



ВРЕМЯ ПЕРЕМЕН

Традиционные материалы с добавлением полимерной составляющей могут обрести принципиально новые свойства. Поиск таких решений в самых разных областях производства – один из наиболее актуальных трендов.

Потребление полимерных материалов стабильно увеличивается во всем мире, причем темпом, примерно вдвое опережающим рост мировой экономики. Однако эта тенденция носит устойчивый характер не только потому, что пластики сами по себе обладают привлекательными свойствами, но и потому, что они могут удачно дополнить традиционные аналоги. И вероятнее всего число таких решений с течением времени будет только расти.

Спрятаться от противника

«АЛЕКСАНДР ОБУХОВ» - ПЕРВЫЙ РОССИЙСКИЙ КОРАБЛЬ С КОРПУСОМ, ПОЛНОСТЬЮ ВЫПОЛНЕННЫМ ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКА

В декабре в состав Балтийского флота ВМФ России вошел новый тральщик «Александр Обухов». Его миссия – искать и уничтожать мины, в том числе оставшиеся со времен войн XX века. Вроде бы рядовое событие, но флот его ждал давно. Дело в том, что «Александр Обухов» – первый российский корабль с корпусом, полностью выполненным из стеклопластика.

Проработка таких проектов началась еще в середине XX века, рассказывает Игорь Солдатов, заместитель технического директора Средне-Невского судостроительного завода (СНСЗ, именно здесь был построен «Александр Обухов»). Причин тому несколько: стеклопластиковые материалы весят меньше стали, не боятся коррозии, а также не проводят электрический ток, что снижает заметность судов для радаров противника.

Первый корабль с деталями из стеклопластика начали строить в 1963 году (это также был тральщик). Отсутствие опыта потребовало выполнения большого объема НИОКР. Корпус, разделенный на 10 отсеков, набирался по продольной системе и формовался вручную. С тех пор заводом реализовано уже большое число успешных проектов по строительству кораблей с применением стеклопластика. Однако «Александр Обухов» – первый корабль с монолитным корпусом, отлитым из этого материала.

По своим размерам он не имеет аналогов ни в России, ни в мире – длина 61 м, ширина 10 м. Корпус изготовлен методом вакуумной инфузии. Суть в том, что создается матрица, повторяющая форму корпуса корабля. Она выстилается армирующим материалом (стеклотканью) в несколько слоев и покрывается герметичной пленкой. Затем происходит насыщение рабочей

поверхности полиэфирной смолой, которая пропитывает все слои стеклоткани за счет вакуума, созданного под пленкой. В результате получается легкая и прочная конструкция.

Эксперты говорят, что за такими кораблями будущее. Как заявил на торжественной церемонии подъема флага на тральщике «Александр Обухов» главнокомандующий ВМФ адмирал Владимир Королев, запланировано строительство более 40 кораблей проекта 12700 «Александрит», к которому принадлежит «Александр Обухов». Спуск на воду восьми из них состоится до 2021 года.



Защититься жара и холода

НАИБОЛЬШАЯ СЛОЖНОСТЬ – ЗАЩИТА НОГИ ОТ ВОЗМОЖНОГО УДАРА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПОДОШВЫ, КОТОРАЯ НЕ СКОЛЬЗИТ, А ТАКЖЕ МОЖЕТ ВЫДЕРЖАТЬ СОПРИКОСНОВЕНИЕ С СИЛЬНО ОХЛАЖДЕННОЙ ИЛИ, НАПРОТИВ, НАГРЕТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

«Наша компания занимается производством спецодежды и спецобуви, также мы являемся дистрибьютором средств индивидуальной защиты. Для нас полимеры незаменимы, их применение позволяет достигать высокого качества продукции», – говорит Андрей Костин, руководитель отдела разработки и производства обуви фирмы «Техноавиа». Самое главное, на что заказчики обращают внимание, – защитные свойства.

Еще относительно недавно спецобувь делалась из двух основных видов материалов: кожи и резины. Сегодня палитра богаче – добавились, к примеру, поливинилхлорид, полиуретан и термопластичный полиуретан. Наибольшая сложность – защита ноги от возможного удара и изготовление подошвы, которая не скользит, а также может выдержать соприкосновение с сильно охлажденной или, напротив, нагретой поверхностью. В первом случае делают, как правило, защитный подносик. Причем если раньше здесь использовались только металлы, то теперь применяются композиты. Во втором – помогают только синтетические материалы. «Наша обувь изготавливается литьевым методом крепления подошвы из полиуретана и термопластичного полиуретана или из полиуретана и резины. Сам по себе этот метод в обувной промышленности используется давно. Однако технология применения для литья подошвы вспененного полиуретана для промежуточного слоя и ходового слоя из термопластичного полиуретана появилась относительно недавно», – говорит Андрей Костин.

Подошва с ходовым слоем из термопластичного полиуретана обладает стойкостью к химическим факторам (розливам нефти, нефтепродуктов, раствор кислот и щелочей), обладает износостойкими свойствами и обеспечивает сцепляемость с различными поверхностями. Совершенно новой является технология литья подошвы из вспененного полиуретана (для промежуточного слоя) и резины (для ходового слоя). Такая подошва обладает хорошей стойкостью к химическим факторам и отличными износостойкими свойствами, но также защищает от кратковременного (до 60 секунд) контакта с нагретой поверхностью до +300 °С, является морозостойкой до -45 °С и обеспечивает улучшенную сцепляемость с различными поверхностями.



Сочетать несочетаемое

ПОЛУЧАЕТСЯ ПО СУТИ ПЛАСТИК, НО ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ И НА ОЩУПЬ ОН ПРЕДСТАВЛЯЕТ ИЗ СЕБЯ ДЕРЕВО. ГЛАВНЫЙ НЕДОСТАТОК НАТУРАЛЬНОГО АНАЛОГА – ГНИЕНИЕ – ПРИ ЭТОМ ОТСУТСТВУЕТ ПОЛНОСТЬЮ

Дерево – один из самых популярных отделочных материалов в мире. Его ценят за красоту и приятную фактуру. Однако ни для кого не секрет, что дерево боится воды и огня, а без специальной обработки быстро портится. Радикально решить все проблемы позволяет древесно-полимерный композит или, как его еще называют, «жидкое дерево».

Этот материал придумала итальянская фирма ICMA San Giorgio. Она работала в сфере традиционной деревообработки и на определенном этапе развития озаботилась оптимизацией стремительно растущих расходов на утилизацию отходов производства. Основное сырье для «жидкого дерева» – опилки и стружка. Хотя, в принципе, может использоваться другое растительное сырье, например шелуха риса. В качестве полимерной составляющей обычно применяется полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид и полиэтилентерефталат.

Специальными мельницами все растительные компоненты перемалываются в муку, в случае необходимости производится сушка. Затем древесная мука замешивается с полимерными ингредиентами (может использоваться как первичный, так и переработанный пластик) и различными химическими добавками (красителями или антипиренами – веществами,

обеспечивающими огнезащиту). Далее следует линия экструзии, где формируется материал. Окончательная отделка происходит на шлифовальном станке, где убираются шероховатости и наносится тиснение, имитирующее структуру годовых колец древесины. В итоге получается по сути пластик, но по внешнему виду и на ощупь он представляет собой дерево. Главный недостаток натурального аналога – гниение – при этом отсутствует полностью.

Первые линии по выпуску ДПК были открыты в России в 2000-х годах в Нижегородской области – материал шел на отделку салонов машин Горьковского автозавода. Затем появилось несколько таких проектов, в том числе завод «Жидкое-дерево.рф» в Подмоскowie. «Естественно, для потребителя важны и качество продукта, и вопрос цены. Но сравнивать ДПК с натуральным деревом по стоимости просто нет смысла, поскольку композит легко прослужит минимум четверть века и переживет традиционные материалы. Таким образом, за счет длинного жизненного цикла его цена в конечном счете будет меньше», – говорит Иван Самуэлян, гендиректор компании.



Укрыться от непогоды

На заре автомобилестроения не существовало множества вещей, привычных сегодня. И речь вовсе не о продвинутых климатических системах и навигаторах, а простейших приспособлениях, к примеру стеклоочистителях. Первым автолюбителям приходилось либо пережидать снег и дождь, либо периодически останавливаться и протирать стекла тряпкой. Впрочем, не зря говорят, что история развивается по спирали: возможно, не за горами тот день, когда о дворниках вновь все забудут.

«Полимерные компоненты позволяют нам производить огромное число разных вещей. Один из наших продуктов – антидождь, создающий на поверхности гидрофобную пленку, которая отталкивает влагу», – говорит Мария Чижменко, замгендиректора по химическому развитию компании «Астрохим». Состав антидождя тонким слоем ложится на стекло, образуя полностью прозрачное покрытие. Эта пленка значительно снижает сцепление водяных капель и грязи с поверхностью, и стекло чистится самостоятельно. Эффект хорошо заметен при движении со скоростью от 40 км/ч.

Как правило, для того чтобы создать антидождь, производители используют особые аминифункциональные силиконы, которые одним концом своей молекулы закрепляются на поверхности, в то время как второй обеспечивает гидрофобные свойства. Именно благодаря таким веществам антидождь способен длительное время оставаться на автомобиле, сохраняя его опрятный внешний вид. Также в рецептуру могут вводиться спирты, тогда жидкость не замерзает и препятствует образованию на стеклах и фарах трудноудаляемой ледяной корки.

Единственный недостаток антидождя состоит в том, что он может смываться спиртовыми составами, поэтому его надо

обновлять после использования стеклоочистителя. Однако производители постоянно работают над решением этой проблемы, экспериментируя с более устойчивыми составами. Поэтому вероятность того, что стекло обретет новые свойства, позволяющие полностью избавиться от дворников, все же достаточно велика.



Заглянуть за горизонт

ПРИМЕНЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ПОКРЫТИЙ НА ТРУБНЫХ ИЗДЕЛИЯХ ПОЗВОЛЯЕТ УМЕНЬШИТЬ ПОТЕРИ НА ТРЕНИЕ ВПЛОТЬ ДО 50% ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ЖИДКОСТЕЙ, ЧТО СООТВЕТСТВЕННО ПРИВОДИТ К УВЕЛИЧЕНИЮ ПРИБЫЛЕЙ

Российские компании научились делать стальные трубы для предприятий нефтегазового сектора, не просто не отличающиеся, а иногда даже превосходящие западные аналоги. Еще недавно эта продукция поставлялась из-за рубежа, сегодня ее импорт практически равен нулю, а отечественные производители продвигаются за рубеж и уже работают на рынках свыше 80 стран мира.

При этом все чаще ими пробуются инновационные решения, позволяющие радикально повысить потребительские качества продукции. Одно из них – защита металла полимерными композициями. Так, в 2013 году Трубная металлургическая компания (ТМК) освоила выпуск труб с бесшмазочным покрытием GreenWell. Эта продукция поставляется крупнейшим российским компаниям, таким как «Роснефть», «Газпром нефть», «НОВАТЭК» и др. В конце прошлого года ТМК впервые поставила трубы с полимерным покрытием для использования в морской скважине – на нефтегазоконденсатном месторождении им. Ю. Корчагина в Каспийском море, которое разрабатывает ЛУКОЙЛ. По данным, которые приводит ТМК, применение внутренних покрытий на трубных изделиях позволяет уменьшить потери на трение вплоть до 50% при транспортировке жидкостей, что, соответственно, приводит к увеличению прибылей и позволяет компенсировать затраты на нанесение покрытия. Это наглядный пример межотраслевой кооперации, значение которой с течением времени только усиливается.



СИБУР © ПАО «СИБУР Холдинг», 2024

e-mail: dearcustomer@sibur.ru
Журнал выпускается при участии ЛюдиPEOPLE www.vashgazeta.com
При использовании материалов сайта активная ссылка обязательна
Аудитория: +16