

Судостроение:



Решения, создающие отличие



OCV Reinforcements



OCV Technical Fabrics



OCV Non-Woven Technologies

РЕШЕНИЯ OSV® ДЛЯ СУДОСТРОЕНИЯ

Компания OSV®, лидер в области решений на основе армирующих материалов, предлагает самый широкий спектр технического стекловолокна, подходящего для всех нужд судостроения и для любой технологии.

www.owenscorning.com/composites

Композиционные материалы, используемые в судостроении, обладают высокой прочностью, небольшим весом, отличной коррозионной стойкостью, безупречностью и характеризуются более высокой экономической эффективностью. От традиционных материалов они выгодно отличаются также более эстетичным видом и более низкими затратами на ремонтно-восстановительные работы.

Композиционные материалы для судостроения можно изготавливать по нескольким технологиям:

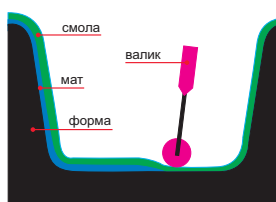
- открытое формование: напыление и ручная выкладка;
- формование в закрытых формах: технология Light RTM и инфузия.



©Genmar Holdings, Inc.(USA)

РУЧНАЯ ВЫКЛАДКА

Способ формования с помощью ручной выкладки (или контактный способ) заключается в нанесении на поверхность формы разделительной смазки для снятия с формы, гелькоата для косметической отделки, слоя жидкой полиэфирной или винилэфирной смолы и одного или нескольких слоев укрепляющего материала из стекловолокна.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА

АРМИРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ	Стекловуали Маты из рубленого стекловолокна Ровинговая ткань Комбинированные изделия
СЕРИЯ (штуки/год/форма)	<1000
РАЗМЕР КОМПОЗИТНОЙ ДЕТАЛИ	1–150 м ²
ОБЪЕМ ИНВЕСТИЦИЙ	Низкий
СТЕПЕНЬ ТРУДОЕМКОСТИ	Высокий
МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	Низкие-средние

АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ OSV®, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЛОДОК ПО ТЕХНОЛОГИИ РУЧНОЙ ВЫКЛАДКИ:

Стекловуали: это легкие армирующие материалы, как правило, 30–50 г/м², могут быть использованы для первого слоя, так как позволяют создать гладкую поверхность. M524 C64 — это пример вуали на основе C-стекла; выпускается в рулонах шириной 5–200 см.

Маты из рубленого стекловолокна: легко поддаются обработке и позволяют быстро увеличить толщину стеклопластика:

- M113: порошок мат для первых слоев, обеспечивает оптимальное качество поверхности при использовании в тесном контакте с наружным гелевым слоем.
- M123 и M723C: Порошковый мат, быстро пропитывается, хорошо подходит для конструктивных слоев.
- M5 и M705: Эмульсионный мат, хорошо адаптируется и легко поддается обработке, подходит для внутренних слоев.

Ровинговая ткань: позволяет получить очень высокое содержание стекла и повышенные механические свойства.

- RT500, RT600 и RT800 — эталонные примеры ровинговых тканей, соответственно, 500, 600 и 800 г/м². Ровинговые ткани изготавливаются в ассортименте от 200 до 1 500 г/м² в рулонах шириной от 30 см до 3,4 м.

Комбинированные материалы: в этих однослойных продуктах ровинговая ткань и мат из рубленого стекловолокна соединены с помощью прошивки. Комбинированные ткани обладают высокими механическими свойствами и позволяют быстро увеличивать толщину ламината:

- R500/S450 — это ровинговая ткань 500 г/м², прошитая со стекломатом 450 г/м².
- R800/S300 — другой пример комбинированной ткани, который имеется в исполнении шириной от 30 см до 3 м.

НАПЫЛЕНИЕ

Технология напыления заключается в одновременном распылении рубленого стекловолокна из асSEMBЛИРОВАННОГО РОВИНГА и смолы, которая будет его пропитывать. Смесь смолы и стекловолокна затем необходимо тщательно выровнять и уплотнить вручную с помощью валика. Нити стекловолокна должны легко поддаваться рубке и адаптироваться к геометрии формы, а также быть пригодными для пропитки и выравнивания.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА



АРМИРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ	АсSEMBЛИРОВАННЫЙ РОВИНГ
СЕРИЯ (штуки/год/форма)	<1000
РАЗМЕР КОМПОЗИТНОЙ ДЕТАЛИ	1–100 м ²
ОБЪЕМ ИНВЕСТИЦИЙ	Низкий
СТЕПЕНЬ ТРУДОЕМКОСТИ	Высокий
МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	Низкие

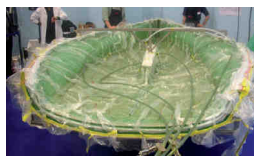
АСSEMBЛИРОВАННЫЙ РОВИНГ OCV® ДЛЯ СУДОСТРОЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В ТЕХНОЛОГИИ НАПЫЛЕНИЯ:

- P207: очень хорошая технологичность, высокая однородность напыляемой структуры.
- P218: легко распыляемый продукт прекрасно подходит для пистолета-распылителя.
- ME3003A: высокая устойчивость на вертикальных поверхностях, например глубоких корпусах.

OCV® изготавливает множество самых разных технических тканей. Для выбора подходящего продукта обратитесь к представителю OCV®.

ИНФУЗИЯ

Процесс инфузии заключается в пропитке слоев арматуры, помещенной в форму из композиционного материала и закрытой сверху воздухонепроницаемой полимерной пленкой, которая служит верхней формой. Термореактивная смола подается под вакуумом к стекловолокну, находящейся между формой и пленкой, не контактируя с воздухом рабочих помещений (технология литья в «закрытой форме»). После отверждения смолы полимерную пленку можно снять и вынуть деталь из формы.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА

АРМИРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ	Стекловолаки Unifilo® Uniconform® Multimat® Lite Мультиаксиальные/однонаправленные ткани Углеродное волокно
СЕРИЯ (штуки/год/форма)	200–800
РАЗМЕР КОМПОЗИТНОЙ ДЕТАЛИ	1–100 м ²
РАЗМЕР ИНВЕСТИЦИЙ	Низкий
СТЕПЕНЬ ТРУДОЕМКОСТИ	Средний
МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	Высокие

АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ OCV® ДЛЯ ИНФУЗИИ КОРПУСОВ ИЛИ ПАЛУБ: В технологии инфузии используется преимущественно следующие материалы: однонаправленные, мультиаксиальные ткани и Unifilo®; кроме того, допускается использование некоторых трехмерных комплексов.

Стекловолаки: Vuали ECR20A и ECR70A — два примера нетканых вуалей на основе стекла E-CR; позволяют создать гладкую поверхность. При удельной массе 20 г/м² и 70 г/м², соответственно, оба они содержат слаборастворимое связующее вещество, которое предупреждает вымывание волокна во время инфузии. Выпускаются в рулонах шириной 5–210 см.

Unifilo® U813, U816, U850 и U852 — маты из непрерывного стекловолокна; используются и в качестве жидкой среды, и в качестве арматуры. Изготавливаются в ассортименте 225–900 г/м² в рулонах шириной от 30 см до 3 м.

Мат Uniconform® — мягкий мат из непрерывного стекловолокна без связующего вещества. При использовании вместе с поверхностью жидкой средой он имеет высокую поперечную проницаемость и пропитывается на большую толщину. Легко адаптируется в форме, обеспечивает хорошее качество поверхности. Uniconform® изготавливается в ассортименте от 450 до 2 400 г/м² в рулонах шириной от 125 или 250 см.

Multimat® Lite — 3D-комплекс с легким вязаным внутренним слоем из комбинации стекло/ПЭ. Он имеет хорошее сопротивление сжатию и отлично подходит для процесса формования по технологии Light RTM в условиях вакуума. S300/GP135/S300 и S450/GP170/S450 — два примера продуктов этого типа.

Однонаправленные и мультиаксиальные ткани: позволяют получить очень высокое содержание стекла и ориентацию волокон, определяющую механические свойства. ELT 850, ELTM 600/300, EXB 602, EQX 1168 — примеры тканей 0/90° или мультиаксиальных тканей, возможно с прошивкой рубленым стекловолокном.

Углеродные волокна: CBX 400 12k, R 400 C 12k — примеры продуктов из полного ассортимента материалов из углеродного волокна — мультиаксиальные ткани, тканые технические ткани и однонаправленные ленты.

ТЕХНОЛОГИЯ RTM-LIGHT

Технология упрощенного трансферного формования смолы заключается во введении смолы в закрытую форму из композиционного материала, в которую были заложены один или несколько слоев армирующего материала. По технологии RTM-Light можно изготавливать небольшие детали из композиционных материалов, например ящики, сиденья и скамейки, крышки, консольные опоры и т. д., а при соответствующей конструкции форм — и широкие палубы.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА

АРМИРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ	Стекловуали — Unifilo® Uniconform® Мультиаксиальные/ однонаправленные ткани Multimat® Lite Multicore®
СЕРИЯ (штуки/год/ форма)	200–2 000
РАЗМЕР КОМПОЗИТНОЙ ДЕТАЛИ	0,5–80 м²
ОБЪЕМ ИНВЕСТИЦИЙ	Низкий-средний
СТЕПЕНЬ ТРУДОЕМКОСТИ	Средний
МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	Низкие-средние

АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ OCV®ТМ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИИ RTM-LIGHT:

Стекловуали: Вуали ECR20A и ECR70A — два примера нетканых вуалей на основе стекла E-CR; позволяют создать гладкую поверхность. При удельной массе 20 г/м² и 70 г/м², соответственно, оба они содержат слаборастворимое связующее вещество, которое предупреждает вымывание волокна во время инъекции. Выпускаются в рулонах шириной 5–210 см.

Unifilo® U813 и U852 — маты из непрерывного стекловолокна; они используются и в качестве смолпроводящей среды, и в качестве арматуры. Изготавливаются в ассортименте 225–900 г/м² в рулонах шириной от 30 см до 3 м.

Мат Uniconform® — мягкий мат из непрерывного стекловолокна без связующего вещества. Легко раскладывается в форме, обеспечивает хорошее качество поверхности. Uniconform® изготавливается в ассортименте от 450 до 2 400 г/м² в рулонах шириной от 125 или 250 см.

Однонаправленные и мультиаксиальные ткани

Multimat® Lite — 3D-комплексный материал с легким вязаным внутренним слоем из комбинации стекло/ПЭ. Имеет огромное сопротивление сжатию и отлично подходит для процесса вакуумного формования по технологии Light RTM.

S200/GP135/S300 и S600/GP170/S600 — два примера продуктов этого типа.

Мат Multicore® — это 3D-комплексный материал, в котором мат из рубленого стекловолокна прошит с одной стороны с нетканым полипропиленовым внутренним слоем. Простой в обращении, он легко принимает форму сложной геометрии; отлично подходит для сэндвичевых структур, в которых пробковый материал или пеноматериал помещен между двумя слоями Multicore®, .

Multimat® и Unifilo® с возможностью предварительного формования — еще два примера продуктов OCV® для технологии формования в закрытых формах. Они же могут использоваться и в обычной технологии RTM. Дополнительную информацию можно получить у местного представителя OCV®.

www.owenscorning.com/composites

КОНТАКТЫ ДЛЯ ЕВРОПЫ/БЛИЖНЕГО ВОСТОКА/АФРИКИ

**EUROPEAN OWENS CORNING
FIBERGLAS SPRL**
166, CHAUSSEE DE LA HULPE
B-1170 BRUSSELS - БЕЛЬГИЯ
+32-26-74-82-11

OCV FABRICS BELGIUM BVBA
DRUKKERIJSTRAAT 9
B-9240 ZELE - БЕЛЬГИЯ
+32-52-45-76-11

ChoppedStrandMats.ocvemea@owenscorning.com
MultiEndRovings.ocvemea@owenscorning.com
Unifilo.ocvemea@owenscorning.com
sales.eu.ocvtf@owenscorning.com
nonwovensinfo@owenscorning.com



INNOVATIONS FOR LIVING™

OWENS CORNING COMPOSITE MATERIALS, LLC
ONE OWENS CORNING PARKWAY
TOLEDO, OHIO, USA 43659

1-800-GET-PINK™
www.owenscorning.com

№ 10010696. Отпечатано во Франции. Февраль 2009 г.
THE PINK PANTHER™ & ©1964–2009
Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc.
Все права защищены. Цвет PINK (розовый) является
зарегистрированным товарным знаком компании Owens
Corning. ©2009 Owens Corning.



Настоящая информация и приведенные в ней данные предоставляются исключительно для справки при выборе армирования. Приведенные в данной публикации сведения основаны на фактических лабораторных данных и результатах испытаний в полевых условиях. Мы считаем приведенную информацию достоверной, но не гарантируем ее применимость в технологиях пользователя и не несем ответственности, которая может возникнуть вследствие применения или использования такой информации. Пользователь соглашается отвечать за всестороннее испытание любого применения с целью определения его пригодности перед запуском в производство. Перед использованием данного или любого другого армирования пользователь должен определить свойства своих промышленных смесей. Ввиду того что результат зависит от множества факторов, мы не даем никаких гарантий, явных или подразумеваемых, в том числе гарантий товарного качества и пригодности для использования по назначению. Утверждения в данной публикации нельзя толковать как заявления или гарантии, либо как побуждение к нарушению патентов, законов, правил техники безопасности или положений о страховании.

Owens Corning оставляет за собой право изменять этот документ без уведомления.
MARINE_OCV Range_emea_02-2009_Rev0