





ВИТАЛИЙ РЕБЕНКО
генеральный директор ОАО «Базальтопластик»

ЧЕШУЙКИ БАЗАЛЬТА ПОМОГЛИ СОЗДАТЬ НОВЫЙ ЗАЩИТНЫЙ МАТЕРИАЛ

**НА ВОПРОСЫ ЖУРНАЛА «ПРОМЫШЛЕННАЯ ОКРАСКА» ОТВЕЧАЕТ
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ОАО «БАЗАЛЬТОПЛАСТИК» ВИТАЛИЙ РЕБЕНКО.**

– Как создавалась ваша компания?

– Это достаточно долгая и интересная история. Наша компания – пример того, как простая, но необычная идея получила индустриальное воплощение. Сама идея родом из Советского Союза 1980-х годов. В то время ведущий отраслевой институт, киевский НИИ проблем материаловедения, занимался разработкой и внедрением различных технологий производства изделий из базальтовых расплавов.

– Почему именно базальтовых?

– Базальт – это магматическая изверженная порода, которая находится прямо под земной

корой. В случае тектонических подвижек и извержений вулканов огромные массы базальтовых пород извергаются на поверхность Земли и образуют горные массивы. Иначе говоря, из минералов группы базальта состоят фактически все горы нашей планеты: Гималаи, Алтай, Анды, Урал, Карпаты, – все это доступный, дешевый и неисчерпаемый источник очень необычного сырья.

– Чем же оно необычно с точки зрения науки?

– Прежде всего своими уникальными физико-химическими характеристиками. Кристалличес-

кая решетка базальта состоит из такого гармоничного сочетания химических элементов, что он абсолютно химически устойчив. Никакая агрессивная среда – ни кислотная, ни щелочная – не в состоянии разрушить его структуру. Это абсолютно универсальный изолятор. Без базальта человеческая цивилизация в нынешнем виде не могла бы существовать. Если посмотреть на планету Земля с точки зрения изоляции, то слой расплавленного базальта под земной корой изолирует нас от воздействий того, что происходит внутри земного шара. И основная идея при создании ОАО «Базальтопластик» – попытаться разработать и внедрить

технологии производства защитного покрытия широкого спектра применения из самого распространенного, универсального и практически вечного материала – базальта.

Вообще-то долгое время на базальт не обращали особого внимания – камень как камень. Но 200 лет назад на Гавайских островах были обнаружены пещеры, наполненные странным материалом, напоминающим человеческие волосы. Прочные, длинные и приятные на ощупь, они не горели и не намокали. Никто не мог объяснить, что это такое... Гавайцы называли их волосами Пеле (гавайской богини огня). В начале XX века пещеру с подобными «волосами» нашли на Камчатке.

Разгадали их природу только к середине XX века. Стало ясно, что такие волокна образуются из расплавленных базальтовых масс в процессе извержения вулкана при определенном сочетании давления, температуры и т.п.

лись специалисты киевского НИИПМ. И вот однажды, в 1986 году, во время отработки одной технологии, неожиданно для всех вместо волокна стали образовываться мелкие чешуйки – микропластинки толщиной от 1 до 1,5 микрон. Этот странный результат никого не обрадовал, так как никто не представлял, как их можно использовать. На раздумья ушли годы...

Экспериментировали с производством базальтовой негорючей бумаги, картона и многого другого. Но исторические обстоятельства изменились, наука оказалась на периферии интересов государства, и по большому счету в то время это было никому не нужно.

– А когда стало нужно?

– В 1994 году. Тогда в Российскую академию наук поступили заказы от Министерства обороны и Министерства атомной энергетики на разработку новых защитных композиционных мате-

по опоясывающим его трубам циркуляционных водоводов прокачивается огромный объем воды. Поскольку вода при этом всегда теплая, в ней очень быстро размножаются водоросли. Они облепляют стенки трубы, коэффициент теплоотдачи снижается, и прокачивать воды надо все больше и больше. Чтобы решить эту проблему, в воду добавляли растворы кислот. Но это вело к тому, что трубы начинали быстро корродировать.

– Какими же свойствами должен был обладать новый защитный материал?

– Требовался состав, который защищал бы их от коррозии, к которому не могли бы прирастать водоросли и, желательнее, который можно было наносить под водой.

Запросы объединили и отправили в московский Институт прикладных научных проблем РАН. Разработчики поделались на две группы: одни занимались разработкой связующего полимера, а другие – наполнителя для него. Вторая группа пришла к выводу, что значительно более эффективны наполнители микропластинчатой формы. Рассматривались чешуйчатое железо, цинк, слюда, стекло, графит и т.п. И в этот момент появилась идея использовать как армирующий химически стойкий наполнитель микропластинки базальта. До этого момента базальт не рассматривался как материал для защитных покрытий, несмотря на его доступность и распространенность.

Так начались десятки и сотни опытов с материалами – различные типы связующих с базальтовым наполнителем. Они тестировались на полигонах, предоставленных заказчиками: атомных станциях концерна «Росэнергоатом» и различных подразделениях Министерства обороны. Изучали в течение нескольких лет, как работают различные системы защитных покрытий.

– И какова судьба этого проекта?

– Время для страны и особенно для науки было тяжелое. В итоге к 1998 году его пришлось закрыть. Мы довели проект до логического завершения – изготовили образцы, собрали папки отчетов об испытаниях, доложили результаты заказчикам. Казалось, что в этой истории поставлена точка. Но три года спустя обстоятельства сложились таким образом, что концерн «Росэнергоатом» обратился с предложением об организации серийного производства базальтовых покрытий для собственных нужд, так как за прошедшие 7 лет эксплуатации наши опытные образцы отлично себя зарекомендовали на нескольких АЭС. И в 2000 году была создана компания под названием «Базальтопластик», которое очень четко определяет предмет ее деятельности. Тогда мы даже не представляли, с какими сложностями столкнемся.

– В чем же заключались сложности?

– Нам казалось, раз в 1980-е годы смогли случайно получить большое количество такого материала, уж мы-то с новейшими технологиями плавильной индустрии и огромной базой данных получим такой продукт в кратчайшие



КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА БАЗАЛЬТА СОСТОИТ ИЗ ТАКОГО ГАРМОНИЧНОГО СОЧЕТАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ, ЧТО ОН АБСОЛЮТНО ХИМИЧЕСКИ УСТОЙЧИВ. НИКАКАЯ АГРЕССИВНАЯ СРЕДА – НИ КИСЛОТНАЯ, НИ ЩЕЛОЧНАЯ – НЕ В СОСТОЯНИИ РАЗРУШИТЬ ЕГО СТРУКТУРУ. ЭТО АБСОЛЮТНО УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИЗОЛЯТОР.

ОСНОВНАЯ ИДЕЯ ПРИ СОЗДАНИИ ОАО «БАЗАЛЬТОПЛАСТИК» – ПОПЫТАТЬСЯ РАЗРАБОТАТЬ И ВНЕДРИТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ПРОИЗВОДСТВА ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ ШИРОКОГО СПЕКТРА ПРИМЕНЕНИЯ ИЗ САМОГО РАСПРОСТРАНЕННОГО, УНИВЕРСАЛЬНОГО И ПРАКТИЧЕСКИ ВЕЧНОГО МАТЕРИАЛА – БАЗАЛЬТА.

– Можно ли эту находку как-то использовать?

– Благодаря химическим свойствам базальта такое волокно не горит, не смачивается, абсолютно экологично и практически вечно. Из него изготавливают теплоизоляционные ваты, маты и плиты, огнестойкий текстиль, в брюках из которого можно сидеть на раскаленных углях, и многое другое, включая носовые обтекатели реактивных истребителей и снарядов различного назначения.

Именно разработкой различных технологий производства базальтовых волокон и занима-

риалов. Министерство обороны нуждалось в огнезащитном материале для обработки деревянных укупорок, в которых хранятся артиллерийские снаряды. Дерево стареет, становится пожароопасным, поэтому новых укупорок требуется чрезвычайно много. Проще и дешевле было придумать огнезащитное покрытие, продлевающее эксплуатационный период старых. Кроме того, важным фактором была цена такого покрытия.

В то же время у атомных энергетиков была иная проблема. Для охлаждения реактора

сроки. Последующие 8 лет перечеркнули это заблуждение. Хотя была проведена масса уникальных исследований, запас оптимизма постепенно иссякал. Однако усилия не пропали даром – в итоге мы добились результата.

Продукт этот уникален и никто в мире такой технологией до сих пор не овладел. Казалось бы, проще простого – бери базальт, из которого состоят горы, клади его в печь и делай чешуйки. Но наши опыты, преобладающая часть которых была неудачной, показали, что для получения базальтовых микрочешуек требуется совпадение множества сложных технологических параметров. На конечный результат влияет и температура плавления, и качество оборудования, и химический состав базальта (к примеру, уральский сильно отличается от карпатского, а тот от хибинского, и т.д.). Мы исследовали все горы страны, брали сотни разных проб, провели

цию на 5,4 мВт для обеспечения потребностей производства.

– А что за лаборатории?

– Мы сотрудничаем с тремя, на базе Кубанского государственного университета, Томского политехнического национального университета и ИПХЭТ СО РАН в г. Бийске Алтайского края. Каждый из этих центров специализируется в своей области, и именно сочетание разноплановых разработок дает очень любопытные результаты, нашими специалистами уже написано большое количество дипломных работ и диссертаций. Базальт – материал уникальный, заниматься им интересно, а композиты – одна из приоритетных областей в государственной научной политике.

Конечной целью создания ОАО «Базальтопластик», как ни странно, было воспроизведение в миниатюре советской системы функциони-

к создаваемому отечественному наукоемкому продукту приходится только мечтать.

– Как вы развивали производство?

– Для начала появилась технология по производству базальтового наполнителя. Затем были разработаны системы эпоксидных связующих – без растворителей, абсолютно экологически безопасные. Сегодня у нас на производстве установлены уникальные плавильные печи – настоящее чудо инженерной мысли, сочетающее различные методы плавки с небольшими размерами и высокой эффективностью.

– Как называется материал, который вы производите, и каковы его характеристики?

– Для нового продукта была разработана торговая марка «БАЗАЛИТ». Изначально планировалось производить и продавать только сам материал, но жизнь внесла неожиданные кор-

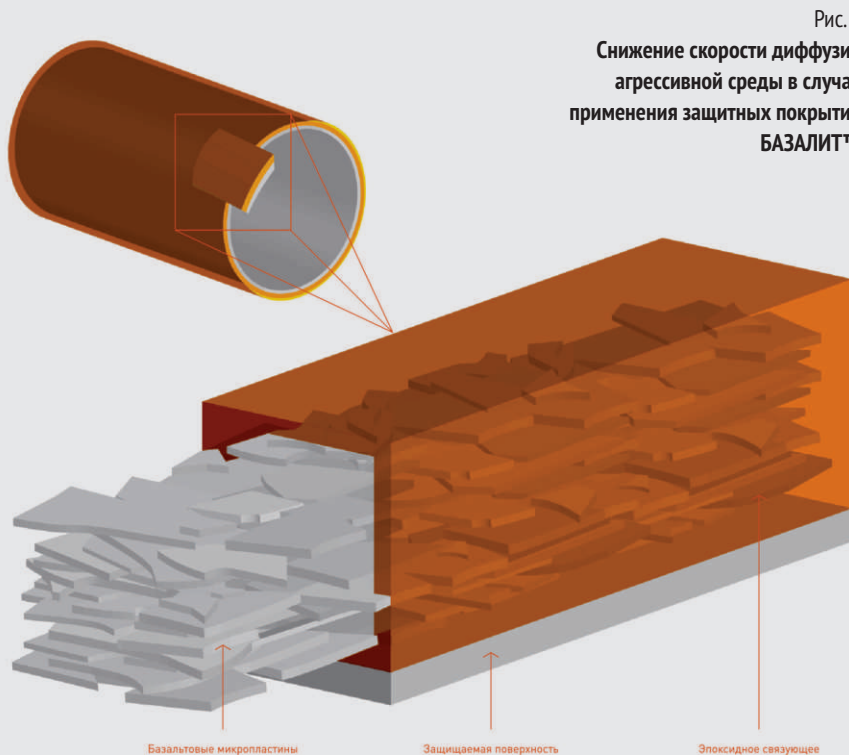


Рис. 1
Композиция базальтовых микропластин и эпоксидной смолы обеспечивает высокие барьерные свойства покрытия

Рис. 2
Снижение скорости диффузии агрессивной среды в случае применения защитных покрытий БАЗАЛИТ™



огромную методическую работу. И все приходилось делать впервые – советоваться было практически не с кем.

Наконец в 2008 году мы построили завод в Новомосковске Тульской области. Нам хотелось воплотить свою идею в образцовый инновационный проект: новые технологии, новое производство, собственная промышленная площадка, собственная патентная база, технологические решения, лаборатории. Пришлось даже построить собственный газопровод и подстан-

вания и финансирования прикладной науки. В СССР внизу пирамиды располагались лаборатории и институты, генерирующие идеи, над ними опытные производства, которые их воплощали, а над заводами была система планирования, внедрения и реализации, возвращавшая часть прибыли в лаборатории. Эта система отлично функционировала десятилетиями. Но экономические реалии нашего времени таковы, что о долгосрочном планировании и протекционистских мерах государства по отношению

реактивы. Когда приступили к этапу вывода нового продукта на рынок, выяснилось, что для срока службы и качества покрытия критически важно кто, как и чем его наносит. Поскольку для нового продукта репутация – самое важное, мы пришли к выводу, что нам следует самостоятельно контролировать процесс нанесения покрытия. Был создан департамент по противокоррозионной защите, состоявший из нескольких бригад, укомплектованных в соответствии с нашими требованиями к качеству. Благодаря

этому мы получили возможность гарантировать качество противокоррозионной защиты на всех этапах – от производства базальтового наполнителя, разработки рецептуры композиций, производства самих материалов БАЗАЛИТ до непосредственно их нанесения на объектах заказчиков. Таким образом, концепция бизнеса изменилась. Теперь нашим продуктом была не бочка с материалом, а квадратный метр защищенной поверхности с работой по нанесению защитного покрытия. Учитывая контроль на всех стадиях, мы были уверены в результате. И потребитель быстро увидел преимущества нашего комплексного подхода.

– Как вы начали сотрудничать с «Газпромом»?

– В ОАО «Газпром» мы пришли на общих основаниях, познакомившись на одной из отраслевых конференций. В 2009 году «Газпром» предложил нам провести испытания наших продуктов во всех климатических зонах – от Ямала до Черного моря, в Астрахани, Оренбурге, Ставрополе и т.д. Благодаря наличию собственного подразделения по нанесению покрытий эта программа была быстро реализована.

В 2010 году, после того как «Базалит» хорошо зарекомендовал себя на натуральных и лабораторных испытаниях, была собрана квалификационная комиссия, которая инспектировала наш производственный комплекс в Новомосковске. После детального ознакомления с технологией, системой контроля качества и квалификацией подразделения по производству работ и началось полномасштабное сотрудничество с ОАО «Газпром». На сегодняшний день ОАО «Базальтопластик» является членом сразу двух СРО¹ – ОСГпНК², как производитель работ по противокоррозионной защите, и НП СОПКОР³, как производитель материалов.

Системы защитных покрытий серии БАЗАЛИТ рекомендованы для обработки всех видов надземных металлических, бетонных и железобетонных сооружений (и наружных, и внутренних), ремонта и переизоляции технологических трубопроводов, резервуаров, что и является предметом нашей деятельности.

– Существуют ли у вашей компании дополнительные направления деятельности?

– У нас есть еще одно направление – производство промышленных наливных полов. Это универсальное и экономичное решение проблемы устройства долговечных, практичных и красивых покрытий бетона. Мы производим различные вариации наливных полов с разнообразными свойствами. Нашими заказчиками становятся химикаты, гальванические производства, угольщики, моряки, железнодорожники, производители удобрений и многие другие.



В 2009 ГОДУ «ГАЗПРОМ» ПРЕДЛОЖИЛ НАМ ПРОВЕСТИ ИСПЫТАНИЯ НАШИХ ПРОДУКТОВ ВО ВСЕХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ – ОТ ЯМАЛА ДО ЧЕРНОГО МОРЯ, В АСТРАХАНИ, ОРЕНБУРГЕ, СТАВРОПОЛЕ И Т.Д. БЛАГОДАря НАЛИЧИЮ СОБСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПО НАНЕСЕНИЮ ПОКРЫТИЙ ЭТА ПРОГРАММА БЫЛА БЫСТРО РЕАЛИЗОВАНА.

СИСТЕМЫ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ СЕРИИ БАЗАЛИТ РЕКОМЕНДОВАНЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВСЕХ ВИДОВ НАДЗЕМНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ, БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СООРУЖЕНИЙ (И НАРУЖНЫХ, И ВНУТРЕННИХ), РЕМОНТА И ПЕРЕИЗОЛЯЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ, РЕЗЕРВУАРОВ, ЧТО И ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДМЕТОМ НАШЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.



В октябре 2014 года ОАО «Базальтопластик» получило сертификат инновационного предприятия РФ. Подтверждение инновационного характера предприятия, технологии или продукта означает для инноватора доступ к преимуществам, установленным законодательством.

Сертификат удостоверяет деятельность организации применительно к разработке, производству и применению защитных покрытий на основе базальтового наполнителя, предназначенных для противокоррозионной защиты поверхностей металлических и бетонных изделий, конструкций и сооружений.

¹ Саморегулируемая организация.

² Объединение строителей газового и нефтяного комплекса.

³ Некоммерческое партнерство содействия в реализации инновационных программ в области противокоррозионной защиты.

– Для каких компаний вы наливали такие полы?

– Среди наших заказчиков можно упомянуть Туапсинский балкерный терминал МХК «ЕвроХим», Прокопьевский угольный разрез ОАО «Сибирский Деловой Союз», ГМК «Норильский никель», ГУП «Московский метрополитен», ОАО «Композит», ОАО «БЕЛАЗ», ОАО «Каустик», ОАО «Абрау-Дюрсо» и многих других в совершенно разных отраслях.

– А в «Газпроме»?

– «Газпром добыча Надым», «Газпром добыча Астрахань», «Газпром добыча Оренбург». Сейчас разрабатываем программу работ по устройству полов на компрессорных станциях с «Газпром трансгаз Югорск».

– Какие еще продукты разрабатывают ваши лаборатории?

– Самые неожиданные. Но объединяет эти разработки, конечно же, базальт. Например,

наши разработчики сделали из базальта материал, очень похожий на пенопласт. Отличается он тем, что совершенно не горит, не впитывает влагу, не проводит тепло и холод, обладает исключительными экологическими свойствами.

Параллельно с петербургскими разработчиками мы планируем испытывать и внедрять в сфере противокоррозионной защиты промышленные лазерные технологии. В общем, разработка и промышленное воплощение идей – это наша профессия. ■



ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ЗАЩИТНЫЕ
ПОКРЫТИЯ

ОАО «БАЗАЛЬТОПЛАСТИК»