

6. KICKELBICK G. Introduction to hybrid materials // Hybrid Materials: Synthesis, Characterization, and Applications / G. KICKELBICK (ed.). Weinheim : Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2007. 498 p.
7. Уилки Ч., Саммерс Дж., Даниелс Ч. Поливинилхлорид / пер. с англ. под ред. Г.Е. Заикова. СПб. : Профессия, 2007. 728 с.
8. KOKTA B.V., MALDAS D., DANEULT C., BELAND P. Composites of polyvinyl chloride-wood fibers // Polymer-plastics Technology Engineering. 1990. Vol. 29. Pp. 87-118.
9. Низамов Р.К. Поливинилхлоридные композиции строительного назначения с полифункциональными наполнителями : дис. ... докт. техн. наук. Казань, 2007. 369 с.
10. Stavrov V.P., Spiglazov A.V., Sviridenok A.I. Rheological parameters of molding thermoplastic composites high-filled with wood particles // International Journal of Applied Mechanics and Engineering. 2007. Vol. 12. No. 2. Pp. 527-536.
11. Бурнашев А.И. Высоконаполненные поливинилхлоридные строительные материалы на основе нано-модифицированной древесной муки : дис. ... канд. техн. наук. Казань, 2011. 159 с.
12. Figovsky O., Borisov Yu., Beilin D. Nanostructured binder for acid-resisting building materials // Scientific Israel - Technological Advantages. 2012. Vol. 14. No. 1. Pp. 7-12.
13. Hwang S.-W., Jung H.-H., Hyun S.-H., Ahn Y.-S. Effective preparation of crack-free silica aerogels via ambient drying // Journal of Sol-Gel Science and Technology. 2007. Vol. 41. Pp. 139-146.
14. Помогайло А.Д. Synthesis and intercalation chemistry of hybrid organo-inorganic nanocomposites // Высокомолекулярные соединения. 2006. Т. 48. № 7. С. 1317-1351.
15. Фиговский О.Л., Бейлин Д.А., Пономарев А.Н. Успехи применения нанотехнологий в строительных материалах // Нанотехнологии в строительстве. 2012. № 3. С. 6-21.
16. Королев Е.В. Принцип реализации нанотехнологии в строительном материаловедении // Строительные материалы. 2013. № 6. С. 60-64.
17. Абушенко А.В. Древесно-полимерные композиты: слияние двух отраслей // Мебельщик. 2005. № 3. С. 32-36.
18. Абушенко А.В., Воскобойников И.В., Кондратюк В.А. Производство изделий из ДПК // Деловой журнал по деревообработке. 2008. № 4. С. 88-94.
19. Абушенко А.В. Экструзия древесно-полимерных композитов // Мебельщик. 2005. № 2. С. 20-25.
20. Шкуро А.Е., Глухих В.В., Мухин Н.М. и др. Влияние содержания сэйлена в полимерной матрице на свойства древесно-полимерных композитов // Вестник Казанского технологического университета. 2012. № 17. Т. 15. С. 92-95.
21. Аскадский А.А., Мацевич Т.А., Попова М.Н. // Вторичные полимерные материалы (механические и барьерные свойства, пластификация, смеси и нанокompозиты) / Монография. - М.: Издательство АСВ, 2017. - 496с.

**Научно - практическая конференция
"Полимеры Татарстана: наука, инновации, производство",
посвященная 50-летию образования ПАО "Нижнекамскнефтехим"**

О.Л. АХСАНОВА, О.М. ТРИФОНОВА, М.Г. ФАТЫХОВ

ПАО "Нижнекамскнефтехим", г. Нижнекамск
TrifonovaOM@nknh.ru

7 сентября 2017 года в г. Казани в рамках Татарстанского нефтегазохимического форума состоялась научно-практическая конференция "Полимеры Татарстана: наука, инновации, производство", посвященная 50-летию образования ПАО "Нижнекамскнефтехим". Организатором выступило ПАО "Нижнекамскнефтехим".

В конференции приняли участие более 150 представителей ведущих зарубежных и отечественных нефтехимических предприятий, НИИ и учебных заведений. Можно отметить участие таких предприятий как "Pirelli" (Италия), "Goodyear" (США), "Sumitomo" (Япония), "Semperit" (Австрия), ООО "Пеноплэкс", ЗАО "Атлант" (Белоруссия), НПП

"Полипластик", ООО "Форд Соллерс Холдинг", ООО "Таткабель", ФГБОУ ВО "КНИТУ", Академия наук РТ, Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН.

Работа конференции была организована по двум секциям: "Синтетические каучуки" и "Пластические массы". На обсуждение экспертного сообщества были представлены 14 докладов, в которых были озвучены как достижения ПАО "Нижнекамскнефтехим" в области разработок новых марок и производств синтетических каучуков и пластиков, так и отзывы отечественных и зарубежных потребителей о продукции компании. В данном обзоре внимание, по большей части, будет сосредоточено на докладах секции "Пластические массы".

С приветственным словом к участникам конференции обратились заместитель министра промышленности и торговли РТ Савельчев А.П., заместитель директора Департамента химико-технологического и лесопромышленного комплекса Министерства промышленности и торговли РФ Орлов А.Ю. и первый заместитель генерального директора - главный инженер ПАО "Нижнекамскнефтехим" Шарифуллин И.Г., которые пожелали присутствующим плодотворных творческих и рабочих контактов.

Фатыхов М.Г. (начальник управления по продвижению полимеров ПАО "Нижнекамскнефтехим") в своем докладе представил тенденции развития марочного ассортимента пластических масс производства ПАО "Нижнекамскнефтехим". ПАО "Нижнекамскнефтехим" – одна из крупнейших нефтехимических компаний Восточной Европы, занимает лидирующие позиции по производству синтетических каучуков и пластиков в Российской Федерации. В настоящее время компания выпускает 15 основных марок полистирола:

- полистирол общего назначения - марки 585, 535, 530B, 525, 525M, 524B;
- ударопрочный полистирол - марки 825, 825E, 825ES, 825M, 825EM, 825ESM.

ПАО "Нижнекамскнефтехим" – единственный производитель линейного полиэтилена низкой плотности в РФ. Планируется освоить новую марку PE6050N. Особенностью пластика является уникальная макромолекулярная структура, обеспечивающая повышенную стойкость к растрескиванию. С 2014 года пройден путь от лабораторных исследований до промышленного производства полиэтиленовой композиции PE6146KM. Получены положительные заключения от "НИИ ТРАНСНЕФТЬ", ведется работа с лабораторией "ГАЗПРОМ-ВНИИГАЗ". В настоящее время активно проводится внедрение продукта на ведущих трубных заводах РФ. В ближайшем будущем планируется производство и потребление в РФ более 10 тыс. т. новой марки полиэтилена PE6146KM. ПАО "Нижнекамскнефтехим" предлагает сотрудничество производителям кабельно-проводниковой продукции в РФ в переходе на использование полиэтилена отечественного производства для наружной оболочки кабеля. В заключение доклада Фатыхов М.Г. подвел итоги: по полиэтилену компания приняла решение увеличить долю линейного полиэтилена низкой плотности (ЛПЭНП) в общем объеме производства в 1,5 раза. В 2017 году планируется продолжение увеличения производства ЛПЭНП до 120 тыс.т. в год. По полипропилену продолжается работа по увеличению производства сополимеров пропилена с этиленом.

Трифорова О.М. (заместитель директора НТЦ ПАО "Нижнекамскнефтехим") рассказала о новых разработках стирольных пластиков производства ПАО "Нижнекамскнефтехим". На сегодняшний день ПАО "Нижнекамскнефтехим" является крупнейшим производителем полистирола в Рос-

сии, объемы наработки которого в 2016 году составили около 300 тыс. тонн или 59 % от суммарных по России. Выпускаемый марочный ассортимент включает полистирол общего назначения (ПСОН), ударопрочный полистирол (УППС) и АБС-сополимеры. Компания производит 23 марки ПСОН, 6 марок УППС и 10 марок АБС-пластиков. Эти группы являются в России наиболее емким сегментом с точки зрения спроса. Высокое качество получаемой продукции позволяет её использовать при изготовлении предметов медицинского назначения и изделий, контактирующих с пищевыми продуктами. Новые разработки:

ПСОН 525M, ПСОН 500 – высокотехнологичные марки полистирола для изготовления изделий методом литья под давлением и получения покрытий совместной экструзией.

УППС 945E – высокоударопрочный полистирол, который предназначен для получения изделий с повышенной прочностью и превосходными ударными свойствами в сочетании с высоким глянцем. Обладает способностью к глубокому термоформованию.

УППС 825ESM – ударопрочный полистирол, отвечающий требованиям, предъявляемым к масло-жиростойким маркам полистиролов.

Салахов И.И. (Научно-технологический центр ПАО "Нижнекамскнефтехим") свой доклад посвятил олефиновым пластикам производства ПАО "Нижнекамскнефтехим". Производство полипропилена (процесс "Сфериол") в ПАО "Нижнекамскнефтехим" запущено в 2006 г., производство полиэтилена (процесс "Сферилен") – в 2009 г. Основными областями применения нижекамских полиолефинов, являются: упаковка (пленки), строительство (пластиковые трубы, плиты), автомобилестроение (детали интерьера и экстерьера, бамперы, аккумуляторы), тара (контейнеры), металлургическая и кабельная промышленность (покрытия), медицина, электроника и т.д. Создание новых инновационных продуктов невозможно без использования научных подходов. В настоящее время исследования ведутся по следующим направлениям:

- подбор и внедрение новых более эффективных катализаторов очистки сырья и полимеризации олефинов, а также участие в разработке отечественных катализаторов;
- синтез ПП и ПЭ с оптимальными условиями полимеризации и улучшенным комплексом свойств;
- подбор и внедрение новых добавок на стадии экструзии;
- модификация полимерных композиций на стадии компаундирования;
- научно-техническое сопровождение процессов переработки новых и серийно производимых марок полиолефинов, участие в разработке новых изделий на основе полиолефинов.

Воронцов В.Б., представитель компании "Полипластик", которая является крупнейшим в России производителем полимерных компаундов, рассказал об успешном использовании полипропиленов ПАО "Нижнекамскнефтехим" в композиционных материалах для нужд строительной отрасли, автопрома и производства бытовой техники.

Чефанов И.И. (руководитель департамента закупки сырья и материалов ООО "Форд Соллерс Холдинг") в своем докладе представил результаты совместной работы компании с ПАО "Нижнекамскнефтехим" в области импортозамещения высокотехнологичных марок базовых полипропиленов для производства деталей российских моделей Форд. В результате проведенной совместной работы были получены композиционные материалы для литья бамперов, дверей, консоли и компонентов инструментальной панели и других

пластиковых деталей различных моделей автомобилей Ford Motor Company, производимых на заводах СП Форд Соллерс. Полученные компаунды прошли полный цикл одобрения, начиная с испытаний на уровне материалов и заканчивая эксплуатационными испытаниями деталей и автомобилей в целом, в том числе краш тесты. По результатам испытаний было показано, что разработанные полимерные композиционные материалы полностью соответствуют требованиям спецификаций Ford Motor Company, и были успешно внедрены в производство более 70 пластиковых деталей. Важно отметить, что разработанные компаунды были внесены в глобальный список одобренных материалов компании Ford Motor Company, что открывает российским поставщикам базовых полимеров, компаундов и пластиковых деталей перспективы экспортных поставок, работа над которыми компанией СП Форд Соллерс сегодня активно проводится.

Динмухаметов Ф.Ф. (исполнительный директор ООО "Таткабель") рассказал об успешном опыте испытания полиэтилена марки РЕ6146КМ производства ПАО "Нижнекамскнефтехим" в кабельной промышленности. Установлено, что поведение РЕ6146КМ на стадии экструзии и нанесения на кабель близко к поведению импортного материала. Проведены типовые испытания оболочки кабеля, после окончания которых получены положительные результаты. Принято решение о внесении РЕ6146КМ в "Перечень основных материалов и аналогов", что позволяет промышленно использовать полиэтилен РЕ6146КМ в качестве оболочки кабеля.

Рупышев В.Г. (начальник научно-технологического отдела ООО "ПЕНОПЛЭКС") посвятил свой доклад инновационным разработкам компании "ПЕНОПЛЭКС" в области создания энергоэффективных полимерных материалов. Компания "ПЕНОПЛЭКС СПб" – крупный российский производитель строительных и декоративно-отделочных материалов на

основе полимеров. Компания начала свою деятельность в 1998 году с запуска первой в России производственной линии по изготовлению теплоизоляционных материалов из экструзионного пенополистирола под торговой маркой ПЕНОПЛЭКС®. В настоящее время стоит задача выполнения Государственной программы по энергосбережению (Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности" от 23.11.2009 г. №261-ФЗ) При этом самым лучшим способом сбережения энергии является активное применение эффективной теплоизоляции при строительстве зданий и сооружений. В докладе приводятся примеры использования теплоизоляционных плит ПЕНОПЛЭКС с улучшенными эксплуатационными характеристиками в разных строительных конструкциях.

Итоги работы конференции нашли свое выражение в решениях Круглого стола. Было проведено совещание ведущих специалистов по развитию взаимодействий между ПАО "Нижнекамскнефтехим", производителями шин, автокомпонентов и предприятиями автомобилестроительного комплекса.

Всеми участниками дана высокая оценка организации мероприятия, уровню представленных докладов и запланировано проведение ежегодной конференции в рамках Татарстанского нефтегазового форума.

Материалы конференции можно запросить по e-mail: AkhsanovaOL@nknh.ru.