



ASHLAND®

Химстойкий стеклопластик – успех во всех областях

В современном постоянно изменяющемся мире важное место занимают стабильность и надежность того, что нас окружает. Эти требования одинаковы для абсолютно разных областей нашей жизни – политической обстановки, общества, развития промышленности и так далее. И если политика и общество в большей степени определяются самими людьми, то в промышленном производстве в особую роль играют те материалы и технологии, которые мы используем. Разработки ученых постоянно внедряются в практику, улучшаются и совершенствуются, создавая, таким образом, основу надежной и стабильной работы.

*Уникальной разработкой, результатом труда большой группы ученых, инженеров и технологов, стали эпоксивинилэфирные смолы **Derakane** производства компании **Ashland**, которые уже более 50 лет активно используются в различных областях промышленности. Зачастую мы не задумываемся, сколь многое вокруг нас изготавливается не из привычных нам дерева или металла, а из инновационных современных композитов, основу которых и составляют эти уникальные смолы.*

*В данной статье мы хотели бы рассказать о совершенно разных областях использования смол **Derakane**, успешно зарекомендовавших себя по всему миру.*

Опоры линий электропередач

После нескольких лет упорных исследований специалисты компании Strongwell Ebert создали свои первые композитные опоры для линий электропередач, обеспечив, таким образом, коммунальные службы легкой и прочной заменой бетонным, стальным и деревянным опорам. Для изготовления таких конструкций инженеры выбрали эпоксивинилэфирную смолу **Derakane 411**, из которой в процессе пултрузии получалась многосторонняя конусообразная опора.



Новые композитные опоры представляют особый интерес для коммунальных служб, так как они не проводят электричество, обладают высокой коррозионной стойкостью, а также низким весом, что делает их перевозку и установку простой и удобной. Опоры производства Strongwell Ebert существенно легче, чем опоры из традиционных материалов, при этом характерное для них соотношение прочность-вес гораздо выше, чем у стали, дерева или бетона. По словам Джорджа Вулдриджа, представляющего Strongwell Ebert, легкий вес таких опор – это основное преимущество для коммунальных служб. «Простота установки опор позволяет службам использовать менее мощное оборудование и ускорить процесс установки», говорит Вулдридж. «Также существует возможность устанавливать опоры с помощью вертолета в тех местах, куда сложно привезти технику». Особо было отмечено соотношение цены и надежности новых композитных опор. «Опоры Strongwell Ebert на основе смолы **Derakane 411** могут стоить несколько дороже, чем стальные, однако срок

их службы может быть в несколько раз выше, учитывая воздействие загрязненной атмосферы, морской воды и других факторов, вызывающих коррозию».

Оборудование электростанций

Немецкая компания Fiberdur Vanck GmbH успешно использует смолы **Derakane Momentum** для изготовления стеклопластиковых трубопроводов, работающих на тепловых электростанциях. Крупноразмерное оборудование изготавливается «на месте», по технологиям вертикального напыления и филаментной намотки. Специалисты остановили свой выбор на смоле **Derakane Momentum 411-350**, что обусловлено ее великолепной стойкостью к коррозии и улучшенным контролем за экзотермой. Коррозионностойкая футеровка и силовой ламинат изготавливались по методу «мокрое-на-мокрое», что позволило минимизировать риск образования пузырей в процессе эксплуатации.



Для производства коррозионностойких емкостей и трубопроводов компания сейчас использует смолы **Derakane Momentum 411-350** и **470-300**.

«Быстрая пропитка волокон и быстрая прикатка – это огромное преимущество для нас; быстрое и однородное отверждение позволяет нам изготавливать фланцы и фиттинги за один шаг, в то время как раньше нам приходилось проводить два-три промежуточных отверждения» - говорит представитель Fiberdur Vanck GmbH.

Система контроля запахов



Компания Edospina, производитель промышленного оборудования из Колумбии, разработала, изготовила и установила полноценную систему для контроля запахов, используя эпоксивинилэфирные смолы **Derakane**. Эта система была специально разработана для завода по очистке сточных вод в Сан-Фернандо, как часть программы по утилизации канализационных стоков, целью которой является улучшение качества воды в реке Меделлин. Так как завод Сан-Фернандо расположен в жилом районе, особым требованием являлась система полноценного контроля запахов, которая поглощала бы все запахи, исходящие от обрабатываемых вод.

Специалисты Edospina разработали и изготовили трубы, емкости, дымоход и три абсорбционные башни – все по технологии филаментной намотки и использованием смолы **Derakane Momentum 411-350**, обладающей великолепной коррозионной и химической стойкостью. По словам Карлоса Нараньо, технического контролера стеклопластикового производства Edospina «Мы использовали смолы Derakane для создания различных объектов, таких как емкости для хранения химикатов и воды, трубопроводы, скрубберы и так далее. Мы считаем, что эти смолы обеспечивают требуемый уровень химической стойкости и физических характеристик».

Емкости на химическом производстве

Французская компания EniChem на своем неопреновом производстве используются абсорбционные башни, изготовленные из смол **Derakane Momentum**. В процессе производства неопрена образуется большое количество отходов, содержащих до 60% остаточных соединений хлора, причем эти отходы дополнительно подвергаются интенсивному нагреву с целью ускорить переработку хлора. Хлороводород, получающийся в результате термического окисления, подается на установку восстановления соляной кислоты. Емкость, в которой происходит восстановление, изготовлена на основе смолы **Derakane Momentum 470-300**, как наиболее стойкой к химическим веществам, представленным в обрабатываемой жидкости.

Газ с входной температурой 250 °С проходит через стадию быстрого охлаждения, за которой следует трехэтапный процесс восстановления и абсорбции соляной кислоты. Все эти этапы происходят в одной емкости длиной 21,5 м и диаметром 2 м. По словам производителей «Длительный срок годности смол **Derakane Momentum** стал одним из наших важнейших преимуществ, ведь мы можем закупать большие количества этого продукта и быть более гибкими в графике выполнения работ. Более короткое время от момента гелеобразования до экзотермического пика упрощает работу со смолой, а пониженная усадка позволяет изготавливать за один шаг более толстый ламинат – а это все реально снижает трудозатраты!».



Новые композитные дымоходы

В 1991 году компания Wienstrom построила в Австрии электростанцию, предназначенную для удовлетворения периодически возникающего повышенного спроса на электроэнергию. С течением времени специалисты обнаружили, что изменяющаяся потребность в электроэнергии позволяет дымовым газам, находящимся в бойлерах, охлаждаться до температуры ниже точки росы, что приводит к конденсации серной кислоты на кирпичной футеровке дымохода.



Для решения этой проблемы была разработана новая концепция – стеклопластиковая футеровка диаметром 4,8 м и толщиной 12 мм, которая заменила бы двойной слой кирпичной футеровки толщиной 300 мм. Стеклопластиковая футеровка имела внутренний слой, стойкий к воздействию кислот и тонкий наружный изолирующий слой, который может быть предварительно нагрет с помощью электричества, чтобы таким образом предотвратить охлаждение дымового газа ниже точки росы.

Чтобы гарантировать, что футеровка выдержит очень высокую (200 °С) температуру и воздействие агрессивной химической среды внутри дымохода, инженеры выбрали смолу **Derakane 470HT** в качестве основы для данного изделия. Футеровка изготавливалась посекционно, методом «мокрое-на-мокрое» по технологии филаментной намотки.

«Только смолы **Derakane** смогли успешно выдержать воздействие агрессивной среды, которая представлена в данном проекте» говорит представитель разработчиков футеровки. Перед тем, как приступить к расчетам изделия, была произведена оценка соответствия механических характеристик, а затем, после завершения процесса изготовления и сборки, независимые эксперты подтвердили качество и надежность конструкции.

Информация, представленная в данном документе, предназначена только для ознакомления. Мы не даем никаких гарантий, прямо выраженных или подразумеваемых. Мы также хотим отметить, что данная статья предназначена для специалистов, имеющих опыт работы со стеклопластиком, которые должны понимать, что они несут полную ответственность за выбор материалов, процесс изготовления и установку оборудования. Не имея возможности контролировать перечисленные выше операции, мы не даем никаких гарантий по качеству готового продукта. НЕ ДАЕТСЯ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ. ИСКЛЮЧАЮТСЯ ВСЕ ГАРАНТИИ ПО ПРИГОДНОСТИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В КОНКРЕТНЫХ СЛУЧАЯХ.