



**ETC**  
ГРУППА КОМПАНИЙ

**25**  
ЛЕТ

**СЫРЬЕ  
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА  
ИЗДЕЛИЙ  
ИЗ КОМПОЗИТОВ**



2017: 37th place in Europe  
and the 75th in the World



Highest creditworthiness



# СОДЕРЖАНИЕ

- 4** Ненасыщенные полиэфирные и винилэфирные смолы
- 9** Органические перекиси
- 10** Гелькоуты
- 14** Матричная система
- 15** Барьеркоуты
- 16** Армирующие материалы
- 17** Разделительные составы
- 19** Клеящие пасты

# НЕНАСЫЩЕННЫЕ ПОЛИЭФИРНЫЕ И ВИНИЛЭФИРНЫЕ СМОЛЫ

Ненасыщенные полиэфирные смолы используются как связующее при изготовлении композиционных материалов, в комбинации с армирующими волокнами и наполнителями. Выбор связующего определяет конечные характеристики получаемого изделия.

В 2019 году ГК ETC начала сотрудничество с компанией AOC Aliancys (США). AOC образовалась после слияния полиэфирных подразделений двух лидирующих на композитном рынке компаний - Alpha и Owens Corning. В 2018 году AOC совместно с Aliancys (ранее DSM Composite Resins) образовала концерн AOC Aliancys.

AOC Aliancys представляет на рынке России и стран СНГ широкий спектр ортофталевых смол, и смол на основе ДЦПД (дициклопентадиена), изофталевых и эпоксивинилэфирных смол, ассортимент которых сможет удовлетворить потребности самых взыскательных клиентов. AOC Aliancys является лидером среди производителей смол на основе ДЦПД и входит в тройку крупнейших производителей полиэфирных смол в мире.



**Композиционные материалы используются при строительстве, в судостроительной и транспортной промышленности**

Марка смолы	Химическая основа
Altek H856-NEB-20W, Synolite 8388-P-1	дцпд
Altek H834-REA-30	дцпд
Altek H432-AOC-20	тере
Vipel F421-AAA-00	тере
Altek H834-IPE-series, Synolite 8488	дцпд
Hydropel H100-LKB-35	ВЭ
Vicast A596-series, Palatal P4-01	орто
Vicast A830-PKH-series	дцпд
Vicast A 717-LBA-20	изо-нпг с акрилом
Vipel F010-CNX-series, Vipel F013-series, Atlac 430	ВЭ
Vipel F085-AAA-00, Atlac 590	эпоксисоволачная
Vipel F086-AAA-00	эпоксисоволачная
Vipel F739-AAA-00	изо
Vipel F774-PTA-30	тере
Vipel K022-ACA-series	ВЭ бромированная
Ecotek H432-WZAG-series	тере
Altek C515-CSA-10	орто
Pultru P920-72, Synolite 0175-N-1	дцпд
Pultru P774-252	тере
Vipel L713-ALV-series, Palatal A405 T-02	изо

ДЦПД - дициклопентадиеновая

Тере - терефталевая

ВЭ - эпоксивинилэфирная

Орто - ортофталевая

Изо - изофталевая

Изо-нпг - изофталевая с неопентингликолем

## СМОЛЫ ДИЦИКЛОПЕНТАДИЕНОВЫЕ С ПОНИЖЕННОЙ ЭМИССИЕЙ СТИРОЛА

### Altek™ H856-NEB-20W, Altek H834-REA-30, Synolite 8388

Среднереактивные, тиксотропные, предускоренные смолы на основе ДЦПД с низкой усадкой. Разработаны для изготовления лодок и других композиционных изделий, изготавливаемых ручной выкладкой и напылением, где требуется высокое качество поверхности.

### Altek H834-IPE-series, Synolite 8488

Предускоренные, нетиксотропные полиэфирные смолы с низкой усадкой, разработанные специально для RTM, RTM Light и вакуумной инфузии.

#### Преимущества

- Быстрое отверждение ламината позволяет повысить скорость производства без потерь качества поверхности
- Сокращенное пост-отверждение
- Может перерабатываться в прохладном производственном помещении (при 15°C)

#### Характеристики

- Быстрое отверждение при средней экзотерме и низкой усадке
- Высокая температура деформации при нагреве
- Хорошая гидролитическая устойчивость (стойкость к воде)
- Содержит индикатор перекиси
- Нелипкое отверждение

#### Знаете ли Вы все преимущества ДЦПД-смол?

- Быстрое пропитывание стекловолокна и наполнителей по сравнению со стандартными смолами
- Низкое содержание стирола и, при этом, низкая вязкость
- Низкая усадка при отверждении вследствие низкого содержания стирола и высокой прочности в неотвержденном состоянии.
- Низкое пропечивание волокна вследствие низкой усадки
- Низкая эмиссия стирола в динамической фазе при сравнении со стандартными смолами
- Довольно высокое значение HDT и нормальные механические свойства, в том числе, удлинение при разрыве

## СМОЛЫ ДЛЯ ЛИТЬЕВОГО КАМНЯ И ПОЛИМЕРБЕТОНА

Смолы серии Vicast™ A596, Platal P4-01 — это нетиксотропные полиэфирные смолы, разработанные для изготовления изделий методом литья, когда смолу необходимо наполнить мраморной, гранитной или иного вида крошкой, в том числе, тригидратом алюминия.

Смолы серии Vicast™ A596, Platal P4-01 разработаны для обеспечения наибольшей универсальности в выборе комбинаций времени гелеобразования и вязкости, которые подходят для специальных процессов изготовления, рабочих условий и сырья.

### Применение

- Изделия из полимербетона, искусственного оникса, мрамора, гранита

### Преимущества

- Высокая скорость отверждения
- Низкая цветность
- Средняя вязкость
- Однородное и точное окрашивание отвержденной поверхности с эффектом мрамора и оникса
- Быстрое время извлечения из формы
- Удобная дозировка наполнителя

### Vicast™ A717-LBA-20

Высокореактивная, предускоренная ИЗО-НППГ модифицированная акрилом литьевая смола для технологии Solid Surface. Эта смола разработана для изготовления листов и емкостей, и применяется для создания эффекта гранита, оникса и искусственного мрамора.

### Смола Vicast™ A717-LBA-20

Разработана для обеспечения наибольшей универсальности в выборе комбинаций времени гелеобразования и вязкости, которая подходит для специальных процессов изготовления, рабочих условий и сырья.

### Характеристики и преимущества

Премиум ИЗО-НППГ полимер

- Модифицированный акрилом
- Бесцветный
- Быстрое отверждение
- Прекрасная устойчивость к появлению пятен и помутнению
- Повышенная УФ-стабильность
- Однородное и точное окрашивание отвержденной твердой поверхности
- Быстрое извлечение из формы
- Гелькоут не требуется

## СМОЛЫ ДЛЯ ХИМСТОЙКИХ И ТЕРМОСТОЙКИХ ИЗДЕЛИЙ

Во всем мире, уже многие десятилетия изделия из армированного стеклопластика, изготовленные с использованием смол AOC Aliancys, защищают от коррозии. Рецептуры с Vipe!® и Atlas установили мировой стандарт для водопроводных и канализационных труб большого диаметра, подземных резервуаров для топлива, а также для восстановления канализационных трубопроводов. Антикоррозионная технология Vipe!® и Atlas используется на химических производствах, при жидкостной экстракции минералов, на электростанциях и в пищевой отрасли.

AOC Aliancys является лидером в области коррозионно-стойких композитов благодаря широкому ассортименту термореактивных смол Vipe!® и Atlas, устойчивых к действию химических веществ, влаги, температур и усталостных напряжений.

Руководство по коррозионно-устойчивым смолам AOC Aliancys доступно на веб-сайте, посвященном антикоррозионным смолам: [www.aocaliencys.com](http://www.aocaliencys.com)

Температурные данные, приведенные в Руководстве, представляют собой максимальные температуры, при которых чистые смолы демонстрируют приемлемые характеристики либо в лабораторных условиях и других сходных условиях или при фактическом использовании в полевых условиях. Конкретную информацию о теплостойкости при изгибе смотрите в технических описаниях смол AOC Aliancys. По запросу клиента возможно проведение испытаний в специфических средах. Эксплуатационную надежность не следует понимать как полное сохранение всех визуальных и механических свойств, но скорее как ожидания касательно поведения правильно разработанной и изготовленной конструкции.

Стойкость смол Vipe!® и Atlas в химических средах, перечисленных в Руководстве, установлена в соответствии с ASTM C581 или при фактическом использовании. Испытание погружением по ASTM C581 в общем случае является более жестким по сравнению с фактическими условиями эксплуатации. Данный перечень неприменим к смесям различных сред, если это не указано особо.

## Эпоксивинилэфирные смолы на основе бисфенола А

Хорошо подходят для всех процессов и совместимы с большинством видов армирующих материалов. Хорошая совместимость с большинством стандартных ускорителей и перекисей. Система специального отверждения, такая как бензоил пероксид плюс аминный ускоритель (для контакта с гипохлоритом натрия) также надежно работает с этими смолами.

Для толстых и тонких изделий существуют другие системы отверждения, обеспечивающие разнообразие значений времени гелеобразования и температур экзотермы.

## Смолы серии Vipel® F010 и F013, Atlas 430

Наиболее часто используются в коррозионно-стойких изделиях. Vipel F010 и Atlas 430 имеют относительно низкое содержание стирола. Vipel F013 содержит большее количество стирола, но при этом демонстрирует более высокий коэффициент линейного удлинения.

## Эпоксисовлачные винилэфирные смолы

Обеспечивают уникальные свойства в агрессивных средах, где традиционные эпоксивинилэфирные смолы имеют ограничения по применению. Эпоксисовлачные винилэфирные смолы Vipel и Atlas высокореактивны и очень чувствительны к изменениям в системе отверждения. При этом они совместимы с большинством вуалей и армирующих материалов, их реактивность и температуры экзотермы требуют от изготовителя мастерства и высокой квалификации.

## Vipel F085, Atlas 590

Обеспечивают теплостойкость при повышенных температурах — температура тепловой деформации (HDT) составляет 146°C, и улучшенную стойкость к некоторым растворителям.

## Vipel F086

Обеспечивает такую же стойкость к коррозии при HDT 166°C.

## Изофталевые полиэфирные смолы

Обычно подходят для использования в неагрессивных химических средах при постоянной температуре эксплуатации ниже 82°C. Изофталевые полиэфирные смолы Vipel и Palatal подходят для слабых кислотных и слабощелочных растворов с pH от 2 до 10 при различных температурах.

Эти смолы подходят для использования в системах водоочистки и устойчивы к действию квасцов, хлорида железа, коагулянтов, питьевой воды, бытовых сточных вод и водных полимерных эмульсий. Подробные рекомендации смотрите в Руководстве по коррозионно-устойчивым смолам АОС Aliancys.

## Преимущества

- Обеспечение превосходной стойкости к появлению пузырей из-за осмоса даже при использовании для верхнего покрытия
- Прекрасная прочность и твердость композита
- Обеспечение превосходной устойчивости к растрескиванию, вызванному потерей эластичности ламината
- Бесцветный
- Минимальное вовлечение воздуха
- Нелипкая поверхность

Изофталевые смолы значительно дешевле винилэфирных, и с ними легче работать в некоторых процессах изготовления. Из-за более низкой цены, в менее жестких условиях эти смолы часто используются в конструкционном слое за внутренним антикоррозионным барьером, изготовленным с использованием высококачественных коррозионно-стойких смол. Изофталевые смолы обычно предускорены, значения времени гелеобразования подходят для большинства процессов ручной выкладки и напыления, где используются традиционные МЭК-пероксидные системы отверждения при комнатной температуре. Отсутствие необходимости использовать дозирующее оборудование и ускорители сокращает расходы.

## Vipel F737, Palatal A400, Vipel F739

Это эластичные изофталевые полиэфирные смолы. Эти смолы также обладают отличными технологическими характеристиками, идеально подходят для водных сред и прекрасно зарекомендовали себя при использовании в трубах большого диаметра, таких как впускные и выпускные трубы для электростанций.

## Терефталевые полиэфирные смолы

Химически сходны с изофталевыми и очень успешно конкурируют с ними в защите от коррозии. Поскольку у терефталевых смол, в целом, более высокие значения удлинения и температуры термической деформации, по сравнению с изофталевыми, при выборе между терефталевыми и изофталевыми обычно рекомендуются терефталевые смолы. За исключением случаев, когда требуется УФ-стойкость. Основное химическое различие между терефталевыми и изофталевыми смолами — тип кислоты (терефталевая или изофталевая), используемой для создания базовой полиэфирной смолы.

## Vipel F774

Смола обладает превосходной устойчивостью к коррозии при использовании в контакте с неорганическими и органическими кислотами. Стойкость к действию растворителей проверена на практике для многих видов топлива, включая автобензин, керосин, мазут и неочищенную нефть. Эта смола была разработана для того чтобы отвечать требованиям подземных топливных емкостей, стойка к топливам содержащим следы метанола и этанола. Отвечает требованиям Underwriters Laboratories® 1316 и 1746 для подземных резервуаров.

## Hydropel™ H100-LKB-series

Тиксотропная, предускоренная, 100% эпоксивинилэфирная смола, разработанная для изготовления лодок и других композиционных изделий, изготавливаемых ручной выкладкой и напылением. При необходимости использовать стандартный пероксид метилэтил кетона (и при этом полностью избежать пенообразования) - можно использовать Atlas 580 ACT, эпоксивинилэфирную смолу модифицированную уретаном.



## СМОЛА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТРУДНОГОРЮЧЕГО СТЕКЛОПЛАСТИКА

### Vipel K022-series

Рекомендована к изготовлению стеклопластиковых изделий для авто и ж/д транспорта. Это бромированная эпоксивинилэфирная смола, разработанная для всех видов применения, таких как: пултрузия, намотка, формовка, напыление. Для тех случаев, когда необходимо комбинировать самозатухаемость, медленное распространение пламени с химической и механической прочностью

## СМОЛЫ ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ АКРИЛОВЫХ И АБС ВАНН

### Применения

#### Altek C515-CSA-10

Разработана для напыления ванн из АБС/ПММА листа.

#### Ecotek H432-WZAG-series

Разработана для использования с наполнителем для армирования акрила.

### Преимущества

- Низкое содержание стирола
- Прекрасная адгезия к акрилу
- Превосходная обрабатываемость
- Смолы H432 и C515 были разработаны для хорошего смачивания и для быстрой прикатки
- Сниженная эмиссия стирола

## СМОЛЫ ДЛЯ ПУЛТРУЗИИ

### Pultru P920-72, Synolite 0175-N-1

Это пултрузионные смолы, разработанные специально для удовлетворения растущих нужд пултрузионной отрасли. Эти смолы отвечают всем требованиям новых методов переработки, являются экономичными и имеют низкую эмиссию стирола.

### Pultru P920-72, Synolite 0175-N-1

Идеально подходят для инъекционного литья. Сочетание пониженной вязкости и исключительного смачивания обеспечивает постоянство свойств композита при высоких скоростях протяжки даже на участках высокой толщины.

### Pultru P920-72, Synolite 0175-N-1

Позволяют вводить больше наполнителя для снижения себестоимости продукта, а также сохраняют вязкость и технологические свойства при более низком содержании стирола.

### Характеристики

- Улучшенные характеристики при переработке смолы инъекцией
- Пониженное содержание стирола
- Средняя реактивность
- Прочная и универсальная с отличной стойкостью к растрескиванию
- Возможна высокая загрузка наполнителя

### Преимущества

Подходят для широкого круга пултрузионных технологий. Улучшенные характеристики смачивания снижают количество отходов как при инъекционном литье, так и в открытых ваннах. Компьютерный контроль производства для обеспечения постоянства характеристик конечного продукта.

## СМОЛА ДЛЯ САНАЦИИ ТРУБОПРОВОДА

### Vipel L713-ALV-series

Разработана совместно с компанией Insituform для наиболее качественной пропитки мягкого полимерного рукава в процессе санации трубопровода. Обладает двумя основными преимуществами – максимально полно пропитывает всю площадь рукава, начинает отверждаться уже при 60 градусах, в отличие от аналогичных продуктов (от 80°C).

# ОРГАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕКИСИ

Охутор – это один из крупнейших производителей жидких пероксидов в Восточной Европе и единственный производитель пасты перекиси бензоила.

ГК ЕТС предлагает потребителям ненасыщенных полиэфирных и эпоксивинилэфирных смол самый широкий ассортимент пероксидов.

Факторы, которые необходимо учесть, прежде чем выбрать наилучшую систему пероксидных инициаторов:

- Условия производства, температура матрицы, смолы и помещения, влажность в рабочей зоне
- Тип смолы: полиэфирная или эпоксивинилэфирная, предускоренная/непредускоренная
- Характер изделия: габаритные размеры и толщина изделия
- Требуемое время гелеобразования и отверждения
- Технология производства: напыление, ручная выкладка, RTM, вакуумная инфузия и др.
- Требования к физико-механическим свойствам, качеству поверхности готовых изделий

Название продукта	Описание
Metox-50W	Метилэтилкетон пероксид. Общее применение, средняя реактивность. Качество проверено и одобрено: BUFA Composite Systems (Германия), Дугалак (Россия), Радуга-Синтез (Россия), Полимерпром (Россия). Аналоги других производителей: Butanox M-50, Luperox K-1, Norpol Peroxide #1, Norox KP-9.
Metox-50	Метилэтилкетон пероксид. Общее назначение. Более быстрое гелеобразование, чем у 50W
Metox-BW85	Метилэтилкетон пероксид. Для винилэфирных смол. Сниженное пенообразование
Pentox-40	Ацетилацетон пероксид, общего назначения. Для ненасыщенных предускоренных полиэфиров. В ряде случаев демонстрирует то же время гелеобразования, что Metox-50W, но значительно более быстрое отверждение и более высокий пик экзотермической реакции. Доступна версия Metox-50WP40: смесь Metox-50W и Pentox-40.
Permix-MCHP-90	Идеально подходит для отверждения эпоксивинилэфирных смол, когда необходимо решить вопрос пенообразования
Betox B-50PC	50%-ная паста бензоил пероксида в белом цвете. По запросу возможны варианты иных цветов, а также меньшая концентрация

Пероксиды и ускорители нельзя смешивать произвольно, возможны только три следующих комбинации:

1. Бензоил пероксид + аминный ускоритель
2. МетилЭтилКетон Пероксид + кобальтовый ускоритель
3. МетилЭтилКетон Пероксид + кобальтовый ускоритель + аминный ускоритель



**ГК ЕТС предлагает высококачественные гелькоуты производства компании BUFA® (Германия).**

Гелькоут - это важнейшая часть большинства стеклопластиковых ламинатов. Он улучшает как технические характеристики, так и внешний вид армированных или литых композитов. Качество имеет огромное значение, поэтому рецептуры гелькоутов составляются из специальных смол, отобранных по следующим качествам: прочность, долговечность, механические свойства и стойкость к коррозии, пропусканию воды и действию погодных условий.

Мы предлагаем большой выбор марок для нанесения кистью или напыления. Все продукты отличаются такими превосходными качествами при нанесении, как удаление воздуха, выравнивание и покрытие матрицы с оптимальной тиксотропностью. Это предотвращает не стекание и защищает от образования потеков на вертикальных или наклонных поверхностях.

**Предлагаем широкий ряд гелькоутов для различных назначений:**

- **Прозрачный:** для искусственного камня
- **Окрашенный в цвета RAL:** для автотюнинга, судостроения (водостойкие), рекламы и других назначений
- **Белый и голубой:** со сниженной эмиссией стирола и улучшенной водостойкостью для изготовления бассейнов
- **Эпоксивинилэфирный антистатический:** для изготовления матриц (см. раздел «Матричная система»)
- **Особый универсальный:** как для изделий, где недопустим эффект выцветания и/или меления, так и для матриц
- **Огнестойкий** гелькоут
- **Гелькоут под покраску**

Мы все знаем, как важно правильное нанесение для конечного качества отвержденного слоя гелькоута. Два важнейших фактора, которые необходимо контролировать - это температура (гелькоута, окружающей среды, формы, в идеале 18-25°C) и толщина слоя наносимого гелькоута (500-800 мкм во влажном состоянии).

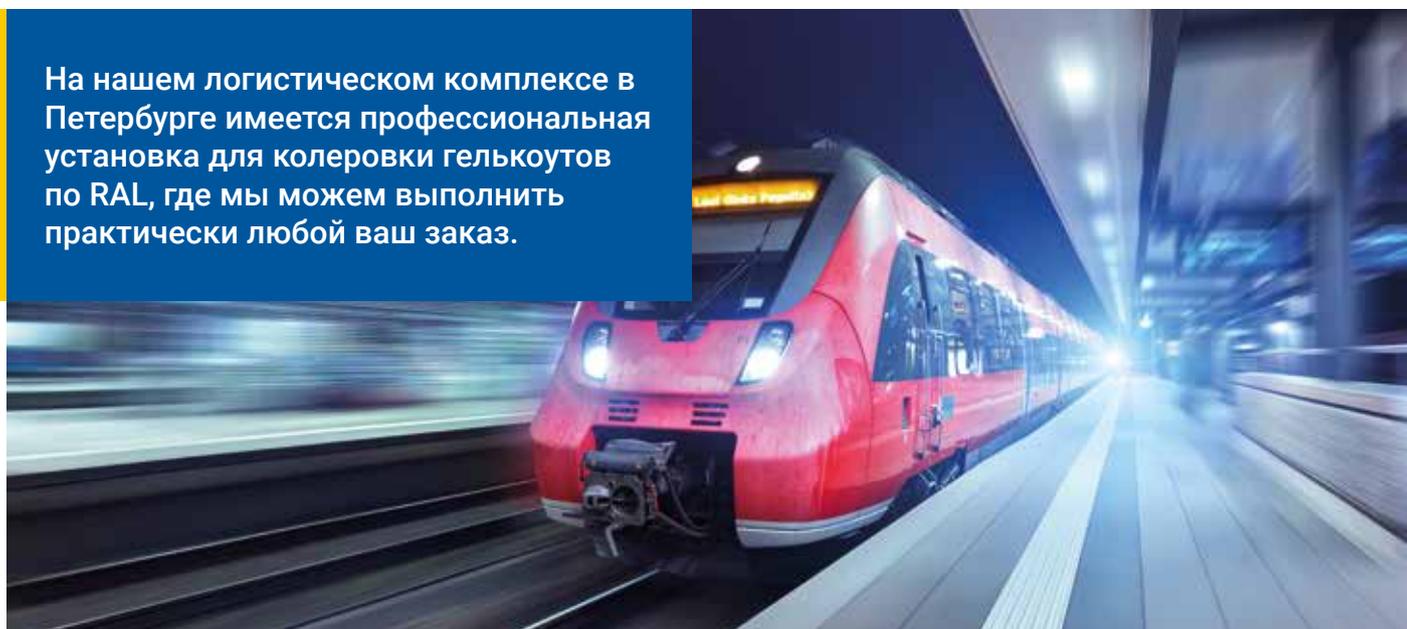
**Слишком тонкий слой гелькоута может привести к:**

- Растрескиванию на поверхности
- Избыточному пропечатыванию волокон
- Осмотическому пузырению
- Дефекту «рыбий глаз»

**Слишком толстый слой гелькоута может привести к:**

- Стеканию на вертикальных участках
- Трещинам
- «Булавочным проколам», микропористости
- Сильному пожелтению после нахождения на улице
- Преждевременному отделению от формы

**На нашем логистическом комплексе в Петербурге имеется профессиональная установка для колеровки гелькоутов по RAL, где мы можем выполнить практически любой ваш заказ.**



**BÜFA® Industrial – ортофталевая основа**

**BÜFA® Standart – модифицированная изофталевая основа**

**BÜFA® Arctic, BÜFA® ISO 3000, BÜFA® Firestop 5005/5000 – изофталевая основа**

**BÜFA® Marine NPG, Neogel NPG – изофталевая-неопентилгликолевая основа**

**BÜFA Conductive Gelcoat GC – эпокси бисфенол А-винилэфирная-уретановая основа**

Гелькоут	Название	Описание
764-XXXX	BÜFA®-Standard Gelcoat S	Гелькоут изофталевый модифицированный под напыление для изделий уличной эксплуатации. Отличается высокой трещиностойкостью, низким содержанием стирола, долго не пересыхает на матрице. Может использоваться для деталей, подлежащих окраске.
765-XXXX	BÜFA®-Standard Gelcoat H	Гелькоут изофталевый модифицированный под кисть для изделий уличной эксплуатации. Отличается высокой трещиностойкостью, низким содержанием стирола, долго не пересыхает на матрице. Может использоваться для деталей, подлежащих окраске.
7177935	BÜFA®-Sanding Gelcoat S	Гелькоут для изделий, подлежащих окраске, хорошее ошкуривание.
7187935	BÜFA®-Sanding Gelcoat H	Гелькоут для изделий, подлежащих окраске, хорошее ошкуривание.
775-XXXX	BÜFA®-Arctic Gelcoat ISO S	Гелькоут изофталевый под напыление. Для получения превосходной атмосферостойкости и водостойкости. Сертификат морского регистра DNV GL. Одобен для деталей ветрогенераторов.
776-XXXX	BÜFA®-Arctic Gelcoat ISO H	Гелькоут изофталевый под кисть. Для получения превосходной атмосферостойкости и водостойкости. Сертификат морского регистра DNV GL. Одобен для деталей ветрогенераторов.
756-XXXX	BÜFA®-Arctic Gelcoat - SP	Гелькоут для герметизации и ремонта изделий, от которых требуется превосходная атмосферостойкость и водостойкость.
771-XXXX	BÜFA®-Gelcoat - ISO 3000	Гелькоут изофталевый, не содержащий наполнителя с высочайшим глянцем для изготовления матриц, а также изделий без эффекта меления.
748-XXXX	BÜFA®-Marine NPG Gelcoat S	Гелькоут изо-нпг под напыление. Для строительства яхт, катамаранов, катеров и лодок (сертификат морского регистра DNV GL). Для получения высокой химической, термической стойкости, а также - водостойкости. Очень высокий уровень глянца.
749-XXXX	BÜFA®-Marine NPG Gelcoat H	Гелькоут изо-нпг под кисть. Для строительства яхт, катамаранов, катеров и лодок (сертификат морского регистра DNV GL). Для получения высокой химической, УФ и термической стойкости, а также водостойкости. Очень высокий уровень глянца.
610-XXXX	Neogel®-NPG 8373	Гелькоут изо-нпг под напыление. Для строительства яхт, катамаранов, катеров и лодок (сертификат морского регистра DNV GL). Для получения высокой химической, УФ и термической стойкости, а также водостойкости. Очень высокий уровень глянца.
624-XXXX	Neogel®-NPG 8375	Гелькоут изо-нпг под кисть. Для строительства яхт, катамаранов, катеров и лодок (сертификат морского регистра DNV GL). Для получения высокой химической, термической стойкости, а также водостойкости. Очень высокий уровень глянца.
7222016	BÜFA® NPG Gelcoat S Transparent Clear №4	Гелькоут изо-нпг под напыление. Прозрачный и атмосферостойкий. Очень высокий уровень глянца.
752-XXXX	BÜFA®-Swim NPG Gelcoat S	Гелькоут изо-нпг под напыление для бассейнов. Цвета прошли специальные испытания согласно пробе на хлор AVK.
753-XXXX	BÜFA®-Swim NPG Gelcoat H	Гелькоут изо-нпг под кисть для бассейнов. Цвета прошли специальные испытания согласно пробе на хлор AVK.
7200100	BÜFA®-Conductive Tooling GC-S	Гелькоут эпоксивинилэфирный антистатический под напыление для изготовления матриц. Доступен в черном и зеленом цветах.
7200200	BÜFA®-Conductive Tooling GC-H	Гелькоут эпоксивинилэфирный антистатический под кисть для изготовления матриц, доступен в черном и зеленом цветах.
7142852	BÜFA®-Firestop GC S 285-SV	Гелькоут изофталевый вспучивающийся, под напыление. Без галогенов. Без тригидрата алюминия. Для изготовления деталей вагонов, морских судов и любых иных, где требуется максимальный уровень огнестойкости. Под покраску, цвет RAL 7035. Индекс распространения пламени по ГОСТ 12.1.044-89, I = 1.4 (нулевое значение у неокрашенной стали).
6181000	Neogel Firestop 5005-I-1	Огнестойкий гелькоут без галогенов, с добавлением АТН. УФ-стойкий. Индекс распространения пламени по ГОСТ 12.1.044-89, I = 14

При использовании гелькоута необходимо соблюдать два важнейших фактора:

- Допустимые температуры: в пределах 18-25°C: гелькоута, окружающей среды, формы изделия
- Толщина наносимого слоя: 500-800 мкм во влажном состоянии

Логистический центр в Санкт-Петербурге





# МАТРИЧНАЯ СИСТЕМА

ГК ETC предлагаем систему для быстрого изготовления матриц от BÜFA® Composite Systems (Германия), которая включает в себя следующие продукты:

## МАТРИЧНЫЕ СМОЛЫ

### BÜFA® Resin VE 7100 Tooling

Эпоксивинилэфирная предускоренная, тиксотропная низковязкая смола для изготовления матриц. Предназначена для напыления и ручной формовки.

#### Преимущества

Идеально подходит для изготовления стеклопластиковых матриц, в том числе, под термовакуум формовку акриловых и АБС-листов. Обладает низкой вязкостью, нулевой усадкой и сниженной реактивностью. Содержит антиусадочные добавки. Возможно формовать от 2 до 12 слоев стекломата порошкового 450гр/м<sup>2</sup> мокрым-по-мокрому. Без эффекта усадки и внутренних напряжений.

#### Применение

Смола BÜFA Resin VE 7100 Tooling используется при производстве устойчивых к механическим и термическим нагрузкам стеклопластиковых матриц. Высокая скорость отверждения, наряду с низкой экзотермичностью и стабильностью размеров полученного изделия, делают данную смолу идеальной для конструирования матриц любого назначения. Особенно, если необходимо достичь нескольких тысяч съёмов.

### BÜFA® Resin UP 2005 HLU

Дидециклопентадиеновая наполненная предускоренная тиксотропная смола, с усадкой близкой к нулю и низким экзотермическим пиком. Предназначена, в том числе, и для ручного формования или напыления матриц.

### BÜFA® Resin UP 0113 ACR

Ортофталевая, предускоренная наполненная смола с низкой укладкой и разогревом.

#### Преимущества

В комбинации с матричным эпоксивинилэфирным гелькоутом BÜFA® Conductive Tooling GC и барьерной эпоксивинилэфирной смолой BÜFA Resin VE 0910, изготовленные матрицы соответствуют высоким требованиям качества поверхности. Обладают хорошей механической прочностью и надежностью. Данные смолы рекомендованы для матриц, где требуется 300-500 съёмов.

#### Применение

Для изготовления стеклопластиковых матриц методом ручного формования или напыления.

## МАТРИЧНЫЕ ГЕЛЬКОУТЫ

### BÜFA®-Conductive Tooling GC-H

Для нанесения кистью.

### BÜFA®-Conductive Tooling GC-S

Под напыление.

Эпокси бисфенол А винилэфирные, предускоренные, окрашенные антистатические гелькоуты предназначены для быстрого изготовления матриц. Рабочее время цикла изготовления сокращается за счет высокой реактивности гелькоута. За счет токопроводности гелькоута статика на поверхности матрицы может быть снижена до нуля, что облегчает съём изделия, повышает безопасность работ и обеспечивает отсутствие налипания пыли на поверхность матрицу.

#### Существуют следующие варианты цветного гелькоута

- Черный
- Зеленый





Barriercoat на основе наполненной эпоксивинилэфирной смолы типа бисфенола А - это слой НЕ армированной смолы, наносимой на уже частично отвержденный (на отлип) гелькоут, специально предназначенный для улучшения качества готового изделия. Предотвращает появление осмоса и «копир-эффекта» армирующего материала на поверхности гелькоута. На российском рынке данный продукт представляет BÜFA® Composite Systems (Германия).

**Существуют два вида барьеркоутов: огнестойкий и стандартный.**

### **BÜFA®-VE-Barriercoat -SV**

Наполненная предускоренная смола на основе эпоксивинилэфира с консистенцией, подходящей для напыления (желательно при помощи установки). Может поставляться в белом, бежевом и голубом цвете.

### **BÜFA®-Firestop Barriercoat**

Огнеупорное барьерное покрытие под напыление. В основе его - специальная эластичная смесь изофталевых полиэфирных смол, растворенных в стироле и метил метакрилате.

### **Применение:**

Слой Barriercoat напыляется, либо наносится кистью между слоем гелькоута и основным ламинатом толщиной около 1 мм. При использовании Barriercoat того же цвета по RAL, что и гелькоут, значительно сокращается необходимая толщина гелькоута.

# АРМИРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ГК ЕТС представляет широкий выбор армирующих материалов различного типа и назначения, позволяющий удовлетворить любые запросы. Представлены основные виды предлагаемых армирующих материалов.

Название	Производитель	Плотность, г/м <sup>2</sup>	Совместимость со смолами	Комментарий
E6CR-glass Emulsion Chopped Strand Mat	Changshu Dongyu Insulated Compound Materials Co., Ltd. (Dongyu Fiberglass, Китай)	300 450 600 900	Полиэфирные, эпоксивинилэфирные	Сертификат морского регистра DNV GL
E6CR-glass Powder Chopped Strand Mat	Changshu Dongyu Insulated Compound Materials Co., Ltd. (Dongyu Fiberglass, Китай)	100 150 225 300 450 600	Полиэфирные, эпоксивинилэфирные	Сертификат морского регистра DNV GL
ER13-2400-180	Jushi(Китай)	2400Tex	Полиэфирные и эпоксивинилэфирные	
312 Direct Roving	Jushi (Китай)	От 300 тех до 9600 тех	Ненасыщенные полиэфирные, эпоксидные, эпоксивинилэфирные,	
386 Direct Roving	Jushi (Китай)	От 300 тех до 9600 тех	Ненасыщенные полиэфирные, эпоксидные, эпоксивинилэфирные,	
ECR-glass surface tissue	Changshu Dongyu Insulated Compound Materials Co., Ltd. (Dongyu Fiberglass, Китай)	30	Ненасыщенные полиэфирные, эпоксидные, эпоксивинилэфирные,	Ширина 1м.
Grade 80000020 Grade 80000029 Grade 80000030	Hollingsworthand Vose(США)	17 20 34	-	Углеродная вуаль
E6CR-glass Woven Roving	Jushi (Китай)	300 400 500 560 600 800	-	Ширина от 200 до 1270мм.

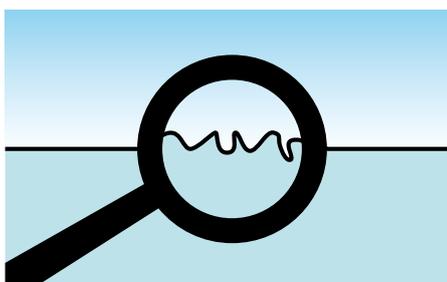


# РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СОСТАВЫ

Разделительные материалы – это наиболее ответственный компонент при производстве композитов, обеспечивающий качество поверхности изделия. Хорошая система разделителей позволяет контролировать и изменять глянец поверхности, и связь изделия с матрицей. Очень важно выбрать правильный разделитель, чтобы предотвратить преждевременное разделение и связанные с этим дефекты поверхности.

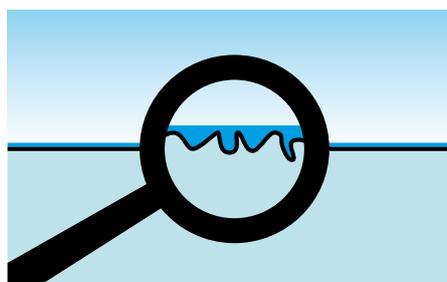
Мы предлагаем разделительные составы производства BUFA Composite Systems и Jost Chemicals® (Германия).

Продукт	Производитель	Применение	Совместимость смол	Температуры применения
742-0596 OLDOPAL-Mould Cleaner 3125 или Mold Cleaner #1	BÜFA® или Jost Chemicals GMBx (Германия)	Очищающее средство. Матрицы из синтетических смол, металлические матрицы	Винилэфирные, ненасыщенные полиэфирные, эпоксидные смолы	-
741-0082 BÜFA®-Release Sealer SP или Mold Sealer S-31	BÜFA® или Jost Chemicals GMBx (Германия)	Порозаполнитель и разделитель. Матрицы из стеклопластика и металла	Полиэфирные, акриловые, DCPD смолы	-
741-0080 BÜFA®-Release Agent SP Waterborne	BÜFA® (Германия)	Водный полупостоянный разделитель. Подходит для форм сложной геометрии, а также рекомендован при применении высоконаполненных огнестойких систем BÜFA®. Для изделий и матриц из стеклопластика и металла	Полиэфирные, винилэфирные, эпоксидные смолы	200°C-300°C
741-0040 BÜFA®-Release Agent SP или Treil Part 310	BÜFA® или Jost Chemicals GMBx (Германия)	Полупостоянный разделитель на основе органики. Для изделий и матриц из стеклопластика и металла	Полиэфирные, винилэфирные, эпоксидные смолы	200°C-300°C
022-0700 BÜFA®-BF 700 Mold Release Wax Paste или Spacewax 300	BÜFA® или Jost Chemicals GMBx (Германия)	Разделительный воск на основе карнаубских восков. Для изделий и матриц из стеклопластика, дерева и термопластов	Полиэфирные, винилэфирные, эпоксидные смолы	110°C



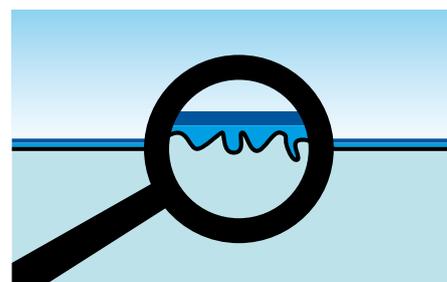
**Чистая поверхность матрицы**

Загрязненную матрицу необходимо тщательно очистить перед нанесением нового разделителя. В случае новых матриц остатки полировки необходимо полностью удалить, глубоко очистив поры, чтобы обеспечить адгезию поро-заполнителя к матрице. Идеальный вариант – применение водорастворимых очищающих составов, поскольку они дольше действуют и экологически безопасны.



**Поверхность матрицы с заполненными порами**

Порозаполнитель выравнивает микропоры на поверхности матрицы.



**Поверхность матрицы с разделителем**

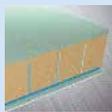
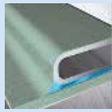
Нанесение разделителя обеспечивает матрице требуемые свойства скольжения и разделения. Благодаря этому облегчается съём с формы и предотвращаются проблемы с налипанием. Это восковые и полупостоянные разделители. Наносится на чистую поверхность с помощью белой х/б ткани (без рисунка). В среднем наносится 4-5 слоев с выдержкой 10-15 минут между слоями. Рекомендуется последний слой оставить на 2 часа и более, чтобы состав прореагировал, а затем заполировать чистой тканью, прилагая небольшое давление.



Нанесение	Описание
<p>Наносится кистью или х/б тканью на загрязненную поверхность с последующей выдержкой 10 минут. Продукт медленно испаряется!</p>	<p>Высокопроизводительное чистящее средство на основе органических растворителей, предназначенное для очистки матриц. Не используется для матриц из эпоксидной смолы.</p>
<p>Нанесите тонким слоем с помощью безворсовой хлопчатобумажной ткани ровным слоем. Как только грунтовка подсохнет, натереть сухой х/б тканью эту площадь. Для новых форм рекомендуем наносить 2 слоя, с выдержкой между слоями в 15-20 минут. Для старых форм достаточно 1 слоя. Выждать 1 час, для полимеризации последнего слоя грунта, перед нанесением разделителя.</p>	<p>Порозаполнитель для новых форм. Обеспечивает равномерное заполнение микропустот на поверхности матрицы, создает ровный слой и является базовым покрытием перед нанесением разделителя. Пригоден для нанесения на металлические и стеклопластиковые формы. Продукт разработан для производства изделий из полиэфирных смол. Mold Sealer S-31 является также полупостоянным разделителем.</p>
<p>Разделитель нанести х/б тканью без ворса. Для старых матриц достаточно 5 слоев, для новых матриц рекомендуется наносить до 8 слоев с выдержкой при нанесении между слоями в 15 минут. После нанесения каждого слоя необходима полировка мягкой х/б тканью. После нанесения необходимо выждать 30 минут перед применением матрицы. Необходимо периодически наносить 2 новых слоя агента для предотвращения залипа.</p>	<p>Полупостоянный разделительный агент на водной основе, используемый для многократных съемов изделия с образованием скользящей поверхности.</p>
<p>Разделитель нанести х/б тканью без ворса. Применение синтетических тканей недопустимо, так как они растворяются в разделителе. Достаточно нанести 5 слоев с выдержкой в 15 минут. Нет необходимости в полировке слоев после нанесения. После нанесения необходимо выждать 30 минут перед применением матрицы. В период использования матрица, в случае потери разделительных свойств агента рекомендуется нанести новый слой.</p>	<p>Полупостоянный разделительный агент, используемый для многократных съемов изделия с образованием скользящей поверхности.</p>
<p>Наносить на обрабатываемую поверхность формы с помощью сухой х/б ткани, круговыми движениями, с нажимом. Располировать воск необходимо сразу после нанесения, поскольку после того как восковая плёнка начинает высыхать, её очень трудно полировать. Для новых форм нанести 5-7 слоев, с выдержкой между слоями 1-2 часа. После нанесения последнего слоя форму следует оставить на 24 часа.</p>	<p>Разделительный воск в форме пасты, предназначенный для съема полиэфирных и эпоксидных пластиков, а также съема матриц с формы и изготовления новых форм.</p>

# КЛЕЯЩИЕ ПАСТЫ

BÜFA Composite Systems® обладает широким ассортиментом клеящих паст как специального назначения, так и общего - для различного рода материалов: стеклопластик, металл, дерево, пенопласт и др. Также BÜFA® производит различные пигментные пасты как содержащие стирол, так и не содержащие - для колеровки гелькоутов и смол.

Наименование продукта	Артикул №	Описание	Армирование стекловолокном
 BÜFA®-Bonding Paste 0110	740-0110	Предускоренная клеящая паста на основе эластичной эпоксивинилэфирной смолы. Благодаря её характеристикам клеящая паста имеет хорошую термостойкость, химостойкость и превосходную прочность. Данный клей стабилен на вертикальных поверхностях, его можно наносить как вручную, так и при помощи дозирующего оборудования. Сертификат морского регистра DNV GL	нет
 BÜFA®-Bonding Paste 0072	740-0072	Предускоренная высокоактивная клеящая паста для сэндвич-панелей с низкой плотностью (менее 0,75 гр/см <sup>3</sup> ) и органическими наполнителями. Данная паста основана на эластичной смеси ненасыщенных ортофталевых полиэфирных смол, растворенных в стироле. Сертификат морского регистра DNV GL	нет
BÜFA®-Bonding Paste 0601	740-0601	Универсальная предускоренная высокорективная клеящая паста на основе смеси ненасыщенных ортофталевых полиэфирных смол. Тикстропирована, не стекает с вертикальных поверхностей.	нет
 BÜFA®-Bonding Paste 0139	740-0139	Предускоренная, армированная паста для заполнения углов, стыков в изделии. Образует прочную эластичную связь после термообработки. Может быть использована с бензоил или кетон пероксидами. Сертификат морского регистра DNV GL	да
 BÜFA®-Bonding Paste 0251	740-0251	Армированная волокном клеящая паста с минеральным наполнителем. Основана на ненасыщенных ортофталевых полиэфирных смолах, растворенных в стироле.	да



В таблице приведены лишь несколько видов паст. Вы всегда можете обратиться за дополнительной информацией к нам.

The logo for ETS Group of Companies, featuring the letters 'ETS' in a bold, yellow, sans-serif font on a blue rectangular background.

ГРУППА КОМПАНИЙ

### **Санкт-Петербург, головной офис**

Ленинский пр., 140-Л  
тел. +7 812 389 55 55  
uts@utsrus.com

### **Москва**

ул. Верейская, 29с33 (БЦ «Верейская Плаза 3»)  
тел.+7 499 649 14 14  
uts\_moscow@utsrus.com

### **Ростов-на-Дону**

ул. 50-летия Ростсельмаша, д. 1/52  
тел. +7 863 303 46 46  
uts-yug@utsrus.com

### **Екатеринбург**

Екатеринбург, ул. Предельная, д. 57, литер 4.  
тел. +7 343 226 04 56  
ural@utsrus.com

### **Киев**

ул. Сосюры, 68, 4 этаж  
тел. +380 44 502 50 00  
факс +380 44 502 50 01  
info@utsrus.kiev.ua

### **Казань**

Сибирский Тракт, 59  
тел. +7 843 500 50 86  
kazan@utsrus.com

### **Алматы**

ул. Домбровского 3А  
тел. +7 727 251 59 88  
факс +7 727 251 58 06  
e-mail: kanat@utsrus.com

### **Новосибирск**

ул. Северный проезд (Кировский р-н) д.33, 3-ий этаж  
тел. +7 383 383 29 42  
utssib@utsrus.com

### **Минск**

ул. Бегомльская, 23  
тел. +375 17 289 84 74  
факс +375 17 289 84 75  
uts-bel@utsrus.com