

LANXESS: ИННОВАЦИИ В ФОКУСЕ ВНИМАНИЯ

Немецкий концерн LANXESS представил на VII Московском международном химическом саммите два доклада, посвященных инновациям в области полимерных материалов. Доктор Йоханнес Каулен, руководитель по сотрудничеству с внешними партнерами группы Инноваций концерна, рассказал о технологии наноксида цинка и Nanoprene, а доктор Элие Саад, вице-президент направления Полимерные добавки бизнес-подразделения Функциональная химия — о добавках для ПВХ:

Активатор вулканизации

Сегодня около 80 % оксида цинка, который широко используется в качестве активатора вулканизации, производится по технологии, разработанной во Франции Леклером еще в 1840 году, около 20 % — по американской технологии Ветерила 1850 года. Мизерные объемы оксида цинка получают с помощью «влажной» технологии, основанной на кальцинации соли цинка. Тонкодисперсный оксид цинка получают только

путем измельчения, при этом минимальный размер частиц оксида не менее 3–50 мкм.

Компания LANXESS разработала собственную технологию получения оксида цинка с размером частиц от 5 до 20 нанометров. Технология защищена несколькими патентами LXS во всем мире. Она основана на переводе оксида цинка с помощью этанола и уксусной кислоты в ацетат цинка, из которого в дальнейшем выделяется наноразмерный оксид цинка. Седиментация наноксида осу-

ществляется триэтаноломином. Продукт получается в виде водной суспензии, что исключает пыление. Применение наноксида цинка возможно в производстве латексов, УФ-покрытий, клеев, фунгицидов, биоцидов и в качестве вулканизатора каучуков. Благодаря малому размеру частиц и большой поверхности активность наноксида значительно выше по сравнению с обычным оксидом, в результате в 5–10 раз сокращается его количество, требуемое для вулканизации.



Йоханнес Каулен, руководитель по сотрудничеству с внешними партнерами группы Инноваций концерна LANXESS



Элие Саад, вице-президент направления Полимерные добавки, бизнес-подразделения Функциональная химия концерна LANXESS

Наноразмерный каучук

Nanoprene® — защищенный товарный знак компании LANXESS. Продукт относится к наноразмерным частицам каучука, представляет собой сферические частицы, на поверхности которых находятся полярные гидроксильные группы. Диаметр частиц Nanoprene от 40 до 65 нанометров, его получают путем эмульсионной полимеризации бутадиена, стирола и третьего мономера, используемого в качестве сшивающего агента.

Концерн LANXESS имеет собственную установку для производства нанопрена в количестве, достаточном для технологических целей.

Свойствами Nanoprene, и как следствие, сферами технологического применения можно варьировать путем подбора мономеров, эмульгаторов, связующих материалов, условий реакции и обработки латекса. В портфеле концерна уже 6 различных продуктов. Преимущество использования Nanoprene, например, в шинах очевидно: повышается износостойкость и сцепление шин с влажным дорожным покрытием, а также увеличивается их срок службы, при этом обеспечивается низкий уровень сопротивления качению. Nanoprene, присутствующий в шинах, снижает потребление бензина и выбросов CO₂ в атмосферу. Помимо шин Nanoprene применяется в производстве РТИ и полиамидов.

LANXESS готов подать заявку в ГК «Роснано» для участия в совместном проекте по строительству производства Nanoprene® в России.

Добавки для ПВХ

Компанию LANXESS, производящую широкий спектр добавок для полимеров (антипирены, пластификаторы, связующие агенты и др.), привлекает быстро развивающийся рынок поливинилхлорида в России. Так, в 2008 году ▶

LANXESS — немецкий концерн, один из ведущих производителей продукции специальной химии премиум-класса. Компания стала независимой от Bayer в 2004 году, имеет 100-летний опыт работы в России. Мировые продажи в 2009 году достигли 5 млрд евро, концерн имеет 43 производственных площадки в 23 странах мира, где трудятся 14 600 сотрудников.

Продажи в Бразилии, Индии и Китае в 2008 году составили около 16% общих продаж. Россия рассматривается как важный стратегический партнер, концерн имеет в РФ 13 бизнес-подразделений. К концу 2010 года в Нижнем Новгороде будет построен первый завод LANXESS по производству добавок для каучуков.

Рис. 1. Собственная технология производства нового наноксида цинка компании LANXESS

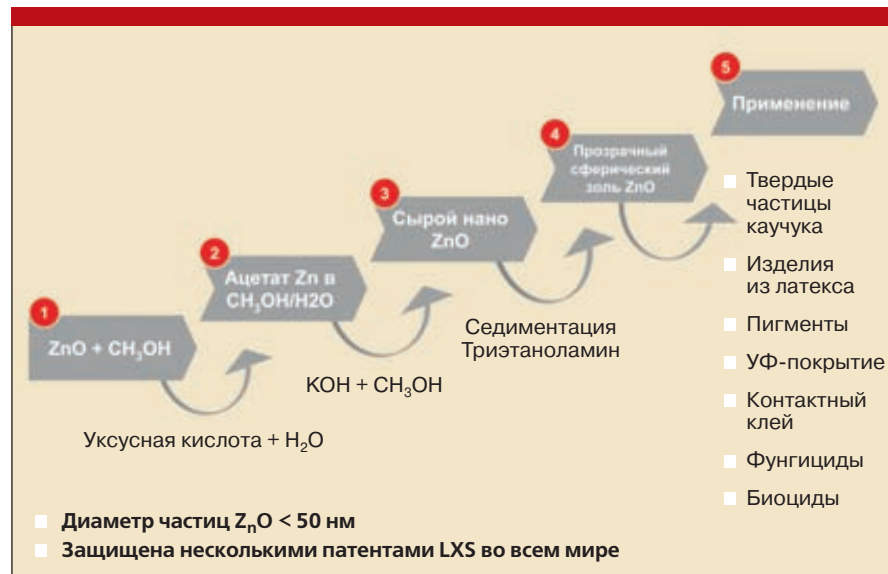


Рис. 2. Производство частиц Nanoprene®



Таблица 1. Производство ПВХ в России

Компания	2008 г. (тыс. т)	2015 г. (тыс. т) прогноз
ОАО «Саянскхимпласт»	250	400
ООО «Каустик»	160	300
ОАО «Пласткард»	100	120
ОАО «Сибур-Нефтехим»	42	330
Волгоградское ОАО «Химпром»	30	40
ОАО «Усольехимпром»	24	24
ОАО «Каустик»	5	5

потребление поливинилхлорида составило 1046 тыс. т, из них импортировано 475 тыс. т, однако к 2015 году ожидается двойное увеличение внутреннего производства данного полимера. В настоящее время на российском рынке преобладает суспензионный ПВХ — 85 % от общего объема потребления полимера, а в структуре областей использования поливинилхлорида доминирует сайдинг.

Выбор добавок для полимеров обусловлен не только их функциональными возможностями, но и действующим законодательством. Нормативные ограничения продолжают влиять на производство полимеров с научной и экономической точки зрения, российское законодательство также меняется под влиянием западного. Требования сегодняшнего рынка: добавки должны быть нетоксичными, не содержать фталаты, галогены и другие вредные вещества.

Стремление к более экологичным и безопасным антипиренам стимулируется как законодательством, так и рыночными требованиями. Так, компания LANXESS повысила огнестойкость гибкого ПВХ заменой части традиционного пластификатора сложным эфиром фосфорной кислоты (см. табл. 2).

Стандартные пластификаторы обуславливают горючесть поливинилхлорида, в то время как фосфатные пластификаторы увеличивают кислородный индекс.

Пластификаторы улучшают свойства полимеров — такие, как мягкость, эластичность, гибкость и допустимую степень наполнения согласно требованиям применения. Несмотря на то, что фталаты на протяжении многих лет интенсивно использовались в качестве пластификаторов, в настоящее время они находятся под строгим контролем со стороны общественности, вследствие чего некоторые конечные потребители вынуждены искать альтернативные продукты. В компании LANXESS разработаны заменители особо опасных пластификаторов (см. табл. 3). ASEP — эффективный пластификатор, обеспечивающий более низкий показатель жесткости по сравнению со стандартными. Низкая температура растворимости ASEP в поливинилхлориде обеспечивает возможность увеличения производительности линии или снижения температуры переработки.

Связующие агенты, упрочняющие связи между синтетическими тканями и ПВХ-покрытиями, — это полиизоцианураты или полиизоцианаты в жидких носителях, чаще всего в опасных фталатных пластификаторах, входящих в список SVHC. Связующие агенты LANXESS, содержащие нефталатные пластификаторы, демонстрируют такие же показатели эффективности, как и стандартные системы. ■

Рис. 3. Оценочная структура использования ПВХ



Таблица 2. Функциональные заменители галоген- и бромсодержащих антипиренов

Продукт	Уровень	Применение	Альтернативный продукт (фосфаты)
Оксид сурьмы	вреден	ПВХ товары	CDP, TCP, EHDP
Хлорпарафины	токс., SVHC	ПВХ, эластомеры	CDP, TCP
ТСЕР	токс., SVHC	пенополиуретан, CAS	TCPP, DMPP
DMMP	токсичен	пенополиуретан, CAS, PMMA	DMPP
ТВВА	галогенсодер.	PF, PC/ABS	CDP, TPP
Бромсодерж.	галогенсодер.	UP, EP	DMPP, Bayfomox
Соединения бора	токсичны	изделия из дерева	P/N-смесь

Таблица 3. Функциональные заменители особо опасных пластификаторов

Продукт	Риск	Применение	Альтернативный продукт (фосфаты)
DOA	Предел миграции	Пищевая пленка (ПВХ)	полиадипаты, глицерины AGF
DEHP	ООБ*	Каучуки СКН, HNBR Игрушки, ПВХ изделия, контактирующие с пищей	ASEP
DBP, DiBP	ООБ	Адгезивы, ПВА	нефталатные DINP
BBP	ООБ	Уплотнители из ПУ	глицерина триацетат ASEP
DBP, DEHP	ООБ	Связующие агенты	связующие агенты без фталатов (ASEP, бензоатные)