

Научно-исследовательский центр «Иннова»



НАУЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ

Сборник научных трудов по материалам
VI Международной научно-практической конференции,
18 мая 2019 года, г.-к. Анапа

Анапа
2019

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

НЗ4

Редакционная коллегия:

Бондаренко С.В. к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.** д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.** д.э.н., доцент (Новороссийск), **Ожерельева Н.Р.** к.э.н., доцент (Анапа), **Сайда С.К.** к.т.н., доцент (Анапа), **Климов С.В.** к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

НЗ4 Научное пространство: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 18 мая 2019 г.). [Электронный ресурс]. – Анапа: ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО (НИЦ «Иннова»), 2019. - 37 с.

ISBN 978-5-95283-096-7

В настоящем издании представлены материалы VI Международной научно-практической конференции «Научное пространство: актуальные вопросы, достижения и инновации», состоявшейся 18 мая 2019 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

Материалы публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

© Коллектив авторов, 2019.
© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО

ISBN 978-5-95283-096-7

(Научно-исследовательский центр «Иннова»), 2019.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ РОССИЙСКОГО АПК: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ

Давлетов Ильдар Ильдусович

Афанасьева Анна Сергеевна

Карнов Виталий Александрович 4

MERCHANDISING TOOLS FOR THE RESTAURANTS

Smagulova Zhanna 10

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОСТАВ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Глазков Александр Михайлович

Христофоров Александр Иванович 15

ОБНАРУЖЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В МОРОЖЕНОМ

Маркова Алина Витальевна 19

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

РАЗВИТИЕ ИНСТИТУТА КОЛЛЕКТИВНОГО ИНВЕСТОРА

Павлова Кристина Евгеньевна

Шаназарова Елена Витальевна 24

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ГОРЮЧЕСТЬ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Христофоров Александр Иванович

Пулатова Екатерина Павловна 28

СНИЖЕНИЕ ГОРЮЧЕСТИ ПОЛИМЕРА. АНТИПИРЕНА

Христофоров А.И.

Торопова В.А. 32

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 631.1

ЦИФРОВИЗАЦИЯ РОССИЙСКОГО АПК: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ

Давлетов Ильдар Ильдусович

кандидат экономических наук, доцент

Афанасьева Анна Сергеевна

магистрант 2 курса

Карпов Виталий Александрович

студент 1 курса

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь

***Аннотация:** в данной статье рассматривается такое явление в экономике, как цифровизация. Проанализировано развитие цифровой экономики на законодательном уровне и возможности ее применения в отрасли сельского хозяйства. Раскрыты преимущества и риски цифровизации российского агропромышленного комплекса.*

This article discusses the phenomenon of economics as digitization. Analyzed the development of the digital economy at the legislative level and the possibility of its application in the agricultural sector. The advantages and risks of digitalization of the russian agro-industrial complex are disclosed.

***Ключевые слова:** сельское хозяйство, цифровая экономика, цифровизация, информационные технологии, агропромышленный комплекс.*

Agriculture, digital economy, digitalization, information technology, agro-industrial complex.

На сегодняшний день невозможно представить, что весь объем данных, которым оперируют предприятия, обрабатываются без применения

информационных технологий. С каждым днем все большее количество предприятий внедряют в свою деятельность современные корпоративные системы для оптимизации бизнес-процессов. Данная тенденция усовершенствования деятельности и называется цифровизацией. В дополнение к освоению программных продуктов цифровизация экономики предприятия подразумевает под собой фундаментальные изменения в подходах к управлению, корпоративной культуре, внешним коммуникациям.

01 октября 2018 года вступил в силу национальный проект «Цифровая экономика». К концу 2024 года в рамках проекта планируется достичь следующих целей:

- увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников (по доле в ВВП) не менее чем в 3 раза по сравнению с 2017 годом;

- создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объемов данных, доступной для всех организаций и домохозяйств;

- использование преимущественно отечественного программного обеспечения государственными органами, органами местного самоуправления и организациями [1].

На рисунке 1 представлены федеральные программы, входящие в проект, и суммы бюджета, необходимые для их реализации:



Рисунок 1 – Портфель программ проекта «Цифровая экономика»

Цифровизация процессов актуальна не только на уровне отдельных предприятий, но и отдельно взятой отрасли, так как в эпоху широкого применения компьютерной техники и интернет-технологий цифровизация – это единственная возможность соответствовать стремительно меняющимся условиям мировой конкуренции.

Так, например, в сельском хозяйстве с ноября 2018 года началась активная работа в направлении цифровизации отрасли путем принятия Министерством сельского хозяйства Российской Федерации ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство». Его целью является обеспечение технологического прорыва в АПК за счет внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство. Предполагается, что это позволит повысить производительность труда на сельхозпредприятиях в 2 раза к 2021 году.

Одним из этапов реализации проекта станет создание Интеллектуальной системы мер государственной поддержки. Интеграция с базами Росгидромета и МЧС позволит производить корректировку субсидий при введении ЧС в регионах. Планируется, что к 2021 году 100% контрактов с получателями господдержки будут заключаться в электронном виде. К этому же сроку вся сельхозпродукция на экспорт будет сопровождаться безбумажной системой «от поля до порта».

Также к 2021 году предполагается внедрение интеллектуального отраслевого планирования во всех субъектах РФ по принципу выращивания наиболее рентабельных культур с учетом транспортного плеча к месту переработки или потребления. Проектом предполагается и создание первой в России отраслевой электронной образовательной системы «Земля знаний». В 2019-2021 годах обучение компетенциям цифровой экономики пройдут 55 000 специалистов отечественных сельскохозяйственных предприятий [2].

Главной задачей цифровой трансформации российского агропромышленного комплекса является обеспечение населения качественными продуктами питания на уровне, соответствующим медицинским нормам потребления. Одна из

принципиально важных перспектив внедрения цифровых технологий в отрасли сельского хозяйства видится в снижении розничной цены конечной продукции при сохранении маржинальности бизнеса.

Согласно представлениям Минсельхоза РФ, переход на цифровую экономику сельского хозяйства будет основываться на трех основных стратегических ориентирах (рисунок 2).



Рисунок 2 – Стратегические ориентиры для цифровой экономики, [3]

На сегодняшний день для автоматизации сбора, обработки и хранения данных, используемых при планировании сельскохозяйственных работ, в ведомстве Минсельхоза РФ находятся следующие информационные системы:

- ИС ПК ГП (Паспорт регионов);
- ФГИС ФП «Атлас земель сельскохозяйственного назначения»;
- АИС «СУБСИДИИ АПК»;
- ФГИС «Учет и регистрация тракторов, самоходных машин и прицепов к ним»;
- ФГИС «Ведение реестров и регистров и гармонизации НСИ»;
- ПК «Электронные госуслуги»;
- ФГИС «Реестр федеральной собственности АПК» (ФГИС РФС АПК);
- ФГИС «Система мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности РФ» (СМ ПБ);

- СЭДО.

Однако, несмотря на все явные преимущества цифровизации экономики отрасли, существует достаточно проблем. Основная сложность заключается в интеграции. Вновь применяемые системы должны интегрироваться со всеми остальными бизнес-процессами на предприятии. Зачастую ошибки интеграции возникают ввиду игнорирования периода апробации системы либо пренебрежения полевыми работами. Так, к примеру, без сопоставления цифровых данных, полученных от системы мониторинга земель, с реальными данными, собранных механическим путем, не стоит ожидать высокого эффекта от производственной деятельности.

Другая проблема - поиск готовых вариантов. Сегодня на рынке нет готового комплексного решения, которое бы обеспечивало автоматизацию и прозрачность всех бизнес-процессов. Соответственно, перед аграриями возникает необходимость согласовать между собой уже имеющиеся решения, и, как следствие, создать платформу, которая в последующем будет обеспечивать обмен данными. Некоторые бизнес-процессы придется прописать с нуля.

Следующее направление работы - программное обеспечение агрономов и поиск специалистов, способных применять IT-технологии в сельском хозяйстве. И это, пожалуй, самая сложная задача для агропредприятия. На рынке труда практически отсутствует предложение агрономов, не говоря уже о высококвалифицированных специалистах, кто способен освоить цифровые решения для оптимизации аграрного бизнеса.

Отечественные предприятия и учебные заведения уделяют мало внимания подготовке специалистов для агропромышленного комплекса, ориентированных на информационные технологии. По данным официальной статистики, всего в АПК в области информационных технологий за 2017 год инвестировано более 800 млн руб. Эта цифра достаточно мала по сравнению с тем валовым доходом, который получает сельское хозяйство [4].

У цифровизации сельского хозяйства есть как неоспоримые выгоды, так и

задачи, которые нужно решать в ближайшее время. С одной стороны, увеличивается экономический эффект, в 3-5 раз повышается производительность труда, возрастает маржинальность агробизнеса, а затраты сельхозпроизводителей снижаются. Новые технологии позволяют проводить эффективную инвентаризацию земель и землепользования.

С другой стороны, аграрии сталкиваются с нелегкими задачами при внедрении технологий точного земледелия. Это и вопросы интеграции новых систем с существующими бизнес-процессами, и отсутствие комплексного решения, которое бы обеспечивало автоматизацию и прозрачность всех бизнес-процессов. Возникает целый блок кадровых вопросов: недостаток IT-специалистов, адаптированных к агросфере, нехватка агрономов, способных работать с компьютерными программами и приложениями, низкая квалификация людей, которым предстоит обслуживать новое оборудование. От того, насколько быстро и грамотно будут решены данные вопросы, во многом зависит успех всего процесса цифровизации сельского хозяйства в России.

Список литературы

1. Информационные материалы о национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс] / Правительство России. – URL:<http://static.government.ru/media/files/3b1AsVA1v3VziZip5VzAY8RTcLEbdCct.pdf>
2. Минсельхоз России представил проект «Цифровое сельское хозяйство» [Электронный ресурс] / DairyNews.ru. – URL:<http://www.dairynews.ru/news/minselkhoz-rossii-predstavil-proekt-tsifrovoe-sels.html>
3. Цифровизация и инновации в АПК [Электронный ресурс] / Агентство корпоративных коммуникаций OSP-Con. – URL:<http://ospcon.osp.ru/page1761856.html>
4. Цифровой передел. Преимущества и риски цифровизации сельского хозяйства [Электронный ресурс] / Агроинвестор. – URL:<https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/30405-tsifrovoy-peredel/>

УДК 330.12

MERCHANDISING TOOLS FOR THE RESTAURANTS**Smagulova Zhanna**

Master of Economics, senior lecturer

Korkyt Ata Kyzylorda State University, Kyzylorda, Kazakhstan

***Аннотация:** в статье обоснована необходимость использования мерчендайзинга в ресторанном бизнесе. Рассмотрены основные правила и инструменты мерчендайзинга в ресторанном бизнесе. Приведены особенности визуального мерчендайзинга в ресторанах.*

***Summary:** the article substantiates the need to use merchandising in the restaurant business. The main rules and tools merchandising in reataurant business are described in it. The features of visual merchandising in restaurants are shown.*

***Ключевые слова:** мерчендайзинг, ресторанный бизнес, кросс-мерчендайзинг, визуальный мерчендайзинг, демонстрация.*

***Keywords:** merchandising, restaurant business, cross-merchandising, visual merchandising, demonstration.*

Merchandising has become such a key to success in the restaurant and foodservice industry that culinary schools and foodservice programs now all offer food merchandising courses. The following six tips will help boost the profit in restaurant business.

1. Incorporate merchandising from the start. Smart owners have their restaurant interior designers work alongside a merchandising consultant when initial design plans are started, so there is no need to backtrack or redesign your restaurant when you decide to put a merchandising program in place.

2. Activate all senses at the door. As soon as customers walk onto your restaurant's property, you have to stimulate all five senses to heighten the experience. Take into consideration not only what your restaurant looks like, but also the smell coming from the kitchen, the type of music and volume you choose to play, and the different textures to touch. By activating these senses, you help build enthusiasm for what your customers are about to taste.

3. Use your menu as a merchandising power tool. Your menu is your greatest marketing tool and should be used beyond simply listing the dishes you serve and their prices. The average customer will spend around three minutes looking at your menu, so it needs to entice them to not only order your most profitable items but want to order more than just one

4. Provide demonstrations and food samples. Pass out small food samples of your signature dishes to customers waiting for tables, or to customers sitting at the bar. Demonstrations are one of the most cost-effective ways to show customers your food tastes great and they should order it.

5. Cross-merchandise menu items and products. Always try to pair relevant items together. Customers often enter a dining area with no idea of what they want to eat, so by selling incremental add-ons, you're also increasing your average cheque, and enhancing your customer's dining experience. For example, if you're a dine-in restaurant, pair soups with half-sandwiches, salads or garlic bread. If you're a self-serve restaurant, cross-merchandise fresh fruit with yogurt, granola, whipped cream or biscuits, or bags of potato chips with sandwiches. The possibilities are endless. Customers only need a bit of prompting before they start buying.

6. Educate your staff. Make sure staff keeps merchandising display areas (and the rest of the restaurant) clean, fresh and relevant. Make sure they up-sell and suggest new products and menu items. Make sure they are knowledgeable in all facets of your restaurant or foodservice operation and are able to answer any questions a customer might have [1].

Visual food merchandising is one of the hottest trends in the restaurant,

foodservice and hospitality industry today, which is the fine art of presenting your products in a way that gets your customers to buy, as well as bringing your products to life with eye-catching displays of freshness, color, quality and abundance.

The benefits of eye-catching food merchandising displays and cross-merchandising techniques are immediate. Sales will increase between 15 percent to 300 percent if you have done a proper job with your merchandising program. Here are some basic merchandising rules and tips to follow:

1. Make it look appetizing. You should build your food displays so that customers can see them from all angles of your facility. Use nothing but the freshest ingredients and colorful food items to catch their attention. Display your food items using uniquely shaped plates and dishes with different textures. Use terra cotta and other environmentally conscious colors and incorporate natural wood and bamboo to create a more modern, clean and sleek image.

2. Place products on a slant and use color. Food is always displayed better when placed on a slant and not lying flat. Tilted European-style wooden racks are a great merchandising tool to display breads, pies, pastries, and other products, creating an inviting display to tempt your customers to buy. Color is one of the most important factors when dealing with food displays. Many food products tend to come from the brown and beige palettes, so it is necessary to brighten up your operation with greens, reds, oranges and yellows, to also create a fresh and healthy look.

3. Use cross-merchandising techniques to use higher sales. For cafeterias and market-style operations, cross-merchandising is an excellent opportunity to upsell by placing the right foods together. Soups, sandwiches and potato chips should be placed in the same area, while coffee and tea should be served right next to desserts. Side orders and salads could be split.

4. Use the cash-wrap area. The cash-wrap area is prime real estate for merchandising. Proper merchandising of additional retail products at the cash-wrap area will help you increase average checks. Use your cash-wrap area for last minute sales of coffee, soda, desserts, candies and chocolate bars, and create an irresistible display of

goods that customers cannot refuse [2].

While delicious food and high-quality service is essential for the success of a restaurant, the ambience of a restaurant is of equal significance. The following are some retail design trends and considerations for restaurants in 2017.

1. Concept/Theme Based-Design. The top restaurant designers develop interiors that portray a story that unfolds while people dine. This helps to build customer satisfaction and loyalty.

2. Natural Textures and Materials. Using more than one material and mixing either wood, brass, leather, tile, marble or metal add dimension and heightens the consumer's dining experience.

3. Vintage with a Modern Touch. Adding elements of glamour and vintage flare to modern interior design layouts provides a sophisticated and glamorous feel. Luxe trimmings, velvet upholstery and glamorous patterns provide a sleek and refined atmosphere.

4. Color Tones. Greens, specifically light green, is a trending color for retail design in 2017. This color exudes a refreshing and revitalizing charm that symbolizes a fresh start. In addition, colors that are vibrant with earthy tones are great accents. Pastels and chroma (graphic colors) contribute to an organic feel. 5. Minimalism. A simple, clean look is proven to make people feel calm and happy. Minimalism also allows for flexibility and functionality in the design layout. In restaurants, a minimalist layout gives way for easier navigation [3].

References

1. Six ways to make merchandising work for your restaurant. Diane Chiasson, FCSI, President of Chiasson Consultants Inc. Effective merchandising is key to building success and boosting profits in your restaurant. URL: <https://www.restobiz.ca/promising-restaurant-merchandising-programs/> Published: November 20, 2010.

2. Foodservice and Restaurant Merchandising 101. Diane Chiasson, FCSI,

President of Chiasson Consultants Inc. URL: <https://ezinearticles.com/?Foodservice-and-Restaurant-Merchandising-101&id=7187285> Published: July 19, 2012.

3. Top 6 Restaurant Design Trends of 2017. URL: <http://www.vmsd.com/content/top-6-restaurant-design-trends-2017-0>. Published: October 11, 2017.

4. <https://aaronallen.com/blog/restaurant-design/restaurant-retail-design> Restaurant Retail Design: Merchandising and Retail Space. Published: December 20, 2011.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 691.175

СОСТАВ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Глазков Александр Михайлович

студент

Христофоров Александр Иванович

доктор технических наук, профессор

Владимирский государственный университет

имени А. Г. и Н. Г. Столетовых, г. Владимир

***Аннотация:** в данной статье было дано общее описание неметаллических материалов, перечислены их разновидности и разделение по составу. Также, были рассмотрены органические полимеры, добавки, улучшающие их свойства, элементоорганические полимеры, их классификация, способы получения и неорганические полимеры.*

***Abstract:** in this article, a general description of non-metallic materials was given, their types and division according to their composition are listed. Also, organic polymers, additives improving their properties, organometallic polymers, their classification, production methods and inorganic polymers were considered.*

***Ключевые слова:** неметаллические материалы, вспенивающаяся композиция на основе поливинилхлорида, органические полимеры, молекулярная цепь, карбоцепные полимеры, элементоорганические полимеры, органические радикалы, неорганические полимеры, молекулярное звено.*

***Keywords:** non-metallic materials, expandable polyvinyl chloride-based composition, organic polymers, molecular chain, chain-chain polymers, organoelement polymers, organic radicals, inorganic polymers, molecular link.*

Неметаллические материалы – это органические и неорганические полимерные материалы: различные виды пластмасс, композиционные материалы на неметаллической основе, каучуки, резины, клеи, герметики, лакокрасочные покрытия, графит, стекло, керамика. В качестве конструкционных материалов они служат важным дополнением к металлам, но также применяются как самостоятельные, иногда даже незаменимые материалы. Например, в синтетических неметаллических материалах нет свободных электронов (другой тип химической связи, чем у металлов), поэтому они являются электрическими изоляторами и полупроводниковыми, радиопрозрачными материалами. Отдельные материалы обладают высокой механической прочностью, термической и химической стойкостью, легкостью, эластичностью при низкой плотности, они коррозионно-стойки, обладают тепло- и звукоизоляцией. Примером может служить вспенивающаяся композиция на основе поливинилхлорида, применяемая в строительстве в качестве тепло- и звукоизоляционного материала, включающая поливинилхлорид, диоктилфталат, двухосновной фталат свинца, эпоксидную диановую смолу, метоксидиэтиленгликолевый эфир метакриловой кислоты, азодикарбонамид [1, 2].

По составу неметаллические материалы делятся на полимерные, которые бывают:

- органическими;
- элементоорганическими;
- неорганическими.

Органические полимеры - более обширная группа соединений, которая служит основой для большинства пластмасс. Если основная молекулярная цепь этих соединений образована только углеродными атомами, то они называются карбоцепными полимерами. Кроме углерода в этих веществах содержится обычно водород, кислород, азот, сера, фосфор. Легкая горючесть большинства органических материалов является их существенным недостатком, но замена водорода органических веществ фтором практически полностью препятствует их

воспламенению или горению. Кроме того, атомы фтора придают высокую химическую стойкость, фосфор и хлор повышают огнестойкость, кислород способствует повышению гибкости цепи, а сера-газонепроницаемости.

Органическими полимерами являются полимеризационные смолы, полиэтилен (высокого, среднего и низкого давления), полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиакрилаты, каучуки, конденсационные смолы, фенолоформальдегидные смолы, полиэфирные смолы, полиэтилентерефталат, полиамидные смолы, капрон и другие [1, 3, 4].

Элементоорганическими полимерами называют синтетические высокомолекулярные вещества, в макромолекулах которых углеводородные группы сочетаются с атомами, которые не содержатся в природных органических соединениях. Эти полимеры в природе не встречаются, но они создаются искусственно. Их основой являются неорганические атомы (Si, Al, Ti), которые сочетаются с органическими радикалами (CH_3 , CH_2 , C_6H_5). Эти радикалы придают прочность и эластичность, а неорганические атомы сообщают повышенную теплостойкость. Данный вид полимеров получают с помощью реакции поликонденсации или ступенчатой полимеризации. Различают следующие виды элементоорганических полимеров:

– с основными цепями, содержащими атомы других элементов, обрамленными органическими группами;

– с основными цепями, содержащими чередующиеся атомы углерода и других элементов;

– с углеродными основными цепями, обрамленными элементоорганическими группами.

К таким полимерам относятся кремнийорганические соединения, органосилоксаны, органосилазаны [1, 5, 6].

К неорганическим полимерам относятся силикатные стекла, керамика, слюда, асбест. Основу неорганических материалов составляют оксиды кремния, алюминия, магния, бора, кальция, фосфора и другие. Органические радикалы в

данном виде полимеров отсутствуют. К неорганическим также относятся и полимеры, основное молекулярное звено которых состоит из атомов углерода, например, графит и алмаз, причем графит содержит незначительное количество атомов водорода. Но в отличие от органических полимеров, образующих основное молекулярное звено в виде линейных цепей, графит и алмаз образуют пространственные структуры. Это придает им свойства, сильно отличающиеся от свойств органических полимеров. Графит является единственным веществом, который остается в твердом состоянии при температуре свыше 4000 °С, а алмаз является самым твердым веществом [1].

Список литературы

1. Материаловедение: часть II: Неметаллические материалы: учебное пособие/ Н.А. Шабурова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 82 с.
2. Пат. 2177965 Россия МПК⁷ С 08 L 27/06 Вспенивающаяся полимерная композиция / Произв.-коммерч. фирма «ИНКОМПЕН», Владимир.гос.ун-т; Христофоров А. И., Христофорова И. А., Пыленкова Е. Б. - № 2000108424/04; Заявл. 04.04.2000; Оpubл. 10.01.2002.
3. <https://studfiles.net/preview/1106955/page:37/>
4. <https://polymer-tech.ru/>
5. http://info.alnam.ru/book_jorg.php?id=87
6. <https://chimical-docs.ru/index.php?action=full&id=447>

УДК 544.77

ОБНАРУЖЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В МОРОЖЕНОМ**Маркова Алина Витальевна**

студент

Самарский государственный социально-педагогический университет,
г. Самара

***Аннотация:** в статье изучена роль коллоидных систем на организм человека. В частности, влияние пищевых добавок, содержащихся в мороженом на организм человека. Рассмотрен состав разных марок мороженого. Был сделан вывод о том, какую огромную роль играет коллоидная химия на наше здоровье и жизнь в целом.*

The article studies the role of colloidal systems on the human body. In particular, the effect of food additives contained in ice cream on the human body. The composition of different brands of ice cream is considered. It was concluded that colloidal chemistry plays a huge role in our health and life in General.

***Ключевые слова:** коллоидные системы, коллоидная химия, пищевые добавки, мороженое, здоровье человека.*

***Keywords:** colloidal systems, colloidal chemistry, food additives, ice cream, human health.*

Чистые вещества в природе встречаются очень редко. Коллоидные системы занимают промежуточное положение между грубодисперсными системами и истинными растворами. Они широко распространены в природе.

Коллоидные системы играют важную роль не только в жизнедеятельности человеческого организма. Они имеют и огромное прикладное значение. На

основе изучения коллоидно-дисперсных процессов были созданы новые материалы, изобретено множество химических процессов, которые активно применяются в пищевой промышленности [1, с. 10].

Практическая работа.

Для анализа состава были взяты образцы мороженого разных фирм: «48 копеек» (Nestle), «Белое золото» («Талосто»), «Золотой стандарт» («Unilever»), «Семейное» («Айсберри»).

Цель: выяснить, что такое коллоидные системы, каково их значение в пищевой промышленности.

Реактивы и оборудование: мороженое разных фирм, сода, вода, NaOH, 10 % раствор CuSO_4 , HNO_3 (конц), аммиак.

Последовательность выполнения опыта:

Опыт № 1. Определение искусственных красителей в мороженом

- 1) Добавляют ложку соды в полстакана воды.
- 2) Перемешивают и добавляют в стакан растаявшее мороженое. Если цвет изменится, значит, в мороженом присутствуют натуральные красители ягод. Если остается прежним, значит, красители искусственные.

Опыт № 2. Обнаружение углеводов в мороженом

- 1) В пробирку наливают 1 мл растаявшего мороженого и 1 мл 5-10% раствора NaOH.
- 2) Затем приливают 2-3 капли 10 % раствора CuSO_4 . Наблюдают ярко-синее окрашивание.

Опыт № 3. Обнаружение лимонной кислоты (пищевой добавки E330) в мороженом

- 1) В пробирку наливают 1 мл растаявшего мороженого и добавляют 1 мл насыщенного раствора пищевой соды.
- 2) При этом наблюдают появление пузырьков углекислого газа, что доказывает наличие лимонной кислоты.

Опыт № 4. Обнаружение остатков ароматических α -аминокислот в

мороженом

1) В пробирку наливают 1мл раствора мороженого и приливают к нему 3-5 капель концентрированной HNO_3 .

2) Полученную смесь нагревают. Наблюдают желтое окрашивание из-за нитрования остатков ароматических аминокислот, образующих белки.

3) После охлаждения добавляют к смеси 3-5 капель 25 % раствора аммиака. Наблюдают изменение цвета с желтого на оранжевый [5].

Результаты исследования:

В результате изучения состава мороженого были обнаружены следующие добавки:

1) E407 (каррагинан) - консервант. Препятствует размножению бактерий, что продлевает срок хранения продукта. Его влияние на организм полностью не изучено, поэтому E 407 условно безопасна.

2) E412 (гуаровая камедь) – Загуститель, препятствует образованию кристаллов. Добавка E 412 разрешена к использованию в продуктах питания как малоопасное вещество (4 класс по ГОСТ 12.1.007-76).

3) E471 - получается путем переработки органических жиров, получаемых преимущественно из глицерина. В малых количествах безопасен.

4) E102 (тартразин) - синтетический азокраситель. Снижает концентрацию внимания и развивает гиперактивность у детей, способствует выводу цинка из организма, приводит к дефициту кальция, магния. В организме начинает скапливаться свинец, который активно воздействует на нервную систему.

5) E322 (лецитин) - мощный антиоксидант. Может вызывать аллергические реакции.

6) E401 (альгинат) - соль альгиновой кислоты, применяется как загуститель и стабилизатор.

7) E410 (камедь рожкового дерева) - стабилизатор, сохраняет и передает вкус различных ароматов в продукте.

8) E433 (полиоксиэтиленсорбитан моноолеат) - искусственное соединение,

производится из оксида этилена и стеариновой кислоты. Побочные эффекты в используемых концентрациях неизвестны.

9) E466 (натрий-карбоксиметилцеллюлоза) - стабилизатор и загуститель. При несоблюдении техпроцесса (превышении дозы) употребление E-466 может привести к расстройству желудка.

Кроме перечисленных добавок в образцах были обнаружены лимонная кислота, искусственные красители, углеводы и остатки ароматических α -аминокислот [6].

Выводы по результатам практической работы:

Практически невозможно найти на наших прилавках мороженого, при производстве которого не применялись бы пищевые добавки. Чтобы уменьшить риск для здоровья человека нужно соблюдать инструкция по выбору мороженого.

1) Покупая мороженое, обращайтесь свое внимание на наличие на этикетке знака ГОСТ. Если такой знак имеется, то данный продукт является натуральным. Знак ТУ – значит, что мороженое изготовлено из растительного масла, чаще всего самого дешевого - пальмового. От такого мороженого кроме различных химикатов вы ничего не получите.

2) Присмотритесь к этикетке мороженого: там может стоять марка любимого с детства мороженого, но не будет самого слова «мороженое». Это означает, что в продукте высоко содержание растительных жиров, и его запрещено называть мороженым.

3) Фруктовый лёд. Вместо натурального сока в нём используют обычную воду, содержащую химикаты и подкрашивающие вещества. Конечно, имеются и натуральный фруктовый лёд, но, чтобы выбрать именно его, необходимо внимательно изучить этикетку. На ней должно быть написано, что в состав входит нектар либо пюре, либо концентрат натуральных фруктов.

4) Количество ароматизаторов и усилителей вкуса вы можете значительно уменьшить в употреблении, если станете выбирать фруктовый мороженный

десерт из российских ягод – вишни, черешни, смородины, клюквы и других. Не выбирайте мороженое, имеющее слишком яркий цвет – это говорит о наличии в нем большого количества красителей.

5) Упаковка мороженого должна быть без деформаций или повреждений, текст и рисунки не должны быть размазанными. Если мороженое не имеет упаковки, а отпускается в вафельном стаканчике, то на нем должна быть круглая лейбла сверху.

Список литературы

1. Горбунцова С. В. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании).: учеб, пособие / Горбунцова С. В. - М.: ИНФРА-М. - 2006. - 270 с.
2. Белик В. В. Физическая и коллоидная химия: Учебник / В. В. Белик. - М.: Академия, 2015. - 176 с.
3. Белопухов С. Л. Физическая и коллоидная химия. Основные термины и определения: Учебное пособие / С. Л. Белопухов, С. Э. Старых. - М.: Проспект, 2016. - 256 с.
4. Справочник химика 21. – Режим доступа: <https://www.chem21.info/info/653821/>
5. Студенческий научный форум. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015008755>
6. Википедия. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Пищевые_добавки.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 347

РАЗВИТИЕ ИНСТИТУТА КОЛЛЕКТИВНОГО ИНВЕСТОРА

Павлова Кристина Евгеньевна

студент

Шаназарова Елена Витальевна

кандидат юридических наук, доцент кафедры
финансового права и таможенной деятельности

Юридический институт Владимирского государственного университета
им. А. Г. и Н. Г. Столетовых, г. Владимир

***Аннотация:** статья посвящена исследованию развития института коллективного инвестора, проанализированы особенности его деятельности, выявлены проблемы и предложены пути для стабилизации эффективной их деятельности.*

The article is devoted to the study of the development of the institution of a collective investor, analyzed the features of its activities, identified problems and suggested ways to stabilize their effective activity.

***Ключевые слова:** институт, коллективный инвестор, экономическая сфера.*

***Keywords:** institute, collective investor, economic sphere.*

На сегодняшний день институт коллективного инвестора является наиболее актуальным не только в коммерческой сфере, но и во всем современном обществе в целом, так как такого рода правоотношения занимают одно из центральных мест в развитии государства с точки зрения экономики. С каждым днем

предприниматели стараются как можно больше охватить и привлечь к своей сфере людей для извлечения определенной прибыли. Зачастую можно заметить, что тенденция к объединению юридических лиц, которые готовы инвестировать бизнес становится все актуальней. Количество лиц, которые способны внести свои сбережения становится все больше, что перерастает в некие коллективы, а все они образуют единый институт, цель которого стабилизация и рост экономики в стране. Сейчас коллективный инвестор дело обыденное и понятное, хотя в то же время сложное и многогранное, имеющие множество точек зрения. В существенную часть экономической деятельности они внедрились давно и уже сегодня имеют определенные группы, каждая их, которых отвечает за свои обязанности.

Один из исследователей данного вопроса Андреев В. К. говорил об коллективных инвесторах, что это некие финансовые институты, которые способны привлекать средства большого числа инвесторов для объединения их в единый денежный пул с последующим размещением на рынке ценных бумаг и (или) инвестированием в объекты недвижимости [1; с. 245]. Однако, рассматриваемый институт, как и любой другой нуждается в эффективном регулировании. Исходя из этого законодательство выстраивает свою работу таким образом, чтоб утвержденные принципы могла в полной мере обеспечить интересы не только инвесторов, но и тех лиц, которые на ряду с ними вкладываются и несут определенные риски. А также законодательство нашего государства должно так распределить свою деятельность, чтоб она включала не только первоначальные стадии развития данного института, но и промежуточные, такие как: мониторинг, анализ действий инвесторов, контроль за выполнением своих обязанностей. Только при соблюдении всех условий указанная сфера сможет действовать в полном объеме без каких-либо пробелов.

Обращаясь к исследователям можно заметить, что они придерживаются такой точки зрения, что коллективное инвестирование предполагает создание некоего «денежного мешка» из средств мелких вкладчиков, который потом

будет инвестироваться в ценные бумаги, недвижимость или какие-то другие активы и на центральное место выдвигают инвестиционные компании (в России - фонды), негосударственные пенсионные фонды и страховые компании [3; с. 5]. Конечно, можно согласиться с таким высказыванием, ведь такие огромные инвесторы как, например, пенсионный фонд будет носить характер долгосрочных накоплений и придерживаться только сохранения и преумножения капитала.

Анализируя указанный вопрос, пришла к мнению, что в последние годы были предприняты значительные усилия по созданию эффективной системы регулирования и контроля рисков коллективных инвесторов. Одной из особенностей – создание эффективной системы защиты прав всех участников, которые состоят в коллективном инвестировании. Однако, она соприкасается с аналогами защиты в других странах, но это лишь доказывает, что на международной арене рассматриваемая проблема также занимает одно из ведущих мест. Следующая особенность состоит в том, что, система предусматривает, в частности, наличие специальной управляющей компании, обеспечивающей профессиональное управление активами коллективных инвесторов, независимой специализированной организации, осуществляющей ежедневный контроль за распоряжением этими активами, в связи с этим были приняты изменения в законодательство, регулирующие взаимоотношения акционеров компаний и их менеджмента, позволяющие в большей мере учитывать интересы миноритарных акционеров, обеспечивающие защиту прав собственности инвесторов [4; с. 8].

Развитие института стояло бы на месте, если бы не боролось ежедневно с определенными проблемами. Одной из наиболее важной и сложной являются риски инвесторов. Я считаю, что необходимость ввести компетентными органами систему мониторинга в данной отрасли только рисков, систематическое отслеживание которых позволит повысить эффективность регулирования. А также она смогла бы оценивать как развитие отрасли в целом, так и идентифицировать области потенциальных угроз, а значит, более рационально распределить ресурсы в целях контроля и снижения рисков коллективных инвесторов [2; с. 12].

Но не стоит забывать, что на сегодняшний день ресурсы органов исполнительной власти довольно ограничены и не всегда удается действовать в соответствии с положениями, которые имеют важную роль в теории.

Таким образом, говоря об институте коллективного инвестора стоит заострить внимание, что это не локальный вопрос, им занимаются и на международном уровне. Исходя из чего, я считаю, что стоило бы изучить какие эффективные рычаги для регулирования, они подобрали для такой деятельности, сравнить их с уже использованными и внести что-то новое для усовершенствования. Нельзя сказать, что законодательство нашей страны не развивается в данном направлении, однако преумножить опыт других стран и своевременно вводить все изменения в свою сферу будет одним из больших шагов на пути к эффективному регулированию.

Список литературы

1. Андреев В.К. Формирование финансового потенциала инвестирования экономики региона/ монография . — М., 2016. С. 245—248.
2. Буров И.Л. Инвестирование в объекты недвижимости//Всероссийский журнал научных публикаций. - №7. – 2015. – с.10-15.
3. Грибанов А.С. Финансовый инструмент инвестирования// Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Право. - №19. – 2017. – с.3-5.
4. Крпуцкий О.Н. Основы функционирования и перспективы развития коллективных инвесторов в стране// Журнал Вологодские чтения. - №11. – 2017. – с.6-9.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 614.841

ГОРЮЧЕСТЬ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Христофоров Александр Иванович

д.т.н., профессор

Пулатова Екатерина Павловна

бакалавр

Владимирский государственный университет

имени Н. Г. и А. Г. Столетовых, г. Владимир

***Аннотация:** в статье изучено явление горючести полимерных материалов. Горючесть – это комплексная характеристика материала или конструкции – определяет способность материала загораться, поддерживать и распространять процесс горения. Полимеры — неорганические и органические, аморфные и кристаллические вещества, состоящие из «мономерных звеньев», соединённых в длинные макромолекулы химическими или координационными связями. Как правило, полимеры — вещества с молекулярной массой от нескольких тысяч до нескольких миллионов [2].*

The article studies the phenomenon of flammability of polymeric materials. Flammability is a complex characteristic of a material or structure that determines the ability of a material to ignite, support and propagate the combustion process. Polymers are inorganic and organic, amorphous and crystalline substances consisting of “monomeric units” connected by chemical or coordination bonds to long macromolecules. As a rule, polymers are substances with a molecular weight from several thousands to several millions.

Ключевые слова: полимеры, горючесть, горючесть полимерных

материалов.

Keywords: *polymers, flammability, flammability of polymeric materials.*

Термин полимер широко используется в производстве пластмасс и композитной промышленности. Полимеры — неорганические и органические, аморфные и кристаллические вещества, состоящие из «мономерных звеньев», соединённых в длинные макромолекулы химическими или координационными связями [2].

Горючесть – это комплексная характеристика материала или конструкции. Горючесть определяет способность материала загораться, поддерживать и распространять процесс горения. Она характеризуется следующими величинами – температурой воспламенения или самовоспламенения, скоростью выгорания и распространения пламени по поверхности, а также условий, при которых возможен процесс горения (состав атмосферы, кислородный индекс, температурный индекс).

Горючесть обусловлена высоким содержанием углерода и водорода, из которого состоят макромолекулы полимеров. При нагревании макромолекулы легко распадаются на низкомолекулярные насыщенные и не насыщенные углеводороды, которые подвергаются экзотермическим реакциям окисления [1].

Классификация материалов по горючести весьма приблизительна, так как воспламенение и горение материалов зависит не только от химической природы полимера и полимерного материала на его основе, но и от температуры источника горения, условий воспламенения, наличия легкогораемых материалов-соседей, формы и положения по отношению к пламени образца, формы изделия или конструкции и ряда других причин.

Согласно принятой в России классификации, полимерные материалы делят на сгораемые, трудногораемые и негораемые. Из сгораемых материалов выделяют трудновоспламеняемые, трудногораемые, а среди них - самозатухающие. Используемая за рубежом классификация материалов по огнестойкости приблизительно соответствует отечественной.

Горючесть полимерного материала характеризуют по ряду показателей, которые можно объединить в четыре группы:

- 1) Кинетические — по скорости горения, скорости распространения пламени и т. д.;
- 2) Тепловые — по теплоте сгорания, показателям возгораемости и т. д.;
- 3) Температурные — по температурам воспламенения, самовоспламенения и т. д.;
- 4) Концентрационные — по содержанию необходимого для горения окислителя и горючего вещества, по кислородным индексам.

Отнесение материалов к той или иной группе возгораемости связано со скоростью воспламенения, устойчивостью и скоростью горения. Все это обусловлено характером горения полимера и полимерного материала.

Рассматривают пять пространственных зон горения:

- 1) слои, прилегающие к поверхностному слою, в которых протекает пиролиз при незначительной доле процессов окисления;
- 2) поверхностный слой, подвергающийся термоокислительной деструкции;
- 3) предпламенная зона, в которой низкомолекулярные продукты, образующиеся в первых двух зонах, смешиваются с нагретым воздухом, разлагаются и окисляются под действием кислорода и активных радикалов, диффундирующих из пламени;
- 4) зона пламени, с необходимой концентрацией продуктов разложения, где выделяется основная часть тепловой энергии и наблюдается максимальная температура и световая энергия;
- 5) зона продуктов сгорания и догорания, где продукты реакции смешиваются с холодным воздухом, выделяющаяся тепловая энергия вместе с энергией из зоны пламени поступает к поврежденным участкам полимерного материала за счет конвекции и излучения.

Горение полимерных материалов делят также на четыре временных

стадии, относящиеся к нагреву, деструкции, воспламенению и горению:

1) взаимодействие источника горения с материалом, степень и скорость которого зависят от теплопроводности полимерного материала, скрытой теплоты плавления полимера или испарения продуктов его разложения и компонентов полимерного материала, их теплоемкости и от типа источника нагрева;

2) деструкция полимерного материала зависит от температуры и скорости подвода энергии от источника нагрева (горения), суммарной теплоты и условий горения и проходит с образованием жидких, твердых и газообразных продуктов (в первой и второй зонах), которые в последних трех зонах образуют горючие и негорючие газы и дым;

3) воспламенение характеризуется температурой воспламенения образовавшихся при деструкции продуктов, температурой отходящих газов, концентрациями горючих газов и окислителя, необходимыми для окисления и горения;

4) горение, развивающееся в том случае, если выделяется избыток тепловой энергии и достаточное количество ее поступает в зону деструкции и предпламенную зону и, если в зоне горения имеется достаточная концентрация горючих веществ и окислителя [3].

Список литературы

1. http://www.polikonta.com/index.php?cat_part=1&id_cat_prec=36&id_item=175&mod=look_items_more

2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Полимеры>

3. <https://e-plastic.ru/specialistam/polimernie-materiali/ognestoikost-polimerov-i-polimernykh-materialov/>

УДК 614.841

СНИЖЕНИЕ ГОРЮЧЕСТИ ПОЛИМЕРА. АНТИПИРЕНЬ**Христофоров А.И.**

доктор технических наук, профессор

Торопова В.А.

студент

Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича
и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир

***Аннотация:** в период постоянной потребности полимеров во многих отраслях производства как никогда необходимо производить полимерные материалы с высокой степенью безопасности для человека и природы. Большинство пластмасс на основе углерода достаточно легко воспламеняемы и при горении выделяют токсичные газы и дым, губительные для живых существ. Поэтому в полимерные материалы для повышения их огнестойкости вводят антипирены. Благодаря им полимерные материалы используются в строительстве, электро-технике, авиации без угрозы нанести человеку непоправимый вред.*

***Annotation:** during the period of continuous demand for polymers in many industries, it is more necessary than ever to produce polymeric materials with a high degree of safety for humans and nature. Most carbon-based plastics ignite fairly easily and toxic gases and smoke, which are harmful to living things, are released during combustion. Therefore, flame retardants are introduced into polymeric materials to increase their fire resistance. Thanks to them, polymeric materials are used in construction, electrical engineering, aviation without the threat of irreparable harm to humans.*

***Ключевые слова:** горючесть, полимер, антипирен, продукты разложения.*

Keywords: *flammability, polymer, fire retardant, decomposition products.*

В основном все традиционные полимеры под действием источника зажигания плавятся, разлагаются, продукты разложения в сочетании с воздухом (кислородом) образуют горючие смеси, которые воспламеняются и горят. Продукты разложения полимеров очень токсичны, например, синильная кислоты (HCN), оксиды азота (NO, NO₂), хлористый водород (HCl), окиси углерода (CO, CO₂) и др.

В большинстве случаев органический полимер не может стать абсолютно негорючим материалом. Очень важно снизить горючесть, чтобы он медленнее загорался, медленнее распространялось пламя, а для загорания требовались более жесткие условия.

Также при использовании антипиренов стоит учитывать про коэффициент горючести и кислородный индекс. Чем больше коэффициент горючести, тем более горючим и опасным является полимерный материал. Коэффициент горючести определяется отношением тепла, выделившимся от горения образца с определенной массой к теплоте, подведенной к нему от источника зажигания. Кислородный индекс – минимальная мольная концентрация кислорода, достаточная для поддержания горения подожженного образца материала. С увеличением данного показателя горючесть уменьшается. Смысл кислородного индекса заключается в нахождении состава смеси азота с кислородом при таком минимальном содержании кислорода, при котором полимер еще может загореться [1].

Существует два механизма действия антипиренов:

1. Образуют слаболетучие негорючие газообразные продукты горения, которые препятствуют воспламенению газов пиролиза;
2. Создают препятствие пиролизу и замедляют выделение вредных газов полимерного материала.

Антипирены подразделяются на три группы:

1. Инертные (не вступают в реакцию с полимером и образуют однородную смесь);

2. Интумесцентные добавки;
3. Химически активные (вступают в химическую реакцию).

Инертные добавки применяются для термопластов, эластомеров и реактопластов. Из инертных антипиренов наиболее распространены галогенсодержащие, фосфорсодержащие и гидроксиды металлов [2].

В качестве галогенсодержащих антипиренов применяются хлор- и бромсодержащие вещества. Бромсодержащие добавки намного более эффективны, чем хлорсодержащие, так как продукты горения менее летучи. Соединения йода и фтора не применяются, так как соединения фтора малоэффективны, а йодосодержащие обладают низкой термостабильностью при переработке. Применение хлорсодержащих антипиренов потому, что они выделяют хлор в широком интервале температур, что очень вредно для здоровья человека и окружающей среды. Использование бромсодержащих добавок еще удобно тем, что пластмассы, содержащие в качестве антипиренов данные соединения легко подвергаются вторичной переработке из-за высокой термостабильности.

В качестве бромсодержащих антипиренов применяют полибромдифенил оксид (подходят для большинства пластиков), дибромстирол (рекомендован для полистирола, ненасыщенных полиэфиров и полиуретанов, АБС пластиков), дибромнеспентил гликоль (применяется для полиэфирных смол) [3].

Хлорсодержащие антипирены чаще всего используются вместе с оксидами сурьмы. Они дешевы и обладают высокой светостабильностью. Применяются хлорпарафины (используются в линолеуме и кабельной изоляции), хлорированные алкилфосфаты, хлорированные циклоалифатические углеводороды.

Фосфорсодержащие соединения активны в газовой или конденсированной фазах. Механизм действия в газовой фазе заключается в образовании радикалов, поглощающих активные радикалы H^+ и OH^- , которые способствуют распространению пламени. Способ действия в конденсированной фазе осуществляется при разложении антипирена, при котором образуются остатки фосфорной кислоты, которые работают как дегидратирующий агент, способствуя

образованию карбонизированных структур.

Применяют красный фосфор (используется для огнезащиты от полиамидов, но достаточно токсичный материал), триарилфосфаты, диарил фосфаты и т. д.

Гидроксиды металлов занимают первое место по применению, так как они дешевы, легки в обращении и нетоксичны. В основном применяют гидроксид алюминия (применяется в эластомерах, реактопластах и термпластах), гидроксид магния (используется в полипропилене, АБС пластиках и полифенилен оксиде). Он дороже, чем гидроксид алюминия, но обладает более высокой теплоустойчивостью.

Механизм действия гидроксидов заключается в разложении под действием высоких температур с выделением воды. Вода разбавляет газы, ослабляет действие кислорода, уменьшает скорость горения. Основной недостаток – высокая дозировка для достижения эффективности.

Добавки второй группы антипиренов – интумесцентные добавки, в основном, останавливают горение полимера на ранней стадии (на стадии термического распада, когда выделяются горючие газы). Данный процесс заключается в комбинации коксообразования и вспенивания поверхности горящего полимера. Образующийся слой предохраняет горящий материал от воздействия пламени [4].

Химически активные добавки применяются, в основном, для реактопластов (эпоксидных и полиэфирных смол). Эти соединения встраиваются в химическую сетку реактопластов и не ухудшают физико-механические свойства полимерного материала.

Несмотря на то, что огнезащитные добавки и наполнители весьма эффективны, они имеют существенные недостатки. Многим антипиренам присущи высокая летучесть, плохая совместимость и другие вредные эффекты, которые могут изменить свойства полимерного материала. Кроме того, в качестве продуктов работы антипиренов могут быть сажа и окись углерода во время горения. Галоген содержащие антипирены вызывают загрязнения окружающей среды по поводу выделения ядовитого и летучего хлора.

Список литературы

1. Кодолов В.И., Горючесть и огнестойкость полимерных материалов, М.: Химия, 1976.
2. Энциклопедия полимеров. М.:Сов. Энциклопедия, т. 1-3, 1972-1977.
3. Weil, E., Levchik S. антипирены для пластмасс и текстиля. Практическое применение. Hanser Publishers, Мюнхен, 2009.
4. Гуль В.Е., Кулезнев В.Н. Структура и механические свойства полимеров. М.: Изд. Лабиринт. 1994.

«Научное пространство: актуальные вопросы,
достижения и инновации»

VI Международная научно-практическая конференция
Научное издание

ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(Научно-исследовательский центр «Иннова»)
353440, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Крымская, 216, оф. 32/2
Тел.: 8 (918) 38-75-390; 8 (861) 333-44-82
Подписано к использованию 24.05.2019 г.
Объем 341 Кбайт. Электрон. текстовые данные

ISSN 978-5-95283-096-7



9 785952 830967 >