

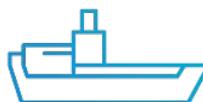
СПБЭК

КОМПЛЕКСНЫЙ
ИНЖИНИРИНГ

Представленная информация конфиденциальна и является собственностью компании

МИССИЯ

Миссия СПБЭК — содействовать эффективному развитию промышленных производств путем внедрения новейших технологий, используя для этого накопленные знания и опыт, постоянно увеличивая интеллектуальный потенциал, поддерживая науку и развивая инновационные решения на самом высоком уровне.



ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПОКРЫТИЙ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Композит — искусственно созданный неоднородный сплошной материал, состоящий из двух или более компонентов с чёткой границей раздела между ними.



ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПОЗИТОВ

- высокая удельная прочность (прочность 3500 МПа)
- высокая жёсткость (модуль упругости 130...140 — 240 ГПа)
- высокая износостойкость
- высокая усталостная прочность
- устойчив к воздействию влаги и агрессивных воздушных сред
- не подвержен коррозии;
- изделия легче металлических, при равных прочностных характеристиках

Главное преимущество КМ в том, что материал и конструкция создается одновременно.

ЕМКОСТИ ИЗ ПКМ

Емкостное оборудование
применяется для
хранения жидкостей различного
назначения
перекачки жидкостей
очистки стоков



ЕМКОСТИ ИЗ ПКМ

Химстойкие резервуары
и
Гальванические ванны



ЕМКОСТИ ИЗ ПКМ

- Танк-контейнер из композиционных материалов - многоцелевая тара для заполнения сжиженного газа, жидкостями и транспортировки железной дорогой, автодорожным транспортом, морем, и рекой без перегрузки продукта.
- По сравнению с аналогами из металла эта модель имеет меньшую массу



Крышки отстойников, люков



ХИМСТОЙКИЕ КОМПОЗИТНЫЕ ТРУБЫ

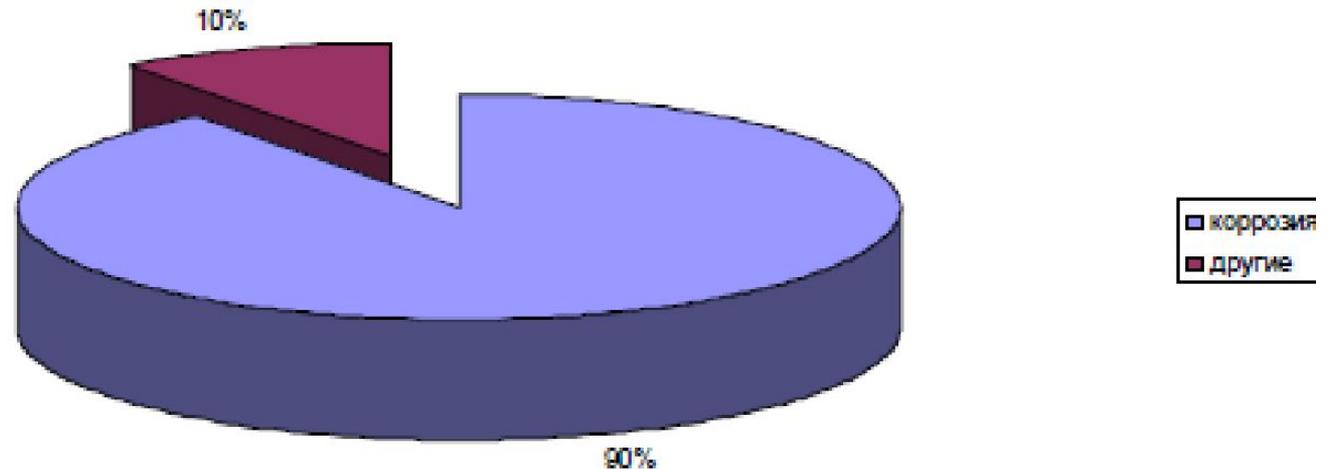
Производство компании ООО «САФИТ»



ПРИМЕНЕНИЕ ТРУБ



аварийность трубопроводов



Основной проблемой стальных трубопроводов является коррозия. Разрушение происходит под воздействием агрессивных сред. На ремонты и замену трубопроводов расходуются огромные средства.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокая стойкость к воздействию солей, щелочей, кислот, бактерий, газам.
- Высокая коррозионная стойкость
- Срок эксплуатации более 30 лет
- Высокая механическая прочность к ударным и изгибным нагрузкам
- Малый коэффициент теплопроводности
- Не требуют применения электро - и химической защиты
- Не требуют изоляции и связанных с ней затрат
- Не требуют использования сварных работ
- Высокая скорость и простота монтажа
- Возможность многократного монтажа
- Коэффициент минимум 3
- Отсутствие влияния погодных условий на процесс монтажа (от +50°C до – 50°C)
- Возможность изготовления труб под конкретные условия эксплуатации (рабочее давление, температура, условия прокладки, тип соединения, рабочая среда и т.п.)

СРАВНЕНИЕ

Сравнение применения стальных труб и стеклопластиковых



Снижение производительности на стальной трубе происходит из за
зарастания трубы отложениями

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Физико-механические характеристики	Композит	ПВХ	Сталь
Плотность, т/м ³	1,6-2,0	1,4	7,8
Разрушающее напряжение при сжатии (растяжении), Мпа	300-550	41-48	410-480
Разрушающее напряжение при изгибе, Мпа	400-600	80-110	400
Коэффициент линейного расширения, м x 10 ⁻⁴ /10 ⁰ С	3-5	57-75	11-14
Коэффициент теплопроводности Вт/(мК)	0,3-0,4	0,2	46
Коррозионная стойкость	отличная	отличная	плохая
Температура эксплуатации t°С	-60 +115	0 +65	-50 +700

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочее давление – от 0 до 10 МПа

Рабочая температура – от 0⁰ до +115⁰ С

Диаметр Ду – от 50 до 500 мм

Температура монтажа – от минус 60⁰ С до плюс 50⁰ С

Условия прокладки – подземная, надземная

Модуль упругости в кольцевом направлении – 17,6 МПа

Модуль упругости в осевом направлении – 9,1 МПа

ПРОЦЕСС МОНТАЖА



ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ТРУБОПРОВОДОВ КОМПОЗИТНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Композитный ремонт трубопроводов

– разновидность ремонта, при котором армирующий восстанавливающий

материал наносится на поверхность трубопровода, тем самым создавая целостную твердую муфту с требуемым набором

эксплуатационных свойств:

- устранение последствий наружной коррозии;
- устранение механических повреждений (трещины, вмятины, гофры, выбоины, дефекты кольцевых сварных швов);
- необходимость восстановления структурной целостности и механической прочности;
- устранение действующих утечек на остановленных и работающих трубопроводах.



ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ТРУБОПРОВОДОВ КОМПОЗИТНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

высокая скорость ремонта;

- отсутствие необходимости остановки трубопровода;
- высокие эксплуатационные характеристики муфт;
- долговечность ремонта;
- возможность работы на сложной геометрии (тройники, отводы, зажимы);
- простота монтажа;
- высочайший уровень химической устойчивости;
- высокая адгезионная прочность к стальной поверхности.



Ремонтная стеклопластиковая муфта (PCM)

Применение ремонтной стеклопластиковой муфты (PCM) значительно повышает эксплуатационную прочность ремонтируемых дефектных участков трубопроводов различного назначения без остановки транспортировки продукта и снижения рабочего давления.

PCM предназначены для ремонта наружных дефектов имеющие коррозионные проявления, питинги, язвы, колонии продольных и одиночных трещин, царапины, задиры, забоины, вмятины, плены, закаты на магистральных, распределительных и других трубопроводах.



Ремонтная стеклопластиковая муфта (РСМ)

Муфты устанавливаются в процессе ремонта трубопроводов в полевых условиях в сочетании с композитными компаундами, имеющими разрешение на применение Ростехнадзора РФ и отраслевыми согласованиями



ЗАЩИТНЫЕ ФУТЛЯРЫ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ ГАЗОПРОВОДНЫХ ТРУБ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ



ЗАЩИТНЫЙ ФУТЛЯР ПРЕДНАЗНАЧЕН:

- для защиты газопровода от внешних нагрузок и механических повреждений в местах пересечения с подземными сооружениями;
- для возможного обнаружения и отвода газа в случае повреждения газопровода в пределах защитного футляра.



ПРЕИМУЩЕСТВА ЗАЩИТНОГО ФУТЛЯРА

1 ДЛИТЕЛЬНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

- расчетный период эксплуатации — 40-50 лет

2 ПРОСТОТА УСТАНОВКИ И ДАЛЬНЕЙШЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

- не требуется специальная техника для монтажа конструкции
- отсутствие клеевых соединений
- возможность монтажа в любое время года

3 СТОЙКОСТЬ К ПЕРЕПАДАМ ТЕМПЕРАТУР

- диапазон от - 40 C⁰ до 100 C⁰

4 МАЛЫЙ ВЕС КОНСТРУКЦИИ

- изделия из композитных материалов превосходят аналоги по соотношению прочность/вес

5 СТОЙКОСТЬ К АГРЕССИВНЫМ СРЕДАМ

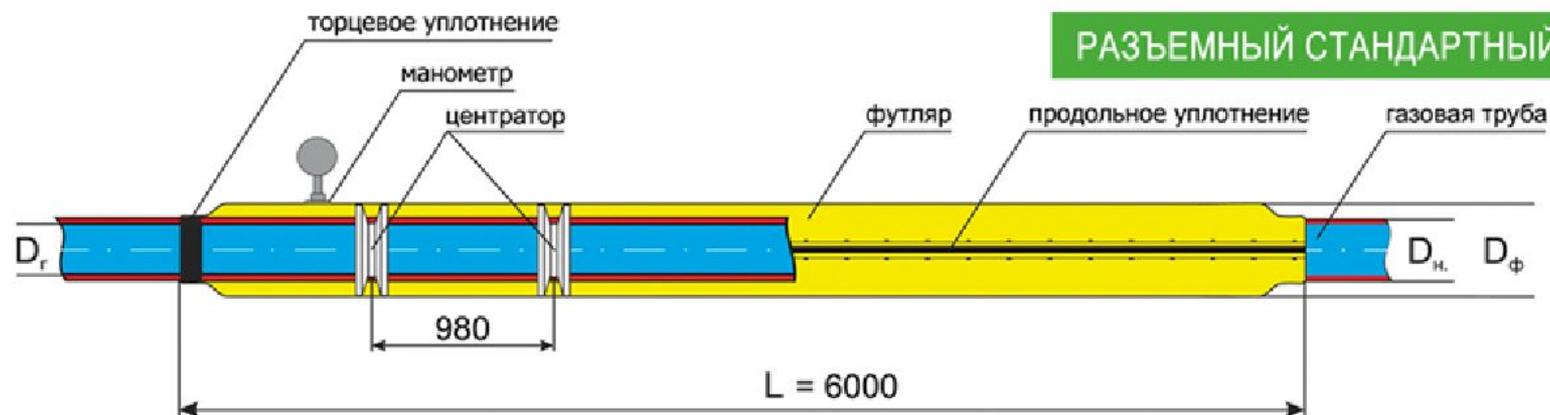
- коррозионностойкость
- стойкость к химически активным грунтам
- не подвергается атмосферным воздействиям

6 ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЙ ПРОДУКТ

- производство изделий осуществляется по новым, экологически чистым, технологиям

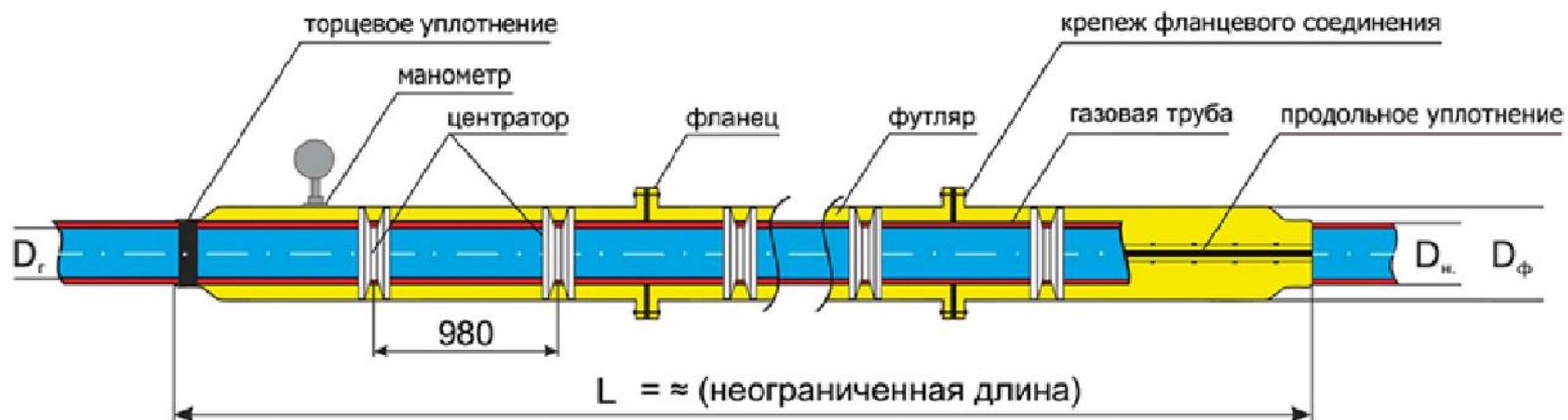
7 ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ ЦЕНА/КАЧЕСТВО

РАЗЪЕМНЫЙ СТАНДАРТНЫЙ ФУТЛЯР



D газовой трубы	D н. с покр., мм		Тип футляра	D футляра	В стандартном исполнении L длина футляра мм.	Вес футляра, кг.
	полимерное	битумное				
50	62	72	3ФГТ 150-6	159	6000	64,5
65	81	91				
80	94	104	3ФГТ 200-6	219		75,5
100	113	123				
125	138	148	3ФГТ 250-6	273		85,2
150	164	174				
200	224	237	3ФГТ 300-6	325		96,4
250	278	291	3ФГТ 350-6	377		105,6
300	330	335	3ФГТ 400-6	426		116,8
400	430	435	3ФГТ 500-6	530		142,9

РАЗЪЕМНЫЙ СБОРНЫЙ ФУТЛЯР



D газовой трубы	D н. с покр., мм		Тип футляра	D футляра	L длина футляра мм.	Вес м/п футляра, кг.
	полимерное	битумное				
50	62	72	ЗФГТ 150	159	НЕОГРАНИЧЕННАЯ	10
65	81	91				
80	94	104	ЗФГТ 200	219		12,5
100	113	123				
125	138	148	ЗФГТ 250	273		14
150	164	174				
200	224	237	ЗФГТ 300	325		16
250	278	291	ЗФГТ 350	377		17,5
300	330	335	ЗФГТ 400	426	19,5	
400	430	435	ЗФГТ 500	530	23,8	

ПЕРИЛА , НАСТИЛЫ И ОГРАЖДЕНИЯ

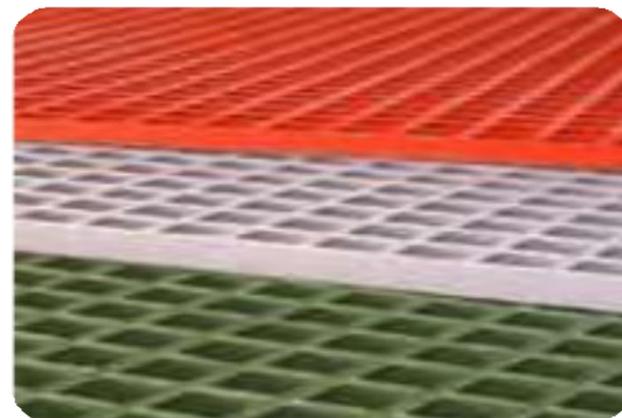
Стеклопластиковые перильные ограждения предназначены для создания барьера между пешеходными либо транспортными зонами и прилегающими к этим зонам перепадами высот либо другими объектами строительства



ПЕРИЛА , НАСТИЛЫ И ОГРАЖДЕНИЯ

Композитные настилы

используются в агрессивных средах, не боятся коррозии, перепадов температур и ультрафиолетовых лучей. Панели можно пилить и сверлить



Основные области применения

- пешеходные мосты;
- автомобильные мосты;
- ограждения для переходов через трубопроводы
- возведения воздушных переходов на промышленных площадках совместно с перильными ограждениями;
- промышленное и гражданское строительство;
- лестничные марши;

Преимущества

- Малый вес;
- Легкость монтажа;
- Различные габаритные размеры (согласно проекта);
- Различная цветовая гамма;
- Стойкость к агрессивным средам.

МОБИЛЬНЫЕ ДОРОЖНЫЕ ПОКРЫТИЯ

Область применения :

- обеспечение быстрого подъезда и доставки техники на строительные объекты в условиях бездорожья, в том числе на болотах 1 и 2 типов;
- строительство временных объездных дорог;
- устройство технологических проездов и площадок при строительном-монтажных работах на трубопроводах;
- сооружение временных площадок и проездов для защиты травяного покрова и верхнего слоя почвы при проведении строительном-монтажных работ;
- строительство переездов через различные коммуникации.



МОБИЛЬНЫЕ ДОРОЖНЫЕ ПОКРЫТИЯ



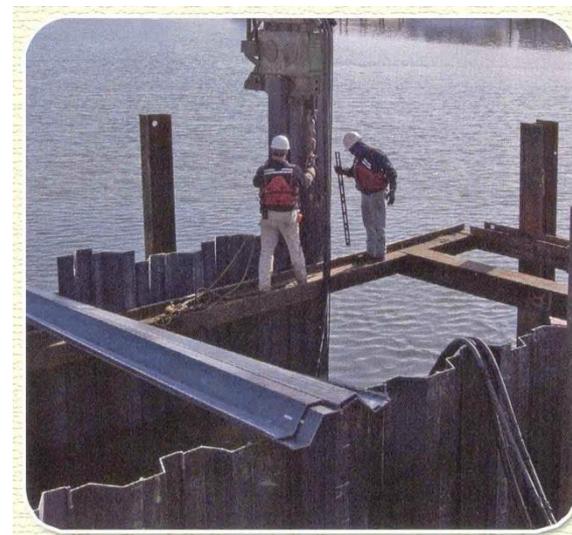
МОБИЛЬНЫЕ ДОРОЖНЫЕ ПОКРЫТИЯ

Основные преимущества:

- высокая скорость строительства, минимальная предмонтажная подготовка поверхности;
- повышенная поверхностная прочность;
- положительная плавучесть;
- высокая оборачиваемость (окупаемость достигается уже на 8-й раз применения)
- малый вес плиты (возможность монтажа любыми погрузочно-разгрузочными механизмами);
- стойкость к высоким отрицательным и положительным температурам;
- стойкость к воздействию агрессивных сред и к истиранию;
- модульность, возможность различных конфигураций поверхности;
- экологичность: сохранение растительного покрова и сокращение расхода природных ресурсов.

ШПУНТОВЫЕ СВАИ

Укрепление берега с помощью шпунтовых свай из композитных материалов на сегодняшний день считается одной из самых перспективных технологий в мире. Первые установки композитных шпунтов были проведены в США более 10 лет назад и за период эксплуатации зарекомендовали себя с наилучшей стороны. Стоимость монтажа и дальнейшего содержания объектов снижается в разы!



КОНТЕЙНЕРЫ И ДР. БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ СТРОЕНИЯ

Павильоны из стеклопластика представляют собой модульные конструкции, которые имеют широкий спектр применения.



Контейнеры изготавливаются на основе металлической рамы с внутренней и внешней обшивкой из
Контейнеры имеют высокую прочность, жесткость и термоизоляцию.

КОНТЕЙНЕРЫ И ДР. БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ СТРОЕНИЯ

Мобильное здание представляет из себя конструктор, который собирается в комфортный дом с помощью всего трех человек и 10 минут времени. Стены павильона - стеклопластиковые сэндвич панели (армированный стеклопластик) с утеплителем 80мм, что обеспечивает чрезвычайно низкую теплопроводность и прочность конструкции.



КОНТЕЙНЕРЫ И ДР. БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ СТРОЕНИЯ



Быстровозводимый ангар выполнен из стеклопластиковых модулей. Модульность конструкции позволяет легко расширять павильоны, легко транспортировать или перемещать по желанию заказчика. Сборка осуществляется на месте установки объекта минимальными силами и без какого-либо специального оборудования.



ЭПОКСИПАН

**семейство уникальных наномодифицированных
эпоксидных покрытий широкого спектра применения**



Синергия материалов

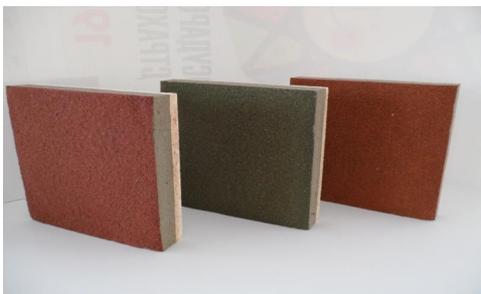


Основные характеристики покрытия ЭпоксипАН



Адгезия, МПа, не менее..	3,5
Плотность, г/см ³ , не более.....	1,8
Цвет (с минеральным пигментом).....	любой
Водопоглощение, % , не более.....	0,5
Водонепроницаемость, W, не менее.....	18
Ресурс (рН – 2,5), лет, не менее.....	30
Морозостойкость, циклов, не менее.....	F500

ЭпоксипАН на штукатурке



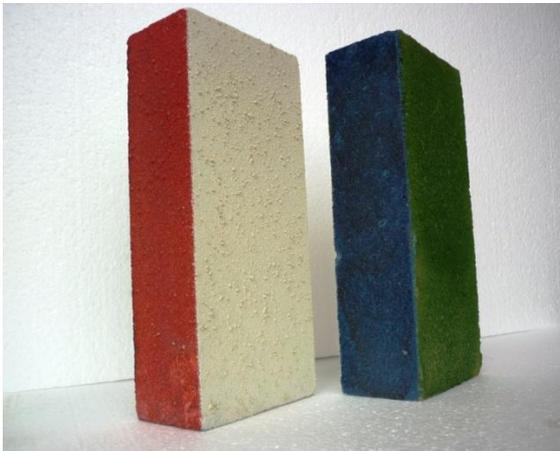
ЭпоксипАН на стекломагнезиальных листах



-
- Противовандально-декоративное покрытие ЭпоксипАН на Пеноплексе



ЭпоксипАН на бетоне и металле обеспечивает высококачественную коррозионную защиту от агрессивных сред



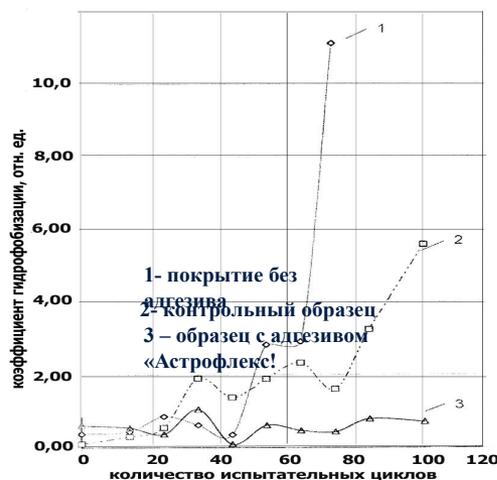
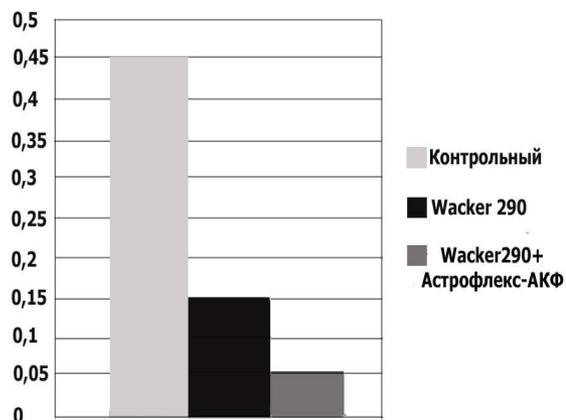
Противолододовая защита плотины ГЭС

Цымлянский гидроузел



Адгезив «Астрофлекс» (на основе Астраленов) обеспечил долговременную гидрофобизацию мраморных памятников архитектуры в Санкт-Петербурге. С помощью добавки «Астрафлекс» было достигнуто значительное повышение эксплуатационного ресурса гидрофобизирующих защитных покрытий. В 2001 г. составом на основе адгезива «Астрофлекс» был покрыт всемирно известный памятник архитектуры – Исаакиевский собор в Санкт-Петербурге.

Относительное водопоглощение за 24 часа для покрытия Wacker 290



Фторэпоксидные лаки и смазки



*Защита бетонных стен
отстойника на Водоканале*



Защита автоцистерн

Современные промышленные ЛКМ, используемые для антикоррозионной защиты, предполагают:
обеспечение долговременной защиты различных поверхностей от агрессивного воздействия множества факторов промышленной атмосферы и различных технологических сред, т.е. универсальность защитного покрытия;
простоту технологии нанесения;
экологическую и токсикологическую безопасность;
минимизацию затрат на выполнение работ по нанесению и стоимости материала.

Технология «МАК»

Модификация теплообменных поверхностей энергетического оборудования устойчивым адсорбционным и гидрофобным молекулярным слоем аминного комплекса



Технология модифицирует теплообменные поверхности оборудования из различных конструкционных сталей.

Области применения

1 Основное оборудование ГРЭС,
ТЭЦ и АЭС

Коррекция водно-химического
режима теплоэнергетических
установок **7**

2 Теплообменное оборудование
электростанций, тепловых
сетей и НПЗ

3 Системы теплоснабжения
промышленных
предприятий и ЖКХ

Системы возврата конденсата
в котлах низкого, среднего
и высокого давления **6**

4 Судовые теплоэнергетические
установки

5 Системы охлаждения
двигателей различного
назначения

Экономическая эффективность

Увеличение срока систем теплоснабжения, существенное снижение их коррозионных повреждений и, как следствие, уменьшение количества внеплановых ремонтов

Увеличение продолжительности межремонтного периода

Уменьшение гидравлических потерь

Сокращение продолжительности ремонта оборудования

КОНТАКТЫ



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Тел.: +7 (812) 331-96-20

Факс: +7 (812) 331-96-21

196603, СПб, Пушкин, ул. Парковая, д.56 лит.А

E-mail: info@energy.spb.ru



МОСКВА

Тел. +7(495) 649-70-81

Факс +7(495) 649-70-92

119049, Москва, ул. Мытная, д.22, этаж 3



«ТОО СПБЭК» КАЗАХСТАН

472300, Казахстан, Темиртау

пр. Республики, д. 1/2

Тел.: +7 (7213) 44-68-22



«SIIR» МАРОККО

SPБЕС - SIIR S.A.

Maroc, Casablanca 20140

Angle Bd. ZerktounietrueTrionville, 7eme etage

Tel. : +212 (522) 298412

Fax.: +212 (522) 298248

E-mail: siir@spbec.com



ЧЕРЕПОВЕЦ

Тел/факс: +7 (8202) 28-81-05

E-mail: axserega@mail.ru

162605, Череповец, ул. Тимохина, д. 12Б



ИРКУТСК

Тел. +7 (914) 943-75-36

664043, Иркутск, ул. Березова Роща, д.30



КОРЯЖМА

Тел. +7 (921) 474-7-175

165650, Коряжма, ул. Им. Дыбцына, д.48



КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

Северский район, пгт Афипский, ул. Шоссейная, д.33



КИРОВСК

ул. Дзержинского, д.23

БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!

