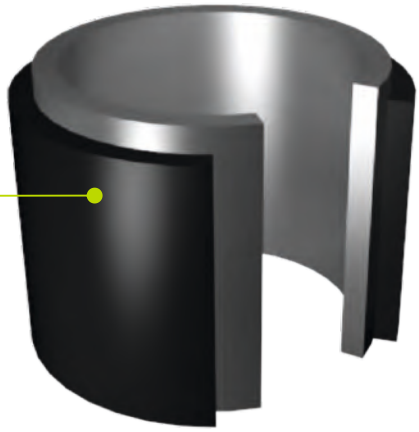
СИСТЕМА ДЛЯ ЗАЩИТЫ МАГИСТРАЛЬНЫХ НАДЗЕМНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ, ОТВОДОВ, СТЫКОВ, ОБОРУДОВАНИЯ

1 Полиуретановая система

ПРОВОДЯТСЯ КОМПЛЕКСНЫЕ ИСПЫТАНИЯ



Эмаль УР 6011
Двухкомпонентное полиуретановое покрытие горячего нанесения – толщина покрытия 1,5–2,00 мм

наружное покрытие

ПРЕИМУЩЕСТВА

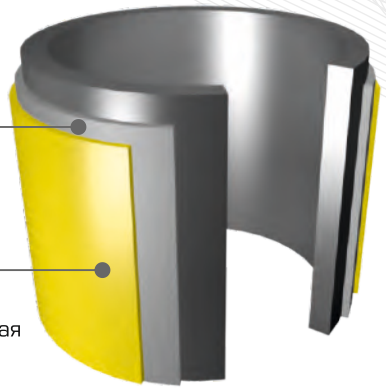
- Хорошая коррозионная защита
- Ударная стойкость
- Хорошая химическая стойкость
- Быстрая реакция отверждения (не более 1–ой мин. «на отлип»)
- Абразивная устойчивость
- Срок службы покрытия до 40 лет

Технические характеристики:

	Эмаль УР 6011
Сухой остаток по массе, %	100
Плотность, кг/л	1,2
Интервал перекрытия последующим слоем	1 мин – 48 часов
Время высыхания «на отлип», мин	10
Укрывистость, г/м^2	96
Степень перетира, мкм	25
Температура при нанесении, °С	+5...+40
Расход, г/м^2 при толщине пленки, мкм	1800...2400 1500...2000

2 Гибридная система

ВЕДУТСЯ РАЗРАБОТКИ



Грунтовка UniProm
Однокомпонентный цинконаполненный грунт на основе модифицированных силанов

Эмаль UniProm
Однокомпонентная светостойкая эмаль на основе модифицированных силанов

наружное покрытие

ПРЕИМУЩЕСТВА

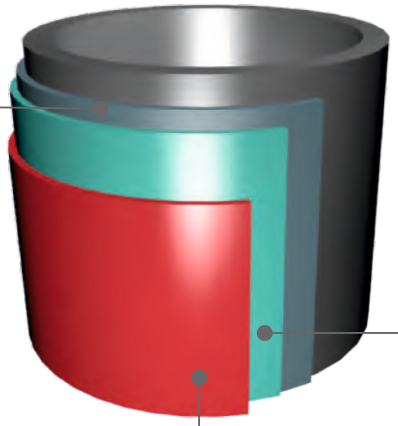
- Наносится на влажное основание
- Возможность нанесения при отрицательных температурах (до –25°С)
- Обладает высокой термостойкостью (до 300°С)
- Эксплуатация от –60°С до +300°С
- Не содержит органических растворителей

СИСТЕМА ДЛЯ НАДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ И ЗОН ПЕРЕХОДОВ POLIPROM 01

Предназначена для защиты металлоконструкций в зонах переходов «земля–воздух», «земля–вода», подвергающихся воздействию широкого ряда агрессивных сред в условиях атмосферы умеренного и холодного климатов.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Не содержит растворителей, не токсичен после отверждения
- Водонепроницаемость покрытия
- Высокая скорость химической реакции отверждения
- Высокая ударопрочность, износостойкость, устойчивость при низких температурах
- Высокая эластичность, что препятствует образованию трещин
- Хорошая адгезия к поверхностям различной природы
- Высокие показатели атмосферостойкости
- Срок службы покрытия более 30 лет



СЕРТИФИКАЦИЯ

- Свидетельство о государственной регистрации.
- Сертификат соответствия техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон № 123 – ФЗ).

Показатель компонентов	Компонент	
	А	Б
Внешний вид	Маловязкая жидкость желтовато – коричневого цвета	Пигментированная маловязкая жидкость
Плотность, г/см^3	1,1 ± 0,5	1,0 ± 0,5
Содержание нелетучих веществ, %	100	100
Показатель смеси (сразу после смешивания)		**Значения**
Плотность смеси компонентов, г/см^3		1,1 ± 0,5
Рабочая температура нагрева компонентов		+80°С
Рабочая температура нагрева подающих шлангов		+75°С
Время гелеобразования, с		15–20
Время отверждения до отлипа, с		60–70

Показатель отвержденного покрытия	Значения
Предел прочности при разрыве, МПа, не менее	15
Относительное удлинение при разрыве, %	400–600
Водонепроницаемость при давлении 0,2 МПа в течении 24 часов	водонепроницаем
Водопоглащение в течении 24 часов, % масс., не более	2,0
Твердость, Шор А, усл.ед, не менее	85
Адгезия к поверхности, МПа, не менее: – бетон – металл	 2,0 3,5

СИСТЕМА ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ
POLIPROM 02

Применяется для антикоррозионной защиты и изоляции газопроводов, емкостей и резервуаров.

1. Грунтование основания:
Грунтовка П 01

2. Основной слой:
POLIPROM 02

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Возможно применение в условиях повышенной влажности и при отрицательных температурах (до – 15°С)
- Не содержит растворителей, не токсичен после отверждения
- Водонепроницаемость покрытия
- Высокая скорость химической реакции отверждения
- Повышенная стойкость к абразивным нагрузкам
- Ударопрочность, износостойкость, устойчивость при низких температурах
- Высокая эластичность, что препятствует образованию трещин
- Антикоррозионные свойства
- Хорошая адгезия к поверхностям различной природы
- Покрытие устойчиво к микроорганизмам, гидролизу и озоновому окислению
- Срок службы покрытия более 30 лет

СЕРТИФИКАЦИЯ

- Свидетельство о государственной регистрации.
- Сертификат соответствия техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон № 123 – ФЗ).

Показатель компонентов	**Компонент**	
	А	**Б**
Внешний вид	Маловязкая жидкость желтовато – коричневого цвета	Пигментированная маловязкая жидкость
Плотность, г/см^3	1,1 ± 0,5	1,0 ± 0,5
Содержание нелетучих веществ, %	100	100
Показатель смеси (сразу после смешивания)		**Значения**
Плотность смеси компонентов, г/см^3		1,1 ± 0,5
Рабочая температура нагрева компонентов		+80°С
Рабочая температура нагрева подающих шлангов		+75°С
Время гелеобразования, с		10–15
Время отверждения до отлипа, с		45–60
Показатель отвержденного покрытия		**Значения**
Предел прочности при разрыве, МПа, не менее		20
Относительное удлинение при разрыве, %		400–600
Водонепроницаемость при давлении 0,2 МПа в течении 24 часов		водонепроницаем
Водопоглащение в течении 24 часов, % масс., не более		2,0
Твердость, Шор Д, усл.ед, не менее		95
Адгезия к поверхности, МПа, не менее: –бетон – металл		 2,0 3,5

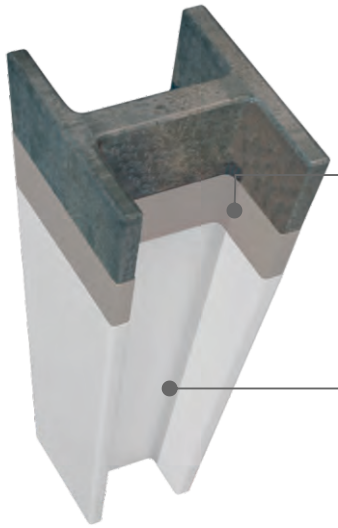
UNIVERSUM

Огнезащитные покрытия

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ UNIVERSUM

Для обеспечения требований пожарной безопасности на объектах нефтегазовой отрасли СТО Газпром 2–1.1–094–2007 и СТО Газпром 2–1.1–356–2009 и в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации N 123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» группа компаний Universum предлагает огнезащитные материалы:

ДЛЯ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ



1. Грунтование основания:
Грунтовка ГФ 021,
Грунтовки Universum:
– ЭП 0130 Цинк
– П 10 Цинк

2. Основной слой:
Огнезащита
Металл 01 в
Металл 01 р (–15°)
Металл СК

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Технологичность
- Высокая адгезия к различным загрунтованным поверхностям
- Высокая термопластичность
- Возможность колеровки состава

ТРЕБОВАНИЯ

Материалы должны соответствовать ГОСТ Р 53295–2009.

ОГНЕЗАЩИТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДО 120 МИН

(При испытаниях определяется время от начала теплового воздействия на образец до достижения предельного состояния, за которое принимается достижение сталью температуры 500 °С).

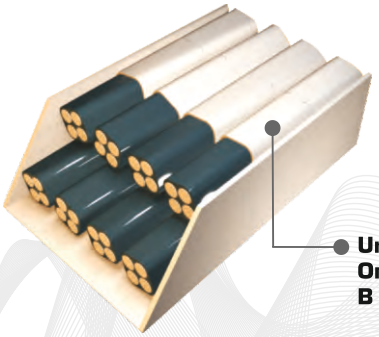
Толщина слоя покрытия огнезащитного состава UNIVERSUM ОГНЕЗАЩИТА МЕТАЛЛ 01 для различных приведенных толщин металла

Предел огнестойкости	Приведенная толщина металла, мм																
	1,0	2,0	2,5	3,0	3,4	4,1	5,1	5,8	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0
	Толщина сухого слоя огнезащитного покрытия, мм																
15	0,32	0,19	0,16	0,13	0,11	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
30	0,92	0,58	0,47	0,42	0,36	0,3	0,28	0,25	0,23	0,22	0,2	0,19	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13
45	0,85	0,79	0,76	0,73	0,7	0,64	0,55	0,49	0,4	0,32	0,24	0,16	0,1	–	–	–	–
60	1,25	1,23	1,22	1,21	1,2	1,18	1,02	0,92	0,74	0,59	0,44	0,29	0,14	–	–	–	–
90	2,83	2,57	2,44	2,31	2,2	2,0	1,71	1,52	1,44	1,38	1,32	1,26	1,2	1,14	1,08	1,025	0,96
120	**7,2**	**6,36**	**5,94**	**5,52**	**5,18**	**4,58**	**3,71**	**3,1**	**2,05**	**1,9**	**1,8**	**1,6**	**1,4**	**1,2**	**1,1**	**1,0**	**1,0**

Толщина слоя покрытия огнезащитной обмазки UNIVERSUM ОГНЕЗАЩИТА МЕТАЛЛ СК для приведенных толщин металла ниже 5,8 мм

Предел огнестойкости	Приведенная толщина металла, мм													
	3,0	3,4	3,5	3,7	3,9	4,0	4,1	4,5	4,7	4,8	4,9	5,0	5,3	5,7
	Толщина сухого слоя огнезащитного покрытия, мм													
60	–	3,2	3,19	3,17	3,16	3,15	3,14	3,11	3,09	3,08	3,07	3,06	3,04	3,03
90	4,35	4,12	4,10	4,01	3,91	3,87	3,82	3,62	3,51	3,48	3,42	3,37	3,24	3,05
120	**5,41**	**5,25**	**5,21**	**5,13**	**5,05**	**5,01**	**4,97**	**4,82**	**4,74**	**4,7**	**4,66**	**4,62**	**4,51**	**4,34**

ДЛЯ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ



Universum Огнезащита В Кабель

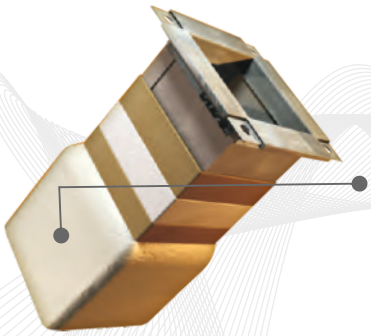
ПРЕИМУЩЕСТВА

- Технологичность
- Высокая адгезия к различным видам кабельных оболочек
- Высокая эластичность
- Экологическая безопасность

ТРЕБОВАНИЯ

Материалы должны соответствовать ГОСТ Р 53311–2009.

ДЛЯ ВОЗДУХОВОДА



UNIVERSUM Огнезащита Металл Вент

Огнезащитная эффективность, мин.	**30**	**45**	**60**
Толщина сухого слоя, мм	1,2	1,4	1,75
Расход материала на м^2, кг	2,04	2,38	2,98

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Технологичность
- Высокая адгезия к различным видам кабельных оболочек
- Высокая эластичность
- Экологическая безопасность

ТРЕБОВАНИЯ

должны соответствовать ГОСТ Р53299–2009.

СЕРТИФИКАЦИЯ

- **Сертификат о государственной регистрации**
- **Сертификат Соответствия** на «Огнезащитный состав UNIVERSUM Огнезащита Металл 01 для стальных конструкций».
- **Сертификат Соответствия** на «Обмазку UNIVERSUM Огнезащита Металл СК».
- **Сертификат Соответствия** на «Огнезащитное покрытие для электрических кабелей».
- **Сертификат Соответствия** на «Огнезащитное покрытие для воздуховода».

ОГНЕЗАЩИТНАЯ ГИБРИДНАЯ ПОЛИУРЕТАН–СИЛИКОНОВАЯ КОМПОЗИЦИЯ PROTERM SU

Предназначена для защиты металлических конструкций от целлюлозного и угледоводородного горения.

Повышение огнезащитной эффективности металлоконструкций до 150 минут.

Нормативно–технические требования:

• ГОСТ Р 53295–2009 «Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности»

• Имеет сертификаты Lloyd's Register (LR) (Великобритания) и Det Norske Veritas (DNV) (Норвегия). Протестирован и сертифицирован по LR в пламени реактивной струи.

ПРОВОДЯТСЯ КОМПЛЕКСНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Влагостойкость до 100%**
- **Возможность нанесения при отрицательных температурах до –20°С**
- **Условия эксплуатации от –70°С до +300°С**
- Безопасность при нанесении – материал пожаровзрывобезопасен
- Простота нанесения
- Совместимость покрытия с широкой линейкой грунтов
- Высокие ударопрочность и химстойкость
- УФ–стойкость
- Возможность нанесение на незагрунтованную поверхность
- Усадка материала при высыхании менее 1%
- Нанесения на поверхность с повышенной влажностью
- Устойчив к дезактивации
- 100% сухой остаток
- Не содержит олово и изоцианат
- Однокомпонентная

UNIVERSUM

Энергосберегающие покрытия

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ

С каждым годом наблюдается ужесточение требований по снижению энергопотребления и увеличению энергоэффективности объектов промышленного и гражданского строительства. Поэтому из года в год внимание к теплоизоляционным материалам только растет. Благодаря уникальности физико-механических свойств пенополиуретанов (ППУ), они занимают особое место среди других теплоизоляторов.

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА ОБЛАДАЕТ СЛЕДУЮЩИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ:

- Самая низкая теплопроводность среди всех известных на сегодня теплоизоляционных материалов – 0,019–0,033 Вт/м · °С (зависит от плотности изоляционного слоя). Так слой ППУ толщиной всего 5 см по теплоизоляционным свойствам соответствует 10 см минеральной ваты, 28 см древесины, 76 см бетона и 172 см кирпича. Это уникальный материал для строительства промышленных и хозяйственных зданий с максимальными энергосберегающими свойствами.
- Долговечность. Эксплуатационный срок ППУ не менее 30 лет при полном сохранении всех физико-механических характеристик.
- Широкий диапазон плотности (10–100 кг/м^3). Это позволяет применять материал для самых различных целей.
- Биостойкость. Абсолютная устойчивость к воздействию плесени и микроорганизмов.
- Эксплуатация при температурах до 140–150°С.
- Влаго- и гидроустойчивость благодаря закрытоячеистой структуре полимера.
- Высокие адгезионные показатели с практически любыми типами поверхностей.
- Высокая механическая прочность. 0,2–1,2 МПа при сжатии при 10% деформации.
- Химическая устойчивость. ППУ абсолютно инертен в отношении кислот и щелочей. Поэтому может быть использован в качестве не только теплоизоляционного, но и антикоррозионного материала для элементов конструкций, подвергающихся негативным атмосферным и химическим воздействиям.
- ППУ нетоксичен и полностью безопасен для человека.
- Теплоизоляция из ППУ бесшовного типа, поэтому в ней нет «мостиков холода».

Пенополиуретановая теплоизоляция Universum соответствует требованиям:

- ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны»;
- ГН 2.1.6.1338-03 «ОБУВ загрязняющих веществ атмосферном воздухе населенных мест».

Продукция сертифицирована, имеет:

- Свидетельство о государственной регистрации;
- Сертификаты пожарной безопасности (класс горючести Г 2, Г 3);
- Сертификат соответствия ГОСТ Р.

Сравнение Universum Proterm с другими материалами

	Показатели	Материал						
		Universum Proterm	Минерал. вата	Пенополи-стирол	Дерево	Газобетон	Кирпич	Бетон
1	Теплопроводность, Вт/м*К	0,0018–0,030	0,052–0,068	0,035–0,041	0,130	0,220	0,450	2,100
2	Средняя плотность, кг/м^3	30–70	55–150	20–30	200–400	800	1800	2200
3	Толщина покрытия, мм	25–60	120–220	80–120	150	400	760	1720
4	Эффективный срок службы, лет	30–40	5–7	3–7	>30	>30	>30	>30
5	Диапазон рабочих температур, °С	–180...+150	–40...+600	–180...+90	–100...+120	–100...+650	–100...+600	–100...+800
6	Производство работ	от 5°С до +50°С	от –30°С до +50°			от 5°С до+50°С		
7	Влага, агрессивные среды	Устойчив	Теплоизо-ляционные свойства теряются, восстанов-лению не подлежат	Устойчив	Присуще водопогло-щение. Возможно появление плесени и микроорга-низмов.	Присуще водопоглощение. Накопление в порах избыточного количества влаги, которая является предпосылкой разуплотнения, что с течением времени разрушает всю конструкцию. Подвержен процессу образования трещин.	Высокая гигроскопичность. Кирпичные стены плохо дышат, так как паропроницаемость кирпичной кладки составляет всего 0,11 мг/м*ч*Па. Как следствие, повышенная влажность в домах из кирпича.	Звуко- и теплопроводность. Малая прочность на растяжение, что приводит к раннему возникновению трещин, нередко еще до приложения эксплуатационных нагрузок.
8	Экологическая чистота	Безопасен! Разрешено применение в жилых зданиях Минздравом РСФСР №07/6-561 от 26.12.86	Аллерген	Разлагается под влиянием света, кислорода, озона, воды. Таким образом высвобож-дается стирол, который токсичен	Экологически чистый материал.			

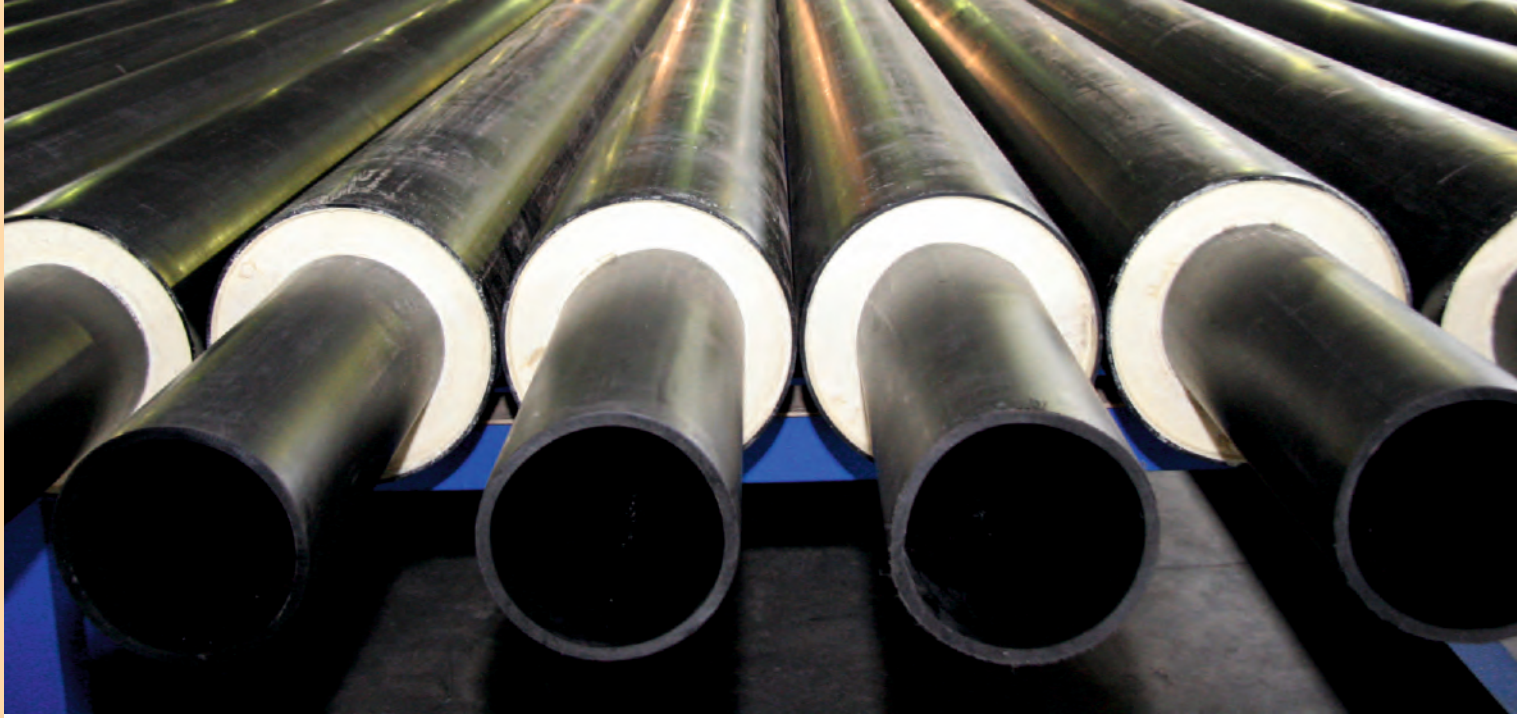
НАПЫЛЯЕМАЯ ИЗОЛЯЦИЯ UNIVERSUM PROTERM МАРКА Н

Применяется для изготовления методом напыления жесткого пенополиуретана (ППУ): для теплоизоляции трубопроводов – нефтепроводов, газопроводов, в сетях отопления и горячего водоснабжения, в промышленных холодильниках, системах охлаждения, в промышленном строительстве, а также для теплоизоляции жилых и общественных зданий. Полиольный компонент содержит пламегасящую добавку для обеспечения класса горючести ППУ Г2 или Г3 (определяется требованиями заказчика).

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Наносится на вертикальные поверхности любой сложности и геометрии
- Стабильная структура ячеек
- Хорошие механические и изоляционные свойства
- Высокая химстойкость и стойкость к агрессивным средам
- Гигиеничность и безопасность для человека

Марка системы	Область применения	Плотность, кг/м^3	Вспениватель	Класс горючести
Н 001	Применяется для изготовления пенополиуретана (ППУ) методом напыления: для теплоизоляции трубопроводов – нефтепроводов, газопроводов, в сетях отопления и горячего водоснабжения в промышленных холодильниках, системах охлаждения, в промышленном строительстве, а также для теплоизоляции жилых и общественных зданий.	8–10	вода	Г4
Н 002		30	R141b	Г2 или Г3
Н 003		30	вода	Г2
Н 004		30	R141b	Г2
Н 005		50	вода	Г2 или Г3
Н 006		70	вода	Г2 или Г3
Н 007		40	R141b	Г2 или Г3



ТРУБНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ UNIVERSUM PROTERM МАРКА Т

Предназначена для теплоизоляции стальных труб пенополиуренатом (ППУ). Система применяется для изготовления теплоизоляции труб типа «труба в трубе», «труба в форме», «труба в ППУ» методами заливки на машинах низкого и высокого давления согласно ГОСТ 30732–2006 с покрытием из полиэтиленовой трубы или покрытием оцинкованной сталью, для теплоизоляции отводов, тройников, шаровых кранов.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Обладает высокой текучестью, обеспечивающей равномерное заполнение межтрубного пространства
- Обладает долговечностью (срок службы более 30 лет), не теряя эксплуатационных характеристик
- Имеет хорошую адгезию к полиэтиленовой и оцинкованной оболочкам
- Обладает высокой термостойкостью – температура эксплуатации до +150°С.

Марка системы	Область применения	Особенности	Вспениватель
Т 001	изготовление изолированных пенополиуретаном гибких труб непрерывным способом		вода
Т 002	изготовление пенополимерминеральной (ППМИ) теплоизоляции труб методом «труба в трубе»		R141b
Т 003		повышенные прочностные характеристики	R141b
Т 004		для холодных условий производства	R141b
Т 005			вода
Т 006	теплоизоляция пенополиуретаном труб длинной до 12 м методом заливки «труба в трубе»		R141b
Т 007			365/227
Т 008		для труб больших диаметром	вода
Т 009		для фасонных изделий	вода

ПЕНОПОЛИМИНЕРАЛЬНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ (ППМИ)

Полиольный компонент (А) – смесь простых полиэфиров и специальных добавок. Полиизоцианатный компонент (Б) – полимерный дифенилметандиизоцианат (polymeric MDI).

Система предназначена для производства пенополиминеральной теплоизоляции (ППМ–изоляции). Используется для гидро– и теплоизоляции трубопроводов, предназначенных для подземной и надземной бесканальной прокладки. В качестве наполнителя в Системы компонентов Universum PROTERM T002 применяется измельченный минерал, в основном SiO_2.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокие эксплуатационные характеристиками
- Долговечность более 30 лет, не теряя характеристик
- Высокая прочность
- Обладает прочным глянцевым поверхностным слоем
- Высокая термостойкость – температура эксплуатации выше 150 С.

Физико–механические свойства ППМИ

Показатель	Единицы измерения	Значения	Стандарт
Плотность в изделии, не менее	кг/м^3	250	ГОСТ 17177–94
Прочность при сжатии при 10% деформации в радиальном направлении, не менее	МПа	1,80	ГОСТ 17177
Водопоглощение при кипячении в течение 90 мин., не более	% по объему	0,1	ГОСТ 30732–2006
Теплопроводность, не более	Вт/(м*°К)	0,04	ГОСТ 7076

СКОРЛУПНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ UNIVERSUM PROTERM МАРКА С

Применяется для изготовления теплоизоляционных скорлуп плотностью 50–80 кг/м^3 на машинах низкого и высокого давления. Теплоизоляционные ППУ скорлупы предназначены для быстрой и эффективной теплоизоляции уже смонтированных теплотрасс наружной прокладки, для изоляции стыков подземных трубопроводов. Монтаж скорлупы ППУ производится на месте выполнения работ.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Система компонентов обладает высокой текучестью, обеспечивающей равномерное заполнение формы
- Обеспечивает производство пены с высокими физико-механическими показателями
- Обладает жестким и глянцевым интегральным слоем, что придает изделию эстетический вид
- Система имеет высокую адгейзию ко всем типам покрывных материалов: стеклопластик, фольга, крафтбумага и др.

Марка системы	Область применения	Особенности	Вспениватель
С 001	система применяется для изготовления теплоизоляции типа скорлуп плотностью 50–80 кг/м^3	низкая плотность ППУ	R141b
С 002		средняя плотность ППУ	R141b
С 003		PIR. Класс горючести – Г2	вода
С 004		система на природном, экологическом чистом сырье	вода
С 005		средняя плотность ППУ	вода
С 006		средняя плотность ППУ	365/227

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ
UNIVERSUM® UNIFLEX PU 3344 1K

Однокомпонентный герметик на основе модифицированных полиуретанов. Обладает отличной адгезией к большинству строительных материалов, к таким как: дерево, бетон, мрамор, известняк, шифер, камень, гранит, стекло, металл, алюминий, ПВХ, ППУ и др. Отверждение происходит за счет влаги воздуха, образуется эластичный материал с высокими прочностными характеристиками.

Герметик Uniflex PU 3344 1K применяют для стыковочного склеивание скорлуп из ППУ. Герметик применяется на швах с деформативностью до 25%, и для склеивания поверхностей, выдерживающих постоянное воздействие влажности окружающей среды.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Возможно применение при отрицательных температурах (до – 25°С)
- Дополнительные гидроизолирующие свойства
- Высокотехнологичный и простой в работе продукт.
- Обладает повышенной стойкостью к длительным деформациям растяжения
- Применяется без предварительного грунтования
- Не вспенивается и не дает усадки
- Ремонтопригоден

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

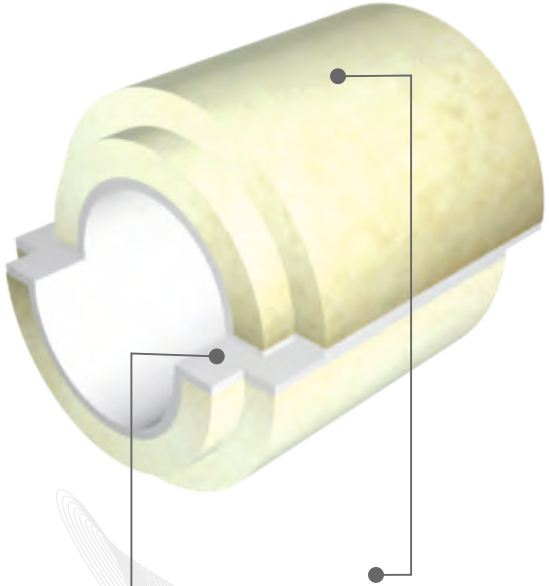
Внешний вид	**Паста**
Плотность	1,5±0,05 г/см^3
Скорость отверждения при относительной влажности не менее 60%	2–3 мм/сутки
Условная прочность в момент разрыва	3–4 Мпа
Удлинение при разрыве	300%
Твердость по Шору	25
Температура эксплуатации	–40°С до +120°С

УСЛОВИЯ НАНЕСЕНИЯ

Температура воздуха	от –25°С до +40°С
Относительная влажность воздуха	Не менее 60%

РАСХОД

Расход герметика имеет прямую зависимость от размеров шва. При толщине шва 5 мм и ширине шва 20 мм он составляет 140 гр/м.п.



UNIVERSUM

Монтаж оборудования, ремонт, восстановление и усиление бетона

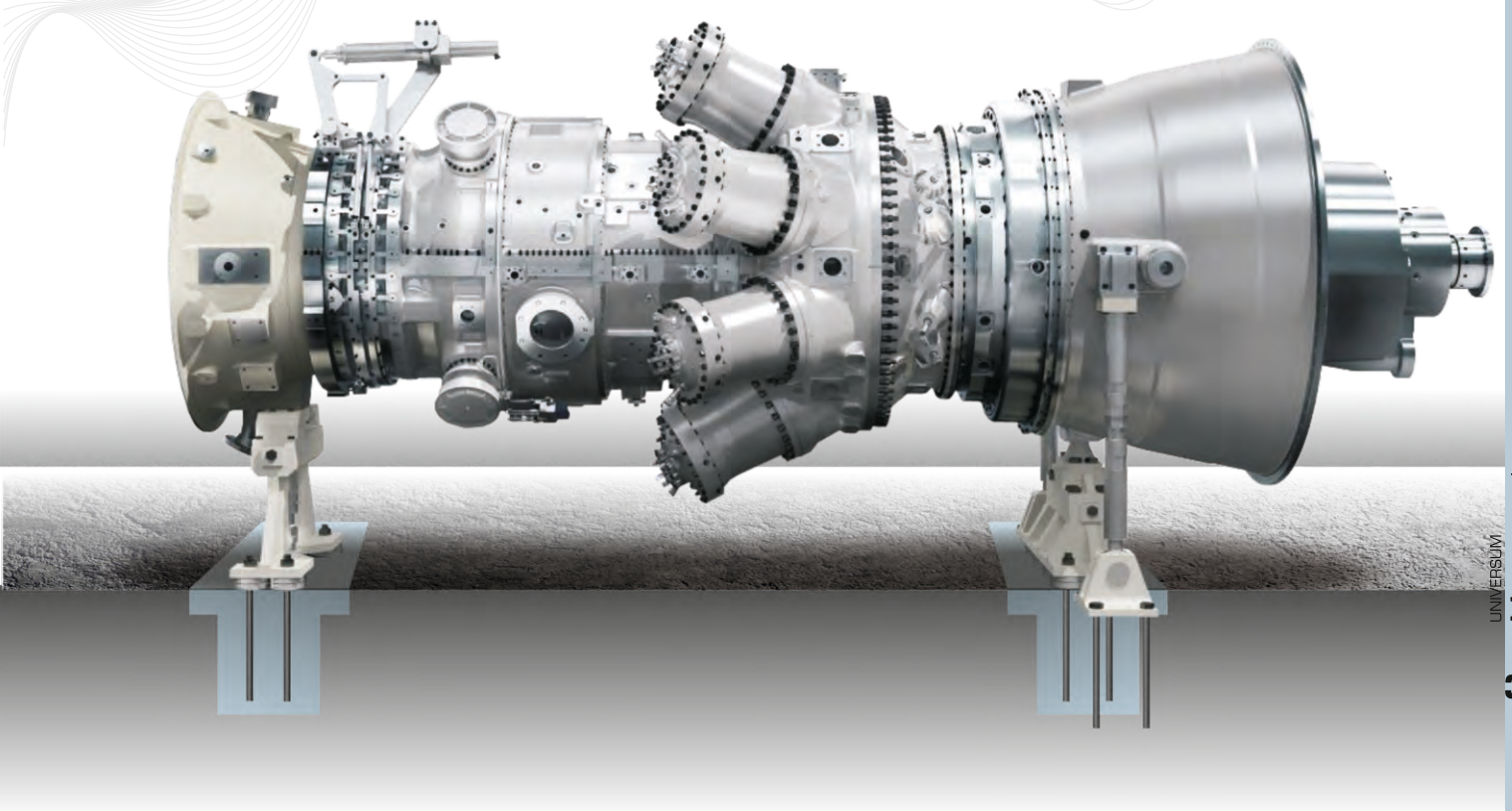
ПОДЛИВОЧНЫЕ СОСТАВЫ ДЛЯ МОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ

Для высокоточной цементации (подливки) тяжелого и легкого оборудования, а также омоноличивания стыков конструкций, в том числе рельсовых, UNIVERSUM предлагает специальные подливочные материалы. Благодаря хорошей текучести данные материалы полностью заполняют подливаемое пространство без дополнительной вибрации, не дают усадки и быстро затвердевают.

Технические характеристики:	**Uni PS 20**	**Uni PS 40**
Удобоукладываемость (расплыв конуса)	260–280 мм	210–260 мм
Воздухововлечение	Не более 6%	Не более 6%
Прочность на растяжение при изгибе через 24 часа	Не менее 5 МПа	Не менее 5 МПа
Прочность на растяжение при изгибе через 28 суток	Не менее 8 МПа	Не менее 8 МПа
Прочность на сжатие через 24 часа	Не менее 28 МПа	Не менее 30 МПа
Прочность на сжатие через 28 суток	Не менее 60 МПа	Не менее 60 МПа
Прочность сцепления с бетоном через 28 суток	Не менее 1,5 МПа	Не менее 1,5 МПа
Морозостойкость в солях	Не менее 300 циклов	Не менее 300 циклов
Водонепроницаемость	Не менее 12 атм.	Не менее 12 атм.
Свободное расширение в пластичной фазе в возрасте 24 часа	Не менее 0,2%	Не менее 0,2%

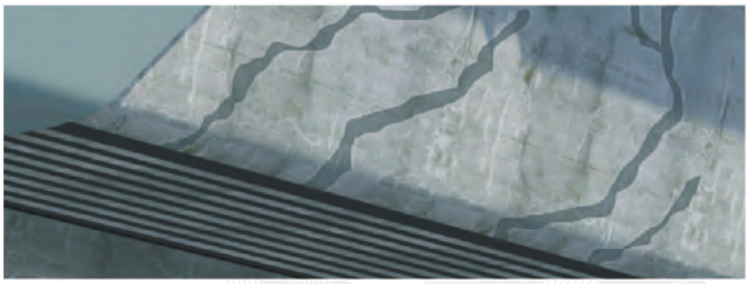
UNI PS 20
Безусадочная быстротвердеющая сухая смесь наливного типа, предназначенная для высокоточной цементации оборудования. Толщина заливки от 20 до 40 мм.

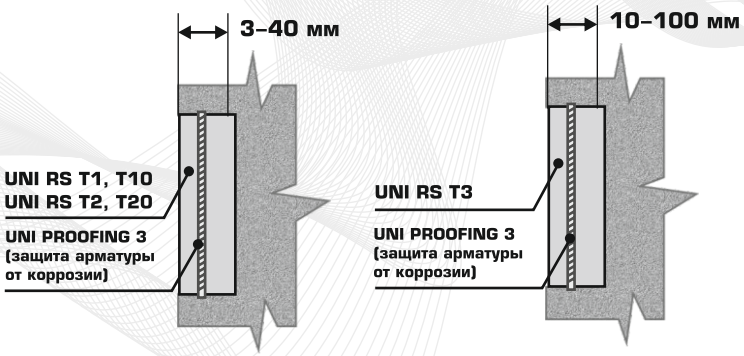
UNI PS 40
Безусадочная быстротвердеющая сухая смесь наливного типа, предназначенная для высокоточной цементации оборудования. Толщина заливки от 40 до 100 мм.



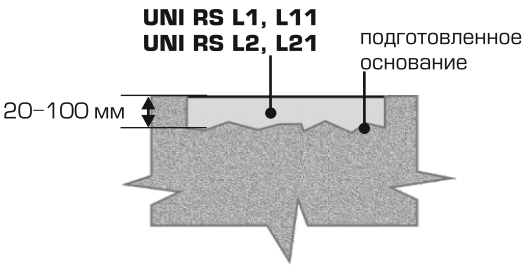
СИСТЕМЫ UNIVERSUM ДЛЯ РЕМОНТА СИЛОВЫХ ТРЕЩИН ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ТРУБОПРОВОДОВ И ЭСТАКАД

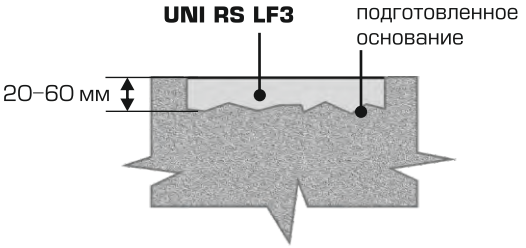
Вертикальные поверхности:
Для ремонта силовых трещин на вертикальных и потолочных бетонных поверхностях без опалубки применяются безусадочные быстротвердеющие сухие бетонные смеси тиксотропного типа, содержащие полимерную фибру – **Uni RS T1, Uni RS T10** (толщина слоя от 20 до 40 мм), **Uni RS T2, Uni RS T20** (толщина слоя от 3 до 20 мм), для ремонтных работ при отрицательной температуре (до –10°С) – **Uni RS T3** (толщина слоя от 10 до 100 мм).



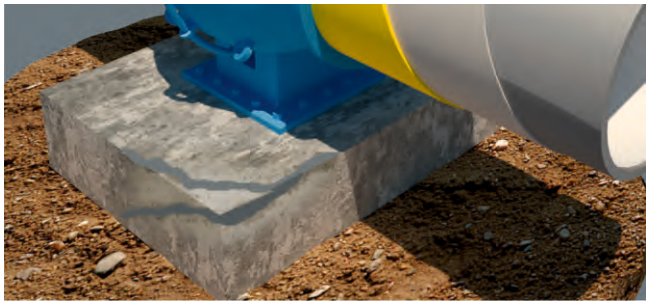


Горизонтальные поверхности:
Для ремонта силовых трещин на горизонтальных бетонных поверхностях и восстановления бетонной плиты применяются безусадочные быстротвердеющие сухие бетонные смеси наливного типа, содержащие полимерную фибру – **Uni RS L1, Uni RS L11** (толщина слоя заливки от 20 до 40 мм), **Uni RS L2, Uni RS L21** (толщина слоя от 40 до 100 мм).





Uni RS LF3 – безусадочная быстротвердеющая сухая бетонная смесь, содержащая полимерную и стальную латунированную фибру. Предназначена для ремонта железобетонных конструкций, подвергающимся динамическим и ударным воздействиям. Обладает повышенной прочностью на изгиб и растяжение. Толщина слоя нанесения от 20 до 60 мм.



СИСТЕМА ДЛЯ УСИЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ UNIVERSUM МОНОЛИТ

Усиление конструкций необходимо тогда, когда несущая способность конструкции недостаточна и требуется произвести усиление без утяжеления или значительного изменения геометрии конструкции. Для восстановления и повышения несущей способности сооружений применяется система Universum Монолит.

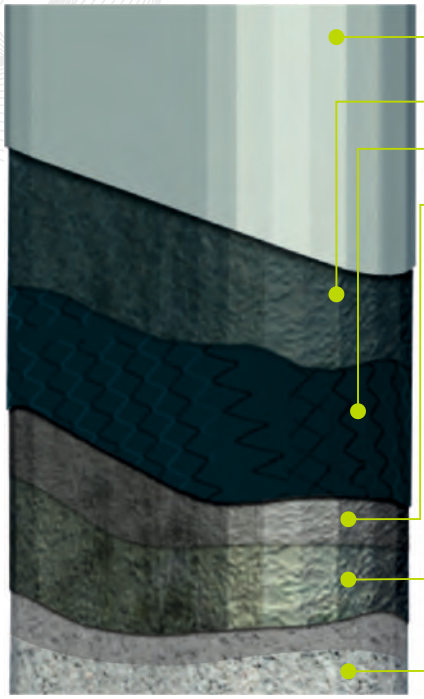
Система Universum Монолит применяется в следующих случаях:

- для повышения сейсмостойкости зданий и сооружений, находящихся в районах с угрозой землетрясений;
- для значительного увеличения сопротивления ударным и динамическим нагрузкам;
- для восстановления несущей способности сооружений различного назначения при усталости элементов конструкции, наличии трещин, прогибов, коррозии арматуры;
- для повышения несущей способности транспортных сооружений, требующих усиления в связи с увеличением статической и динамической транспортных нагрузок;
- для сохранения несущей способности конструкций при изменении конструктивных схем.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Небольшие размеры и низкий собственный вес
- Высокая прочность на растяжение
- Простое и быстрое применение
- Наличие материалов с различными модулями упругости
- Возможность покрытия декоративными составами
- Система полностью водонепроницаема
- Устойчива к воздействию щелочей
- Отсутствие коррозии
- Возможность предварительного напряжения лент и стержней

СИСТЕМА ХОЛСТОВ



Эмаль Universum УР 7011 – защитное атмосферостойкое и УФ–стойкое покрытие

Universum Связующее Э 04 – адгезив

Устройство холстов на основе углеродного волокна

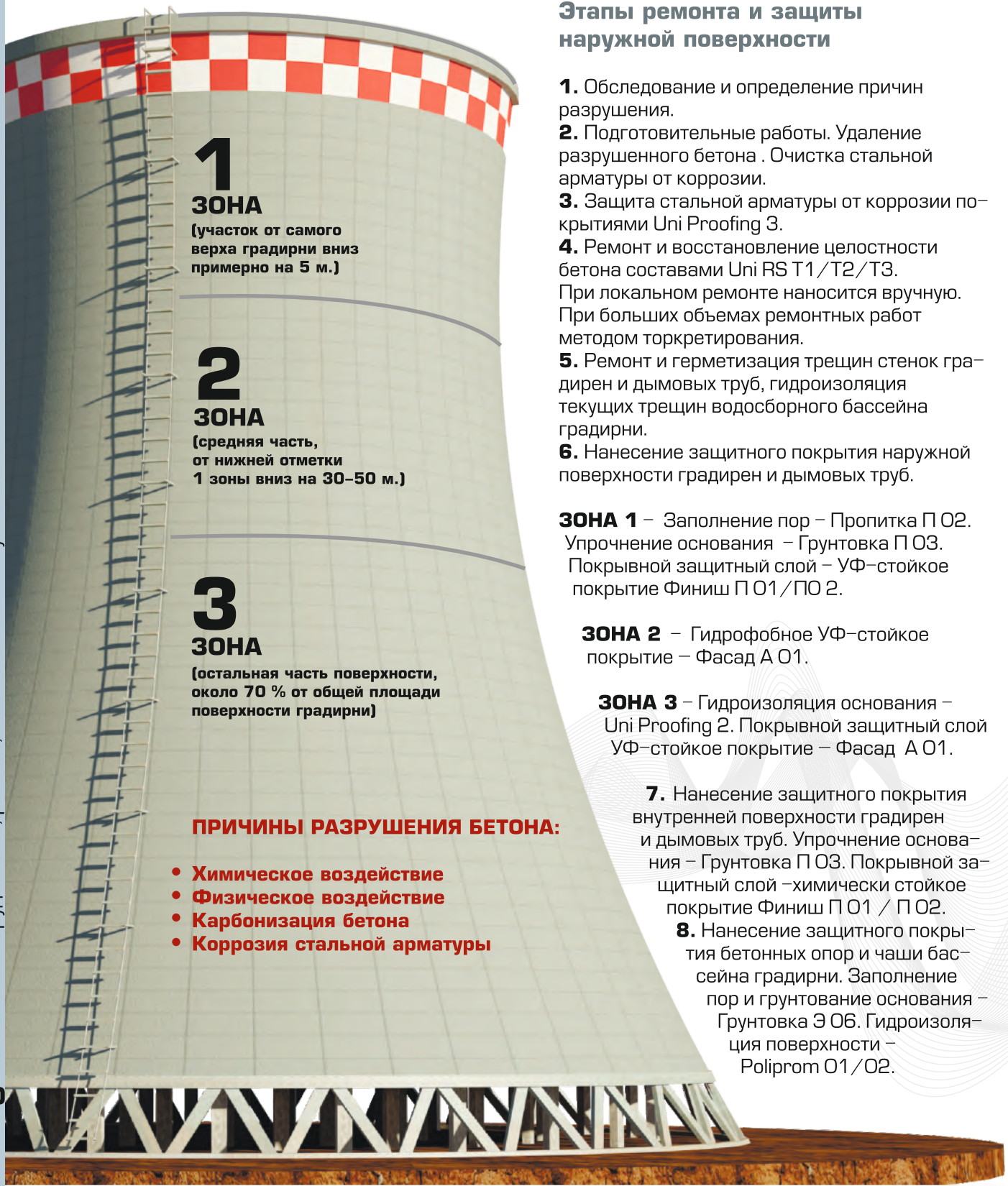
Universum Связующее Э 03 – связующее для лучшей адгезии между основанием и холстом

Universum Грунтовка Э 04 Тиксо – шпатлевка для заполнения пор и поверхностных дефектов бетона

UNI Proofing 3
– антикоррозионная защита арматуры

UNI RS T1, T10, T2, T20, T3
– ремонтные составы для восстановления бетонной поверхности перед креплением ламелей и холстов

СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОСНОВНЫХ ЗОН ВНЕШНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ДЫМОВЫХ ТРУБ, ГРАДИРЕН



ПРИЧИНЫ РАЗРУШЕНИЯ БЕТОНА:

- **Химическое воздействие**
- **Физическое воздействие**
- **Карбонизация бетона**
- **Коррозия стальной арматуры**

Этапы ремонта и защиты наружной поверхности

1. Обследование и определение причин разрушения.
2. Подготовительные работы. Удаление разрушенного бетона . Очистка стальной арматуры от коррозии.
3. Защита стальной арматуры от коррозии покрытиями Uni Proofing 3.
4. Ремонт и восстановление целостности бетона составами Uni RS T1/T2/T3.
При локальном ремонте наносится вручную.
При больших объемах ремонтных работ методом торкретирования.
5. Ремонт и герметизация трещин стенок градирен и дымовых труб, гидроизоляция текущих трещин водосборного бассейна градирни.
6. Нанесение защитного покрытия наружной поверхности градирен и дымовых труб.

ЗОНА 1 – Заполнение пор – Пропитка П 02. Упрочнение основания – Грунтовка П 03. Покрывной защитный слой – УФ-стойкое покрытие Финиш П 01/ПО 2.

ЗОНА 2 – Гидрофобное УФ-стойкое покрытие – Фасад А 01.

ЗОНА 3 – Гидроизоляция основания – Uni Proofing 2. Покрывной защитный слой УФ-стойкое покрытие – Фасад А 01.

7. Нанесение защитного покрытия внутренней поверхности градирен и дымовых труб. Упрочнение основания – Грунтовка П 03. Покрывной защитный слой –химически стойкое покрытие Финиш П 01 / П 02.
8. Нанесение защитного покрытия бетонных опор и чаши бассейна градирни. Заполнение пор и грунтование основания – Грунтовка Э 06. Гидроизоляция поверхности – Poliprom 01/02.