15	—	15	30	—	30
Технический ресурс, не менее тыс. циклов	—	150	120	—	—	150	—
Наработка на отказ, не менее тыс. циклов, в том числе:	25	60	60	2,5	2,5	75	10 (по зарубежным нормам)
прокладки клапана	—	—	—	—	—	40	—
уплотнения шпинделя	—	—	—	—	—	50	—

Таблица 3. Показатели надежности пластмассовых санитарно-технических устройств

Арматура для промывки цистерн и водопроводных кранов также проверяется на автоматических стойках, которые открывают и закрывают фитинги после прохождения нормативного количества холодной воды.

Самая широкая группа санитарных продуктов (сифоны, трапы, канализационные трубы и фитинги к ним) проверяется путем переменного воздействия горячей и холодной воды. Для этого продукты подключаются к резервуарам с горячей и холодной водой, а с помощью клапанов обеспечивается чередование подачи 25 литров воды из каждого контейнера.

Чтобы получить более полную информацию об испытаниях, принимая во внимание низкую теплопроводность пластмасс, применяют широкий набор канализационных труб и фасонных деталей разных диаметров, образующих две горизонтальные ветви длиной до 4 м и одну вертикальную ветвь до 3 м высоты или наборов последовательно соединенных друг с другом сифонов.

Предполагается, что температура холодной воды составляет 17 ± 5 °С, горячая - в зависимости от материала продуктов - от 80 до 95 ± 2 °С. Продолжительность одного цикла состоит из следующих этапов: подача высокотемпературной воды на 90-95 с; спуск воды в течение 60-70 с; холодное водоснабжение на 90-95 с; спуск воды в течение 60-70 с.

Продукты, прошедшие полное количество циклов испытаний, не должны терять целостность, коллапс или деформироваться. Например, горизонтальные участки ПВХ-трубопроводов, на которых установлены крепежные средства через $10d$, где d - наружный диаметр труб, не должны иметь отклонения больше $0,1d$ в середине пролета.

Когда циклические испытания смесителей поочередно выполняются на автоматической подставке, головки клапанов открываются и закрываются, подавая горячую и холодную воду на носик смесителя. Микшер может быть подключен к сети водоснабжения с помощью гибких пластиковых каналов, которые одновременно с микшером проходят циклический тест.

Среди санитарно-технических устройств имеется большая группа пластмассовых изделий, которые в течение всего срока службы находятся под воздействием внутреннего гидростатического давления. Рабочее давление во время работы этих продуктов не должно приводить к их повреждению в течение предполагаемого срока службы около 15 лет. Поскольку испытание такой продолжительности невозможно, экстраполяционные методы используются для определения грузоподъемности продуктов. Результаты испытаний, проводимых при более высоких температурах и давлениях, позволяют в течение более короткого периода времени, оценивать потребительские свойства товаров которые должны быть распространены на оценку жизненного цикла.

Определение прочности пластиковых труб под давлением и других деталей с постоянным внутренним гидростатическим давлением осуществляется на образцах труб по ГОСТ 24157-80. Для тестирования необходимо иметь специальное испытательное оборудование для обеспечения соответствия стандарту.

Принцип испытания: образец в виде куска трубы или трубы с прикрепленными к нему частями снабжают заглушками, затем образец заполняют водой, термостат при испытательной температуре нагружается внутренним гидростатическим давлением. Последний в стенке образца создает тангенциальное напряжение данной величины; результат проверки считается удовлетворительным, если под воздействием указанного напряжения при испытательной температуре образец не разрушается до контрольного времени.

Внутреннее испытательное давление P в образце определяется по формуле

$$P = 2\sigma s / (D-s),$$

где σ - значение заданного испытательного напряжения;

D - внешний диаметр образца трубки;

s - толщина стенки образца трубки.

При испытании труб из пластмасс измерив, внешний диаметр и толщину стенки трубы. Можно проверить пробку трубки вместе с соединительными частями и усилительными элементами, связанными с ней, только если все элементы образца выполнены из одного и того же полимерного материала, образец трубки должен быть рассчитан на такое же рабочее давление, что и соединительные детали или фитинги.

Трубы и части санитарных приспособлений, которые воспринимают два вида нагрузок - циклические и гидростатические, должны быть испытаны дважды. Во-первых, целесообразно определить долговременную прочность изделий при нагружении внутренним давлением воды, а затем проверить их на циклические нагрузки. Таким образом, качество пластмассовой сантехники обеспечивается целым рядом мер, связанных не только с контролем конечного продукта, но также с целью контроля за соблюдением параметров производственных процессов и их воспроизводимости, включая контроль за используемым сырьем. Для обеспечения надежности создаваемых продуктов потребитель, в свою очередь, должен следить за наличием маркировки на товаре. Далее сравнивать его с сертификатами, соблюдать условия хранения и условия транспортировки. Должна быть обеспечена также квалифицированная конструкция трубопроводов для сто процентного качества при эксплуатации труб из пластмасс строительного назначения.

2.3 Рекомендуемые требования к качеству товаров из пластмасс

Существуют огромный перечень национальных и международных стандартов включающие в себя требования касательно качества изделий из пластмасс и полимеров. Основу национальных стандартов применяемых в Азербайджане составляют ГОСТы, которые являются общим для большинства стран СНГ. А также имеет большое значение международные стандарты ИСО которые широко применяются в международной производстве и товарообороте и соответственно большинство предприятий действующих в Азербайджане заинтересованы построить предприятия химической промышленности соответствующие требованиям

международных стандартов для упрощения экспорта произведенной продукции.

Для начала рассмотрим ГОСТ для маркировки товаров из пластмасс, химический состав товаров из пластических масс и их свойства должны отвечать требованиям стандартов. Например, пластмассы для изготовления посуды не должны содержать вредных веществ и выделять ядовитые токсины.

Изделия из пластмасс должны иметь правильную форму, размеры и быть удобными для пользователя. Поверхность продуктов должна быть гладкой, без дефектов. В изделиях, изготовленных из пластмасс - трещины, коробления, царапины, пузыри, инородные включения, сколы и заусенцы запрещены. Дефекты не должны превышать допустимые пределы установленные стандартами и испортить внешний вид продукта.

Товар из пластмассы маркируются в соответствии с общими требованиями маркировки указанными в ГОСТе 51121-97.

Потребительская тара маркируется именем производителя, его товарным знаком, названием продукта, номером партии, датой производства (месяц, год), количеством продуктов, номером пакета при сопровождении документов с действующими правилами, стандартами и печатью технического отдела управления.

Хранить изделия из пластмасс принято в сухих помещениях на расстоянии не менее чем на один метр от приборов выделяющих тепло, защищая от прямого солнечного света, при температуре 10-12 °С и с относительной влажностью 60-65 процентов. При хранении изделий из пластмасс во влажных местах возможно потускнение поверхности и потеря качественных показателей. При повышенной температуре процесс старения пластмасс ускоряется в разы быстрее чем в обычных условиях.

Изделия из пластмасс должны строго эксплуатироваться с учетом рекомендаций, указанных в маркировке иначе использование пластиковых изделий не по назначению может быть опасным для здоровья потребителей или окружающей среды.

Затем рассмотрим национальные и международные стандарты качества изделий, используемых при стандартизации пластиковых труб, используемых в строительной отрасли.

ГОСТ ИСО 161-1-2004 (Стандарт описывающий требования к качеству трубы сделанных из термопластов для транспортировки газообразных и жидких сред; а также номинальные внешние диаметры и давления; и метрическая серия)

Стандарт применяется для гладких труб, термопластов, круглых и постоянных по всей длине секций, независимо от способа изготовления или состава используемого материала, работающих в условиях высокого давления или с нулевым давлением.

Стандарт предоставляет термины и определения, которые обеспечивают однозначную интерпретацию, свойств таких как:

- номинальный внешний диаметр, обозначающий размер, общий для всех деталей труб из пластических масс;
- средний наружный диаметр, который определяется путем измерения периметра;
- номинальное давление - используемое в буквенно-цифровом виде для обозначения ссылок;
- максимальное давление (МПа) с уменьшением формул для расчета показателей;
- минимальная долгосрочная сила (MRS) и методы (способы ее определения);
- стандартное отношение размеров (SDR), которое представляет собой отношение внешнего диаметра трубы к ее номинальной толщине и ее отношение к другим параметрам трубопровода - минимальная прочность на разрыв, максимальное рабочее давление;
- допустимое напряжение (cs), представляющее минимальную долгосрочную прочность, разделенную на коэффициент безопасности.

Специфические значения внешних диаметров в диапазоне от двух с половиной до двух тысяч миллиметров, максимальное рабочее давление в диапазоне от одной десятой до двух МПа и значения минимальной длительной прочности от одного до сорока МПа устанавливаются в стандарте. Все значения выбираются из серии предпочтительных номеров.

ГОСТ (ISO) 4065 -2005 (Описывающий трубы из термопластов, а также содержащий таблицу универсальных толщин стенок)

Стандарт содержит руководство по соотношению между толщиной стенки и внешним диаметром показанных номинальными показателями для напорных труб из пластических масс (термопластов). Как и вышеуказанный стандарт, он применяется к гладким трубам термопластов, круглым и постоянным по всей длине секции, независимо от способа изготовления или используемого материала.

Стандарт вводит понятие серии труб «S», определяемое как отношение допустимого напряжения (σ_s) к давлению с максимально допустимым пределом для работы (MPA), которое используется при расчете толщины, показатель которого меняется в зависимости от диаметра стенки и максимальной работы давление. В этом случае показатели S, взятые с высокой степенью точности из числа предпочтительных чисел, используются для расчета толщины стенки, а не нормированных значений.

Стандарт дает таблицу значений толщины стенок для труб с диаметром от двух с половиной, до двух тысячи миллиметров и с нормированными значениями SOT от два до шесть десять три или SDR от пяти до сто двадцати семи в качестве нормы. Хотя расчет толщины стенки от значений 5, полученных при расчёте расчетного напряжения и давления (максимально рабочего), применим к трубам, работающим под воздействием внутреннего давления (гидростатического), эти значения также применимы для работающих труб без влияния внутреннего давления.

Выше перечисленная точка зрения упрощает проектирование формовочного инструмента и снижает издержки производства.

ГОСТ ИСО 11922-1 (Стандарт о термопластических трубах для транспортировки сред в виде жидкостей или газа . В первой части стандарта утверждены размеры и допуски, которая называется (Метрическая серия))

Стандарт, находящийся на стадии утверждения, нормализует допуски на внешний диаметр, овальность и толщину стенок труб из круглого термопластика для номинальных диаметров.

В стандарте выбираются классы (квалификация) допусков разных уровней, выбираются в зависимости от условий использования труб и устанавливаются в нормативно-технической документации для термопластичных труб.

Даны расчетные формулы для каждого отдельного класса допусков, и принимается, что допуск выражается как положительное предельное

отклонение относительно значения, идентичному минимальному (номинальному) размеру.

В стандарте приведены таблицы значений допуска для различных квалификаций. Применение стандарта позволит регулировать и унифицировать предельные отклонения в размерах труб, исключить возможность проектирования и производства труб с негативными предельными отклонениями (дефектами), а при подготовке нормативно-технической документации для труб целесообразно выбирать предельные отклонения в трубах основываясь на требования применяемые в международной практике во избежание дефектов в процессе производства.

ГОСТ (ISO) 12162 "Термопластичные материалы для напорных труб и фитингов - Классификация и обозначение - Фактор безопасности"

Стандарт устанавливает классификацию и обозначение материалов из пластических масс, предназначенных для производства напорных труб и фитингов. Классификация материалов основана на значениях минимальной долгосрочной прочности (MRS). Стандартизированные значения MRS принимаются согласно ГОСТу (ISO) 161-1-2004 «Термопластические трубы для транспортировки сред в виде газов и жидкостей, внешние диаметры и давления в виде номинальных». «Метрическая серия» на основе данных полученных экспериментальным методом по определению долговечности трубчатого материала. В стандарте описываются принципы установления коэффициента безопасности и приведены минимальные значения этих коэффициентов для труб из разных термопластичных материалов.

ГОСТ (ISO) 3126 «Трубопроводы из пластических масс - Пластиковые элементы трубопроводов - Определение размеров»

Разработанный стандарт включает методы измерения и / или расчёта размеров труб и фитингов из пластмасс и точности результата измерения, а также методы измерения углов, диаметров, длин, перпендикулярности и толщины стенок. В стандарте указаны требования к измерительным приборам, подробное описание методов определения индивидуальных размерных характеристик, характерных для труб и различных типов деталей, применимых при монтаже. Внедрение стандарта позволит применять общие методы оценки для многообразных типов указанных продуктов из различных материалов, что значительно упростит разработку нормативной документации по стандартам продукта и устранит ряд текущих разногласий при оценке качества продукции.

В настоящее время во всем мире идет процесс разработки новых методов утилизации и переработки изделий из пластмасс различного состава и назначения, к сожалению до сих пор не удалось достичь сто процентной утилизации отходов из пластмасс, но работы в этой сфере ведутся усилиями таких организаций как ИСО.

Международный стандарт ISO 15270:2008 Пластмассы. Руководство по утилизации отходов пластмасс и переработке их для повторного использования создано для урегулирования и упрощения процесса переработки и утилизации отходов из пластмасса.

Международная организация по стандартизации (ISO) выступает в виде международной организации, представляющую собой национальные органы по стандартизации (ISO). Работы касательно разработки международных стандартов ведется обычно техническими комитетами ISO. Каждый член комитета, заинтересованный в теме вопроса, для решения которого была образована данная техническая группа комитета, имеет право быть участвовать в этом комитете. Международные организации, коммерческие и некоммерческие, поддерживающие связь с ISO, имеют возможность принимать участие в работе. Также организация (ISO) тесно сотрудничает с международной комиссией (IEC) занимающейся решением вопросов касательно стандартизации в области передовой и высокотехнологической электротехники.

Международные стандарты (ISO) разрабатываются в соответствии с требованиями, установленными нормативными актами в директив ISO/IEC.

Основные вопросы, поставленные перед техническими комитетами, заключаются в решении задач касательно международных стандартов. Все международные стандарты (проекты), принятые Техническими комитетами, отправляются на голосование среди всех членов комитета. Для их вступления в силу и опубликования в качестве нормативных документов в виде международных стандартов требуется согласие не менее 3/4 комитетов-членов, присутствующих в голосовании.

Особое внимание уделяется на тот факт, что при разработке нормативно правового акта отдельные элементы данного документы могут составлять предмет патентных прав. Организация (ISO) не несет никакой ответственности за выявление каких-либо или всех аналогичных патентных прав.

ISO 15270 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 61, Пластмассы.

Настоящий международный стандарт разработан в помощь заинтересованным сторонам всех отраслей промышленности по производству и переработке пластмасс для развития

— приемлемой глобальной инфраструктуры для утилизации отходов и переработке их для вторичного использования;

— приемлемого рынка регенерированных пластмассовых материалов и изделий из них.

Для снижения отходов и в целях их рационального использования приоритеты на основе жизненного цикла продукции должны отдаваться

— общее сокращение использования источников материала и энергии;

— конкретная оптимизация использования пластмассового сырья.

Варианты, включающие выгодное повторное использование пластмассовых изделий и интеграцию процессов восстановления пластмасс, являются важными последующими составляющими устойчивого развития.

Выбор методологий и процессов менеджмента утилизации отходов пластмасс, получаемых из источников «до потребителя» и в качестве использованных изделий, может осуществляться посредством разных стратегий, каждая из которых должна включать предварительный анализ имеющихся вариантов восстановления. В общем, технологии восстановления пластмасс можно подразделить на два класса:

a) восстановление материала (восстановление механическим способом, химическая регенерация или повторное использование исходного сырья, и биологическая или органическая переработка);

b) регенерация энергии в форме теплоты, пара, или генерирование электричества с использованием отходов пластмасс взамен источников первичного ископаемого топлива.

Поскольку оптимальный процесс восстановления зависит от целого ряда превалирующих обстоятельств, рекомендуется выполнить анализ жизненного цикла, чтобы принять решение, в зависимости от типа и состава пластмассовых отходов, какой из вариантов наиболее приемлем и благоприятен для окружающей среды. В случае смешанных или сложных

отходов пластмасс, процессы рекуперации энергии и некоторые виды восстановления исходного сырья часто представляют собой оптимальный выбор. Более того, отходами пластмасс можно управлять с помощью иерархической структуры, включающей стратегии жизненного цикла для предотвращения и минимизации объема отходов и их потенциально вредного воздействия на окружающую среду в соответствии с ISO 17422. Потенциальное образование веществ с установленным гигиеническим нормативом в отходах пластмасс требует повышенного внимания.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Важно применять эффективные и избирательные процедуры сбора отходов, если поставленной задачей является восстановление мономеров или другого исходного сырья. Для механической переработки и действительно всех операций по использованию отходов пластмасс, требуются надлежащие методы мониторинга и контроля процесса. Эти методы должны включать разработку специальных руководств и технических условий, охватывающих регенерированные пластмассы, включая, где возможно, правила прослеживаемости и оценки соответствия.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Настоящий международный стандарт предназначен в качестве ценного источника, который можно применять по всему миру, независимо от того, какая конкретно законодательная или регулирующая структура по утилизации отходов и повторному применению пластмасс руководит его применением. Для облегчения принятия этого документа в контексте различных национальных и региональных законодательных и регулирующих органов, необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

а) Тема регенерации пластмасс и утилизации отходов, которая часто представляется в рамках перспективы менеджмента твердых отходов, часто применяет терминологию, технологию, экономику и инфраструктуру на основе концепции менеджмента твердых отходов. Этими концепциями зачастую руководствуются и указанные выше законодательные и регулирующие органы.

б) Альтернативные перспективы для утилизации отходов и повторного использования пластмасс, которые являются более разносторонними, чем перспективы в модели менеджмента твердых отходов, основаны на концепциях менеджмента интегрированных источников и соответствующего развития. Менеджмент интегрированных источников сосредоточен на более экстенсивных системах, чем менеджмент твердых отходов. Он применяет анализ жизненного цикла для достижения лучшего

понимания сохранения источников и вовлечения экоэффективности стратегий и политики менеджмента ресурсов. При таком подходе менеджмент материальных и энергетических ресурсов видится с точки зрения единой перспективы. Концепция устойчивого развития, также использующая анализ жизненного цикла в менеджменте ресурсов и отходов, является более объемлющей, чем менеджмент интегрированных источников, в том, что она требует учета так называемых “трех китов” устойчивого развития, а именно: экологические выгоды, экономический рост и социальный прогресс.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Хотя сектор утилизации отходов и повторного применения пластмасс является относительно новой и развивающейся отраслью, принимаются значительные усилия на национальном и региональном уровнях с целью обеспечения законодательной и регулирующей базы, применяемой в одном или нескольких секторах рынка. Существование таких законодательных и регулирующих структур должно учитываться пользователями данного международного стандарта. В интересах обеспечения глобальной релевантности предпринимаются меры по избежанию терминологии и определений, которые выделяют одну законодательную или регулируемую структуру среди остальных. Смысл заключается, в том, чтобы термины и определения, включенные в настоящий международный стандарт, охватывали различные интерпретации, а не исключали их. Конкретным примером является то, вопрос, требуется или нет материал отнести к отходам до того, как его можно будет восстанавливать. Не существует единого соглашения на этот счет, и данный стандарт является попыткой включить существующие и возможные в будущем определения и интерпретации термина “отходы”.

Настоящий международный стандарт обеспечивает руководство для разработки стандартов и технических условий, охватывающих утилизацию отходов пластмасс, включая переработку и повторное использование. Стандарт представляет различные варианты для восстановления отходов пластмасс, получаемых из источников “до потребителя” и “после потребителя”. В данном документе также прописаны требования к качеству, которые следует учитывать на всех этапах процесса восстановления, и даются общие рекомендации для включения в стандарты на материалы, испытания и продукцию. Поэтому стадии процессов, требования, рекомендации и терминология, представленные в данном международном стандарте, предназначены для общего использования.

Международный стандарт ISO 16869:2008 Пластмассы. Оценка эффективности фунгистатических соединений в составе пластмасс, который включает в себе рекомендации по улучшению качества товаров из пластмасс особенно в строительной промышленности.

Хорошо известно явление воздействия на пластификаторы, а также другие ингредиенты, входящие в состав пластмасс бактерий, дрожжей и плесеней, последние из которых являются наиболее разрушительными. Воздействие микроорганизмов приводит к ухудшению качества пластмассы, ее охрупчиванию, а также обесцвечиванию. Это имеет экономическое значение.

Предотвращение воздействия плесени можно осуществить путем включения в состав пластмассы фунгистатического вещества. Функция такого фунгицида заключается в ингибировании роста плесени, присутствующей на поверхности пластмассового продукта.

Метод, описанный в данном международном стандарте, определяет эффективность фунгистатических соединений, включенных в состав пластмассы, против плесени, используемой в испытании.

Настоящий международный стандарт устанавливает метод определения эффективности фунгистатических соединений при защите чувствительных ингредиентов, например, пластификаторов, стабилизаторов и т.д. в составе пластмассы. Метод демонстрирует, хорошо или плохо защищен пластмассовый продукт от воздействия плесени.

Оценку выполняют посредством визуального обследования.

Данное испытание применимо к любому изделию из пластмассы в форме пленки или листов не толще 10 мм. Кроме того, пористые материалы, такие как пенопласты, можно испытывать, при условии, что они исполнены в указанной выше форме.

Минимальная диффузия фунгицидов, которые мигрируют из матрицы, необходимо для данного метода.

А противоположность ISO 846, испытываемые пленки не опрыскивают взвесью спор плесени, а покрывают слоем испытательного агара, содержащего споры. Обнаружено, что это ведет к лучшему распределению спор, а также обеспечивает хорошей подачей влаги, необходимой для

прорастания спор на поверхности пластмассы, которая обычно является гидрофобной.

Одной из основных проблем которые, возникают при употреблении изделий из пластмасс в промышленности особенно в строительной является реакция этих изделий к воздействию атмосферных явлений, особенно к солнечному излучению. Это является одной из проблем особенно в крупных мегаполисах, где основы промышленных и бытовых отходов составляет пластические массы, которые со времен под воздействием солнечных лучей способствуют увеличению уровня радиации. А в строительной промышленности, низкокачественный пластмасс в производстве, которого не были соблюдены нормы необходимые для защитных слоев под воздействием солнечных лучей со временем начинают выделять ядовитые химические вещества вредные для здоровья людей и окружающей среды.

ISO 877-1:2009 международный стандарт включающий в себе рекомендации по методам воздействия солнечного излучения на изделия из пластмасс.

Испытания на стойкость к воздействию атмосферных условий типа, установленного в трех частях настоящего международного стандарта, необходимы для оценки рабочих характеристик пластмасс, которые подвержены воздействию солнечного излучения. Результаты подобных испытаний следует рассматривать только как обозначение эффекта прямого воздействия атмосферных условий (ISO 877-2:2009, метод А), или косвенного воздействия атмосферных условий при использовании фильтрованного стеклом солнечного излучения (ISO 877-2:2009, метод В), или концентрированного солнечного излучения (ISO 877-3) посредством описанных методов. Результаты испытаний, проведенные в соответствии с любой из частей настоящего международного стандарта, покажут определенную изменчивость при сравнении с результатами повторных облучений, проведенных на одном и том же месте, но в различное время. Это тем более важно в отношении материалов, которые претерпевают значительные изменения после облучения в течение года или более короткого срока. В общем, результаты повторных облучений в одном и том же месте необходимы для определения диапазона рабочих характеристик материала, на который воздействует солнечное излучение так, как это установлено в настоящем международном стандарте. Поскольку тип климата может оказывать значительное влияние на скорость и тип ухудшения свойств изделия, результаты воздействия, полученные в климатических условиях

различных типов, необходимы для полной характеристики долговечности материала в атмосферных условиях. В отношении испытаний на воздействие концентрированной солнечной энергии, проводимых в соответствии с ISO 877-3, продолжительность экспонирования определяют через суммарную УФ энергетическую экспозицию вследствие годовых и сезонных изменений солнечного ультрафиолетового излучения.

Отражающие концентраторы Френеля типа, описанного в ISO 877-3, которые используют солнечную радиацию в качестве источника ультрафиолетового излучения, применяют с целью проведения ускоренного испытания на стойкость к воздействию атмосферных условий многих материалов из пластмассы.

Выбранный метод испытания обычно относят к тому испытанию, которое предназначено для воздействия на данный материал в наиболее неблагоприятных условиях, ассоциируемых с каким-либо определенным климатом. Следовательно, следует учитывать, что степень облучения при фактическом использовании в большинстве случаев будет, вероятно, меньше той, которая приводится в настоящем международном стандарте, и в связи с этим при интерпретации полученных данных следует сделать соответствующую поправку. Например, вертикальное облучение под углом 90° к горизонтали окажется значительно менее жестким по своему воздействию на пластмассы, чем почти горизонтальное воздействие, особенно в тропических регионах, где солнце наиболее активно при больших зенитных расстояниях.

Обращенные к полюсам поверхности в значительно меньшей степени подвержены деградации, чем поверхности, направленные к экватору, так как они менее подвержены солнечной радиации. Вместе с тем, тот факт, что они остаются влажными в течение более продолжительных периодов, может иметь значение для материалов, на которые воздействует влажность, или для материалов, которые восприимчивы к росту микробов.

Настоящая часть ISO 877 приводит информацию и общие рекомендации по выбору и применению методов воздействия солнечного излучения, которые детально описаны в последующих частях ISO 877. Эти методы воздействия солнечного облучения распространяются на пластмассовые материалы всех сортов, а также на их продукты или части продуктов.

Настоящая часть также оговаривает методы определения энергетической экспозиции.

Настоящая часть не включает прямое воздействие атмосферных условий с применением приспособлений для испытаний типа черный ящик, которые моделируют высокие температуры практического использования в некоторых областях применения.

С начала 2000-х годов промышленность экспериментирует использование переработанных пластмасс в электрическом и электронном оборудовании, а также в строительстве. Когда в послевоенный период переработанный материал считался новым, уже теперь находятся в различных продуктах ИКТ и строительства поскольку компании начинают использовать переработанные пластмассы в рамках добровольных соглашений, сертификатов или более широких зеленых маркетинговых инициатив.

Например, индустрия оборудования для обработки изображений подписала добровольное соглашение (ДС) в рамках директивы Экодизайна, которая требует от производителей предоставить использование переработанных пластмасс клиентам начиная с 2015 года. ДС подписали 15 производителей, на долю которых приходится более 95% всех офисных и домашних хозяйств в Европе. Декларационные требования использования переработанных пластмасс также утверждается документом ЕСМА 370 Eco Declaration².

Поскольку использование переработанных пластмасс уже набирает обороты в некоторых секторах - теперь есть возможность поделиться существующей передовой практикой в отрасли для решения проблем, связанных с использованием переработанных пластмасс.

В настоящее время Циркулярная экономика и развитие рынков вторичного сырья заставляет страны и различные организации уделять большое внимание именно на эту сферу деятельности включая Азербайджан где последние годы учреждены промышленные комплексы по переработке отходов при поддержке государства. Однако в настоящее время существует ряд проблемы, которые еще предстоит преодолеть, для использования в рециркулированных пластмасс. Для любого продукта поиск и выбор является одним из важнейших бизнес решений. Для продуктов строительной промышленности важно чтобы все материалы, включая переработанные пластмассы, соответствовали нескольким требованиям для скрининга

опасных веществ, оценки безопасности и качества, безопасности снабжения, экономической жизнеспособности, косметики, производительности и предпочтению потребителей. В то время как ресайклеры сделали технического прогресса в последние несколько лет, до сих пор нелегко найти достаточный запас высококачественного потребителей переработанных пластмасс, которые соответствуют всем техническим, экономическим и эстетическим требованиям.

Идея этой работы возникла из серии отраслевых семинаров и посещений предприятий по переработке. Это ясно, что широкое использование переработанных пластмасс во всех продуктах остается проблемой. Однако с сочетанием экономических стимулов и технического прогресса, индустрия могла бы достичь значимого прогресса. Настоящая работа призвана продемонстрировать современные передовые методы ранних последователей, чтобы вдохновить других производителей, а также осветить текущие проблемы для лиц, определяющих политику предприятий. После первоначальной оценки размера рынка и жидаемых тенденций, в документе кратко рассматриваются возможности и проблемы использования переработанных пластмасс и представлен ряд отраслевых тематических исследований.

Подавляющее большинство изделий из пластмасс используется в упаковочной промышленности, строительстве и автомобилестроении. По оценкам организации (PlasticsEurope), на электротехнику и электронику приходится около 5-7% общей массы европейского спроса на пластик и составляет около 2,7 млн. тонн из 47,8 млн. тонн. На рисунке ниже показано европейский рынок пластмасс на сектор и на полимерный тип. Как можно видеть в других сегментах рынка, наибольшую долю полимеров занимают PP (полипропилен) и PUR (полиуретан).



Рис. 11 Три основных рынка товаров из пластика. (Источник PlasticsEurope)

На рисунке 11 показаны отрасли экономики где преимущественно потребляют пластмасс в производстве, 39,5 % это доля упаковочных материалов, 20,1 % это доля строительных материалов, 8,6 % доля автомобильного производства, 5,7 % доля электроприборов 26,1 % остальные отрасли промышленности. Как видно из примера товары из пластмасс строительного назначения занимает второе место после упаковочных материалов в экономике развитых стран, а это показывает необходимость постоянного развития методов контроля качества, а также постепенного развития стандартов национальных и международных для автоматизации и контроля качества и производства с минимальными расходами. Другая важная задача поставленная перед странами это организация максимальной утилизации пластмассовых отходов. Для этой работы необходимо усовершенствовать нормативные акты касательно предприятий химической промышленности.

Выводы и предложения

Как стало ясно сегодня большинство стран с целью предотвращения производства некачественной продукции развивают свою систему проведения экспертизы посредством развития нормативной базы и внедрением международных стандартов в процесс производства. Развитие производства высокотехнологических изделий из пластических масс постепенно становится неотъемлемой частью мировой экономики и производства. Согласно отчётам международной организации «PlasticsEurope», около 70 % производства изделий из пластика приходится на долю развитых стран, что ясно показывает, насколько важной является производство изделий из пластмасс для мировой промышленности. К примеру, на долю стран СНГ куда входит и Азербайджан приходится около 2 % мирового производства пластиковых изделий что показывает насколько новой сферой деятельности производство пластиковых изделий является для этих стран.

Еще одной положительной стороной пластиковых изделий и особенно в строительной промышленности является их многофункциональность, т.е. изделия из пластмасс обладают широким комплексом полезных свойств. И это обуславливается физическими, химическими и биологическими свойствами пластиковых изделий.

Проблемами этой сферы промышленности являются своевременное выявление некачественной продукции. Из-за высоких темпов развития производства пластиковых изделий и увеличения их удельного веса в строительной промышленности показало, что система контроля качества и экспертизы этих товаров не успевает за темпами рынка. Экспертиза качества товаров из пластмасс и особенно в строительной промышленности должно постоянно развиваться посредством усовершенствовании нормативных актов. В примере нашей страны после подписания контракта века резко возросло объём строительных работ выполняемых в стране. Что требовало в

свою очередь огромные ресурсы строительных материалов внутреннего и внешнего производства, в том числе строительных материалов из пластмасс. Несвоевременная и неполная экспертиза качества изделий из пластических масс привела к тяжёлым последствиям, в результате чего пострадало не мало потребителей. Что поставило перед государством вопрос необходимости усовершенствования экспертной деятельности и контроля качества. Последние годы в Азербайджане ведутся работы по внедрению международных стандартов, таких как ИСО, ЕАС и т.д. на все циклы производства и переработки товаров из пластика. Т.е. раньше предприятия добровольно решали внедрять международные стандарты в производства или нет, но теперь они в обязательном порядке из-за потребностей рынка должны строить производство соответствующее международным требованиям.

Развития нормативных актов и внедрения международных стандартов в производство необходимое направление для развития национальной промышленности по производству пластиковых изделий. Так как именно внедрение международных стандартов по контролю качества пластиковых товаров способствует снижению затрат на производство, увеличению качества изделий, совершенствованию производственного цикла и самое главное это способствует безопасной обработке полимерных отходов.

Целью данной работы было показать насколько важной является экспертиза качества товаров из пластмасс, а также товаров строительного назначения не только для производства и потребления, а именно для переработки и утилизации этих товаров. Это основная проблема перед всеми международными организациями. Согласно отчётам NAFTA и «PlasticsEurope» второе место после производства полиэтиленовых пакетов занимает производство изделий из пластмасс строительного назначения, но к сожалению даже в развитых странах до сих пор, не было достигнуто 100 % результата по переработке пластиковых отходов. И поэтому это проблема является актуальной и на сей день. К примеру в 2016-ом году согласно

отчётам организации «PlasticsEurope» было переработано около 31,1 % процентов пластиковых отходов что впервые было больше чем было отправлено на свалки 27,3 %, а 41,6 % было переработано в электричество. В результате проведенных исследований можно утверждать что качественно сформированное и проведенная экспертиза качества товаров из пластмасс влияет не только на его потребительские свойства, полезность а именно на его дальнейшую судьбу, т.е. что происходит с этим товаром после вывода из потребления. И это может помочь в решении одной из главных причин экологического загрязнения, т.е. именно отходы из пластмасс составляют основу свалок для мусора во всём мире, так как они не разлагаются со временем и становятся угрозой для фауны и флоры. А правильная экспертиза и контроль качества этих товаров во всех цикла его производства и потребления может помочь в достижении сто процентной утилизации товаров из пластмасс во всех отраслях промышленности включая строительную.

Список литературы:

1. Власов С.В., Кандырин Л.Б., Кулезнев В.Н. и др. Основы технологии переработки пластмасс.
2. Коршак В.В. (ред.) Технология пластических масс
3. Николаев А.Ф. Технология пластических масс
4. Тагер А.А. Физико-химия полимеров
5. Энциклопедия полимеров. Том 1 В. А. Каргин (глав. ред.) [и др.] Т.1. А–К. М., Сов. Энци. , 1972. 1224 стб. с илл.
6. Энциклопедия полимеров. Том 2 под ред. Кабанов В.А.
7. Энциклопедия полимеров. Том 3 под ред. Кабанов В.А.
8. Григорьев Г.П. (Лабораторный практикум по технологии пластических масс.) Первая часть
9. Григорьев Г.П. (Лабораторный практикум по технологии пластических масс.) Вторая часть
10. Брозовский Д.И. и др. Товароведение промышленных товаров. Москва, Экономика, 1979.
11. Голубятникова А.Г. и др. Исследование непродовольственных товаров. Москва, Экономика, 1982.
12. Алексеев Н.С., Ганцов Ш.К., Кутянин Г.И. Теоретические основы товароведение непродовольственных товаров. Москва, Экономика, 1988
13. Варакута С.К. Управление качеством продукции. Москва, Инфра-М, 2001
14. Сероштан М.В., Михеева Е.Н. Качество непродовольственных товаров. – М.: ИТК «Дашков и К°», 2000.
15. Ляшко А.А., Ходыкин А.П., Волошко Н.И., Снитко А.П. Товароведение, экспертиза и стандартизация. – М.: «Дашков и К°», 2015.

16. Товароведение и организация торговли непродовольственными товарами / Под ред. Т. И. Чалых. — М., 2002
17. Товароведение непродовольственных товаров / Под ред. В. И. Брозовского. — М., 2001
18. Исследование непродовольственных товаров. / В. И. Базарова, Л. А. Боровикова, А. И. Дорофеев и др. — М.: Экономика, 2004.
19. Додонкин Ю. В., Жебелова И. А., Криштафович В. И. Таможенная экспертиза товаров. — М.: Академия, 2003.
20. Брозовский Д. И. Товароведение промышленных товаров: пластические массы, хозяйственные и строительные товары. — М.: Экономика, 2003.
21. Механика композитных материалов № 4, 1996, с.558-663. (Вольфсон С.И., Чеботарева И.Г., Кимельблат В.И.)
22. Полимерные трубы. № 4, 2004, с. 25-27. (Гвоздев И.В. Феномен)
23. Сборник статей, выпуск десятая, часть первая. Казань, Москва, Йошкар-Ола, Уфа, 2003. С.114-117. (Кимельблат В.И.)
24. Журнал пластические массы (Гвоздев И.В. Феномен)
25. <https://www.iso.org> сайт организации по стандартизации (ISO) с международным статусом
26. ISO 293, Пластические массы. Образцы для испытания из термопластических материалов, изготовленные методом прямого прессования
27. ISO 294-1, Пластические массы. Литье под давлением образцов для испытания термопластических материалов, Часть первая. Общие принципы и литье образцов для испытания многоцелевого назначения и в виде брусков
28. ISO 294-2, Пластические массы. Литье под давлением образцов для испытания термопластических материалов, Часть вторая. Бруски небольших размеров для испытания на растяжение

29. ISO 294-3, Пластические массы. Литые под давлением образцы для испытания термопластических материалов, Часть третья. Пластины небольших размеров
30. ISO 295, Пластические массы. Изготовление образцов из терморезистивных материалов методом прямого прессования
31. ISO 2557-1, Пластические массы. Аморфные термопласты. Приготовление образцов для испытания с заданной усадкой. Часть 1. Прутки
32. ISO 3167, Пластические массы. Многоцелевые образцы для испытания
33. Digital Europe, Best Practice in Recycled Plastics 2016, Rue de la Science, 14 1040 Brussels [Belgium]
34. Plastics – the Facts 2017 An analysis of European plastics production.

Mövzu: Tikinti təyinətli plastik əmtəələrin keyfiyyətinin ekspertizası

MAGİSTRANT: MƏMMƏDOV ŞƏHRİYAR KƏMBİZ OĞLU

XÜLASƏ

Magistr dissertasiyası tikintidə istifadə olunan plastik əmtəələrin keyfiyyətin ekspertizası mövzusunda həsr edilmişdir. Bugünkü dünya təsərrüfat sistemini plastik əmtəələrsiz təsəvvür etmək mümkün deyildir. Ona görə də plastik əmtəələrin keyfiyyətinin ölçülməsi üsullarının təkmilləşdirilməsi ətraf mühitin və dövlət təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün mütləq şərtidir. İşdə həmçinin tikinti sahəsində istifadə olunan plastik əmtəələrin istifadədən sonra təkrar emalının aparılması mövzusunda da geniş yer ayrılmışdır. Bundan başqa təkrar emalın iqtisadiyyata və ekoloji mühitə təsirinin praktik nümayişi üçün inkişaf etmiş dövlətlərin statistik məlumatlarından istifadə olunmuşdur.

Term: Examination of quality of plastic goods in construction

MASTER: MAMMADOV SHAHRIYAR KAMBIZ OGLU

SUMMARY

Master's thesis is dedicated to research on quality expertise of plastic goods in construction sector. Today's word economic system is impossible imagine without plastic goods. That is why improving of methods for quality expertise of plastic goods compulsory for governmental and environmental safety. Here's a great deal of space for the recycling of plastic goods used in the construction industry. In addition, statistical data from developed countries was used for practical demonstration of the impact of recycling on the economy and the environment.