

24 и 25 сентября 2014 года австрийская компания **SENOPLAST Klepsch & Co. GmbH**, специализирующаяся на производстве экструзионных материалов для термоформования, и немецкий производитель оборудования для вакуумного формования пластмасс и механической обработки полимерных деталей **GEISS AG** провели симпозиум «Материалы для автопрома и технологии их переработки». При этом организаторы особо отмечали, что тематика мероприятия не ограничивается производством легковых автомобилей: рассматриваются технологии и решения также для коммерческого и специального транспорта и сельскохозяйственной техники



**Андреас Фибих,**  
глава российского  
представительства  
компании **SENOPLAST  
Klepsch & Co.**



**Манфред Гайсс,**  
управляющий директор  
компании **GEISS**

# Материалы и технологии для российского автопрома



Мероприятие началось со знакомства со слушателями, основную массу которых составили специалисты транспортостроительной отрасли, технологи и руководители производств, работающие в различных регионах России.

Информационную часть открыли доклады специалистов компании **GEISS**, посвященные различным аспектам технологий вакуумного формования. Первым выступил руководитель предприятия Манфред Гайсс, представивший подробный обзор методов современного формования и весь спектр применяемых в настоящее время процессов, включая формование в позитив и негатив, формование давлением, двухлистное формование, трехкамерное формование и другие. Кроме того, уделялось внимание вопросам производства изделий с поднутрениями, выпуска прозрачной продукции, декорирования в форме, а также особенностям различных классов используемых материалов и оснащения перерабатывающего оборудования.

После этого сервисный инженер компании Денис Козлов провел мастер-класс по практической работе с вакуум-формовочной машиной **GEISS**, установленной непосредственно в том же помещении, где проводился симпозиум. В рамках презентации производилось формование листового пластика, предоставленного компанией **SENOPLAST Klepsch & Co.**

Далее доклад представил руководитель отдела **GEISS** по разработке машин с ЧПУ Андреас Гзэнгер, который рассказал об инновационных технологиях, применяемых во фрезерных станках для обработки полимерных деталей. В своем выступлении он рассмотрел основные преимущества станков с ЧПУ перед другими системами, используемыми для реализации этого процесса, и предоставил подробную информацию о решениях, используемых в станках **GEISS** для повышения качества обработки. По завершении доклада была проведена демонстрация процессов обрезки деталей на оборудовании **GEISS**.

После перерыва симпозиум продолжился блоком выступлений **SENOPLAST Klepsch & Co.**, в который входили доклады, посвященные аспектам использования листовых полимерных материалов, технологий их переработки, преимуществ различных решений и особенностям конкретных областей применения. Презентовал материалы компании глава российского представительства Андреас Фибих.

Первое выступление касалось истории **SENOPLAST Klepsch & Co.**, профиля деятельности компании и ассортимента выпускаемых материалов. Господин Фибих рассказал о том, что основной продукцией **SENOPLAST Klepsch & Co.** являются инновационные полимерные материалы, такие как ПС, АБС, ПК и акриловые пластики в

виде многослойных листов и пленок. Компания была основана в 1956 году и изначально занималась переработкой полимерных отходов и производством продукции из вторичных материалов. Кардинальные изменения в деятельности SENOPLAST Klepsch & Co. произошли в 1970-х годах, что было связано с началом использования процессов соэкструзии. В то время материалы компании в основном применялись в сантехнике, например, для изготовления ванн, но сейчас они востребованы в самых различных сферах. Уже более 10 лет одним из основных секторов, потребляющих продукцию SENOPLAST Klepsch & Co., является автомобилестроение. Выпускаемые материалы используются во внутренней и внешней отделке легковых и грузовых автомобилей, мотоциклов, скутеров и сельскохозяйственной техники, а также в корпусных деталях электромобилей и специального транспорта. Компоненты, изготовленные из пластиков SENOPLAST, зарекомендовали себя на площадках как крупнейших мировых автомобильных концернов, так и производителей стран СНГ.

На настоящий момент компания выпускает продукцию на двух заводах. Головное производство, где установлено 12 технологических линий, размещается в Австрии. Кроме того, в 2005 году SENOPLAST Klepsch & Co. запустил производство в Мексике, которое обслуживает американский рынок. Годовой объем продаж группы составляет 173 млн евро, при этом 94% продукции экспортируется. Рассказывая о предприятии, господин Фибих также представил общую схему применяемого соэкструзионного процесса.

В следующей презентации продукция компании, предназначенная для транспортного сектора, была рассмотрена более подробно. Первым делом Андреас Фибих представил базовый материал из АБС, который выпускается в трехслойной конфигурации, что позволяет получать высококачественную поверхность и при этом использовать вторичный материал, который добавляется в средний слой. В зависимости от пожеланий заказчика могут добавляться отходы кромки, возникающие при обрезке листов, или же регранулят, полученный с клиентского производства.

Далее он рассказал о листах АБС с резиновой поверхностью. Такие свойства обеспечиваются за счет ламинации основы термопластичным полиуретаном в рамках процесса соэкструзии, что гарантирует надежную связь на молекулярном уровне. Эти

материалы применяются во внутренней отделке транспортных средств, например, в приборных панелях автобусов МАЗ.

Одним из наиболее востребованных продуктов компании являются листы AM50 SOLAR, которые состоят из АБС-основы и наружных слоев из ударопрочного ПММА, что позволяет использовать изготовленные из них детали во внешней отделке транспортных средств в качестве замены стеклопластиковых или алюминиевых элементов. При этом ПММА обеспечивает дополнительную УФ-защиту и стойкость к воздействию погодных условий. В качестве основы вместо АБС также может применяться смесь АБС/ПК, гарантирующая повышенную механическую прочность.

Также господин Фибих рассказал о новых продуктах компании, таких как ударопрочный АБС для элементов внешней отделки, не имеющий аналогов на российском рынке, и АБС/ПММА с повышенной термостойкостью. Кроме того, доклад содержал обзор технических характеристик продукции и их сравнение с конкурентными решениями.

Темой следующей презентации стали различные технологии усиления термоформованных деталей кузова автомобилей и специальной техники. Были рассмотрены методы упрочнения более толстым материалом, использование материала с большей жесткостью, ультразвуковая сварка, склеивание двух предварительно отформованных частей, двухлистовое формование, упрочнение стеклопластиком, нанесение полиуретана, армированного длинным стекловолокном, и использование сотовых структур. Для каждого метода указывались характерные преимущества и недостатки, а также примеры деталей, изготавливаемых с его помощью.

Завершил Андреас Фибих свое выступление докладом по системам крепления для наружных панелей кузова из материалов SENOPLAST Klepsch & Co. Он рассказал о возможностях предотвращения проблемы растрескивания под напряжением. Излом термопластичных частей происходит по разным причинам, среди которых можно отметить следующие:

- непосредственный контакт между пластиком и металлическим винтом, обуславливающий высокое напряжение вокруг точки крепления;
- различия коэффициента терморасширения сопряженных материалов;
- вибрация;
- вдавленная в полимерную часть резьба;





- вмятины в полимере от головки болта, которые создают дополнительное напряжение;
- недостаточная толщина материала на отформованной детали;
- динамическое воздействие, например, за счет потока воздуха;
- непрофессиональная обработка и небрежная сборка;
- использование агрессивных средств (очистители, герметики).



Минимизировать напряжение и, следовательно, уменьшить вероятность растрескивания можно за счет использования специальных резиновых вставок, типы которых также были рассмотрены в данной презентации. Кроме того, свой вклад в решение проблемы могут внести дополнительные крепления для лучшего распределения напряжений на критичных участках, увеличение остаточной толщины, по возможности большие радиусы, понижение динамических нагрузок и повышение жесткости за счет перекрывающейся конструкции, применения больших шайб и проведение испытаний на химическую совместимость при использовании чистящих средств, герметиков и других веществ.

Завершился первый день симпозиума презентацией ООО «Зика», российского представительства группы компаний Sika, специализирующейся на разработке и производстве специальной химической продукции. Представители компании рассказали о применении

клеевых материалов для соединения термоформованных полимерных деталей.

Второй день мероприятия на-

чался с доклада представителя компании Alseca LLC, который рассказал о возможностях сокращения веса современных термоформованных деталей.

Далее вновь выступил Манфред Гайсс с обзором важнейших особенностей и отличий вакуум-формовочных машин GEISS. Он привел примеры возможных опций, применяемых на оборудовании компании для расширения его функциональности, и подробно остановился на особенностях выпускаемых машин и связанных с ними возможностях.

После него еще один доклад сделал Андреас Гзэнгер. Данная презентация была посвящена ослаблению посадочных мест под автомобильные подушки безопасности с помощью обработки на станках с ЧПУ. Он предоставил информацию о различных решениях, используемых в настоящее время, их преимуществах и недостатках и подробно объяснил предлагаемую технологию на конкретных примерах.

Завершилось мероприятие блоком выступлений компании Tebis AG, специализирующейся на разработке CAD/CAM-систем. Представители фирмы предоставили информацию об особенностях обработки материалов на оборудовании, использующем ПО Tebis, и примеры успешного внедрения решений компании системы обрезки контура полимерных деталей.

Аудитория отнеслась ко всем выступлениям с большим интересом. Слушатели активно задавали вопросы докладчикам и вели обсуждение в перерывах между докладами. По итогам мероприятия Андреас Фибиш отметил:

— Проведение этого симпозиума стало частью нашей маркетинговой стратегии, которая также среди прочего включает в себя ежегодное участие в выставке «Интерпластика» и постоянное взаимодействие с ключевыми российскими производителями полимерных комплектующих. Целью мероприятия, которое проводится в России уже во второй раз, стало усиление интереса российских специалистов транспортной промышленности к применению полимерных материалов, перерабатываемых по технологии вакуумного термоформования. Могу сказать, что этой цели мы достигли: сразу по окончании мероприятия мы получили несколько обращений от слушателей по поводу возможности и экономичности применения наших технологий на их производствах. Уже сейчас мы понимаем, что обязательно будем проводить подобный симпозиум и в следующем году, и имеем все основания надеяться, что его аудитория только расширится.

