

Композитный кластер
Санкт-Петербурга

Возможности применения композитных труб для монтажа и ремонта трубопроводов.

Зазимко

Вадим Николаевич

Исполнительный директор

Ассоциации «Композитный Кластер Санкт-Петербурга»





Суда и плавсредства из композитов



Судовые композитные изделия

Композитный Кластер Санкт-Петербурга создан в 2015 году по инициативе Правительства Санкт-Петербурга.

ЦЕЛЬ – формирование центров компетенции в области композитных материалов и изделий из них, повышения конкурентоспособности участников Кластера, создания эффективной партнерской кооперационной сети.

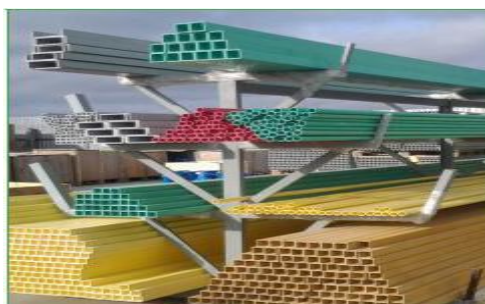
Более 40 предприятий-членов Кластера



Композитные покрытия и специальные бетоны



Композитные уличные фонари и опоры электросетей



Композитная арматура и стройматериалы



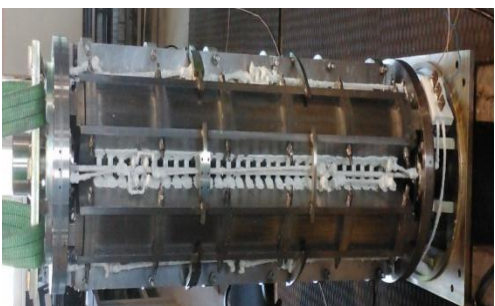
Продукция для ЖКХ, в т.ч композитные трубы для теплоснабжения



Инфильтрационные тоннели и блоки для отвода вод



Легкие, некорродирующие лотки для водоотведения



Инновационные композитные электромагнитные системы



Современные, долговечные, противовандальные МАФы

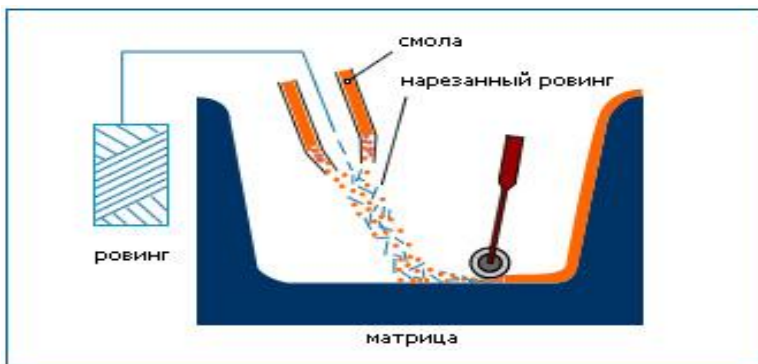


Изделия для использования в Арктике и на шельфах РФ



Изделия для РЖД, метрополитенов

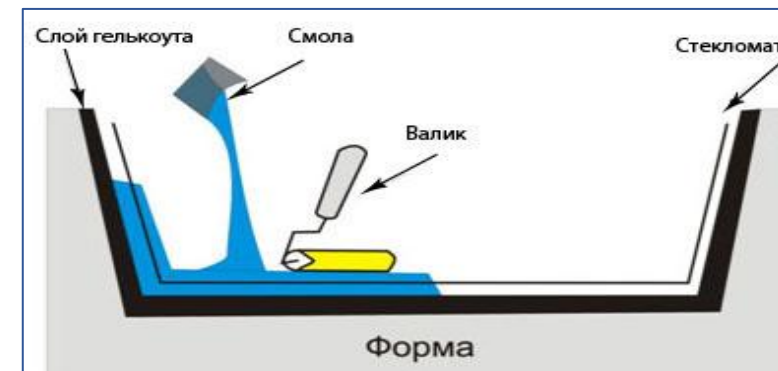
НАПЫЛЕНИЕ



ПУЛТРУЗИЯ (протаскивание)



КОНТАКТНОЕ ФОРМОВАНИЕ



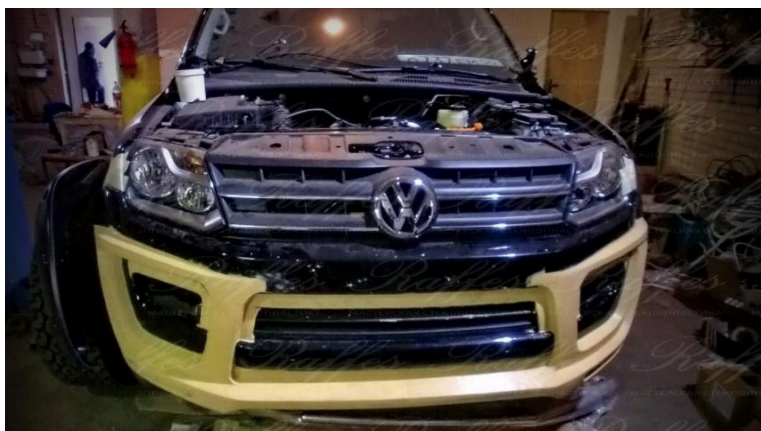
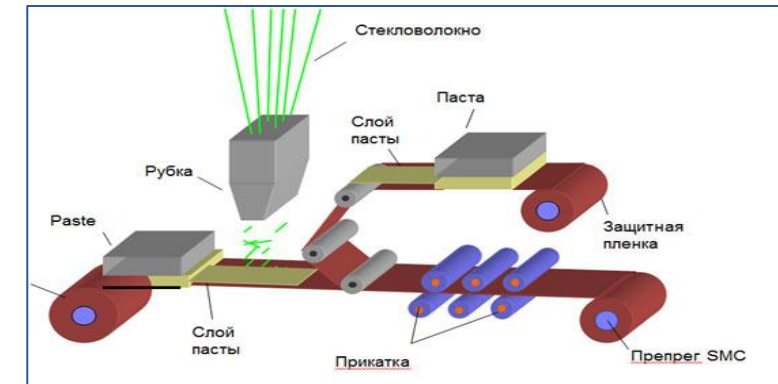
НАМОТКА



ПРЯМОЕ ПРЕССОВАНИЕ



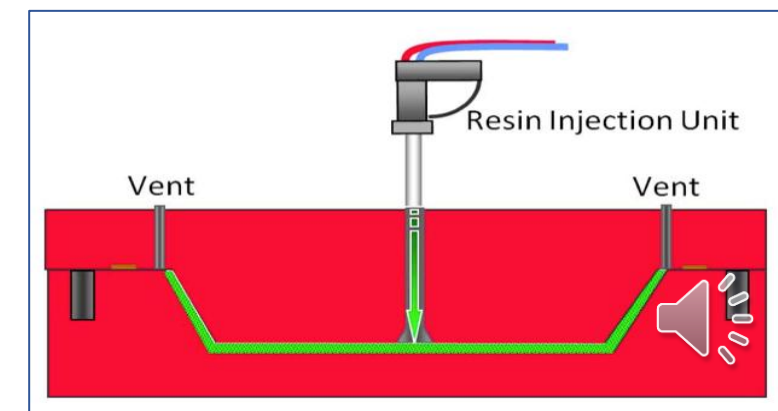
ТЕХНОЛОГИЯ SMC



МЕТОД BMC

МЕТОД ВАКУУМНОЙ ИНФУЗИИ (RFI)

МЕТОД RTM (RESIN TRANSFER MOULDING)





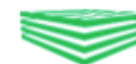
СПбГУ



СПбГЭУ

ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

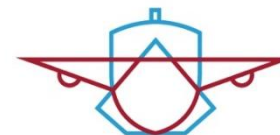
Водный кластер

ЛЕСПРОМ
ПРОМЫШЛЕННЫЙ КЛАСТЕРСПбПУ Петра
ВеликогоОктябрьская
железная дорогаДЕЛОВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
КЛАСТЕРОВ РОССИИСПбГЭТУ
«ЛЭТИ»Испытательный Центр
СПбГАСУ

СПбГУПТИД



СПбГАСУ

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КЛАСТЕР
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАНИнновационный территориальный
кластер авиастроения и судостроения
Хабаровского краяSaint-Petersburg
Cleantech Cluster

КЛАСТЕР

АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ
ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ЦКР Санкт-Петербурга

Координационный инновационный центр
Санкт-Петербургского Кластера инноваций в
энергетике и промышленностиГОСКОРПОРАЦИЯ
«РОСАТОМ»КЛАСТЕР
СТАНКОИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГААО «Технопарк Санкт-
Петербурга»
Центр компьютерного
инжиниринга «CompMechlab»
(Политех)innokam
КАМСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ
ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
КЛАСТЕРНАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

КЛАСТЕР
МЕДИЦИНСКОГО, ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
ПРИБОРОСТРОЕНИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЙПРАВИТЕЛЬСТВО
ЛЕНИНГРАДСКОЙ
ОБЛАСТИАдминистрация
Псковской областиПРАВИТЕЛЬСТВО
НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИПравительство
Вологодской
области

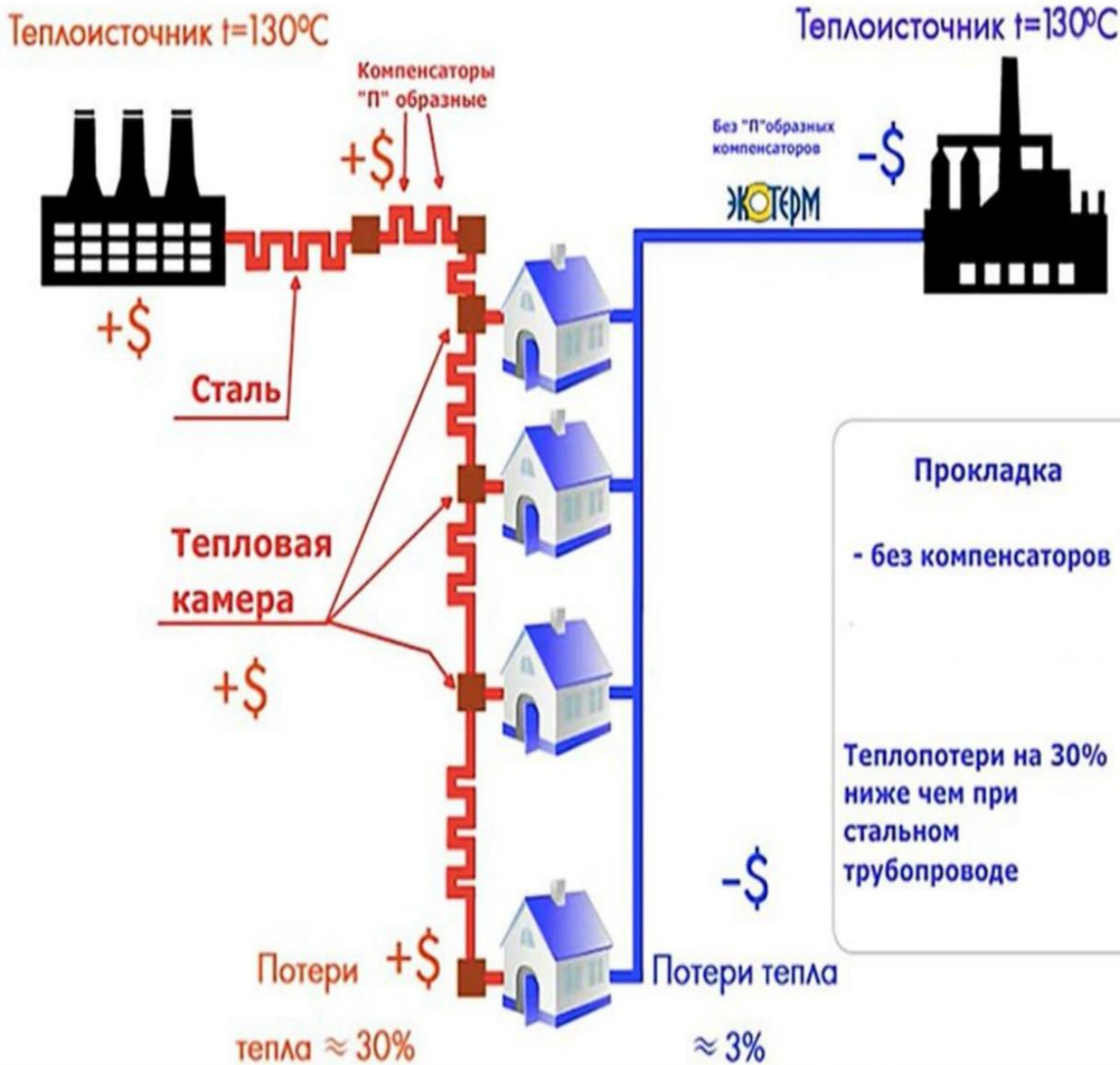
Системы теплоснабжения и ГВС, водоотведения:

- Температура до +130 °С, давление 1,6 МПа.
- Коррозионная стойкость, низкая теплопроводность.
- Абсолютная устойчивость к разрушению от блуждающих токов, без катодной защиты.
- Самокомпенсация трубопровода, устойчивость к температурным расширениям.
- Небольшой вес; быстрый монтаж.
- Минимальное техническое обслуживание.
- Функционирует при низких температурах.

Трубопроводные системы:

- Промысловые, насосно-компрессорные, обсадные (нефтедобыча).
- Магистральные и технологические трубопроводы (промышленность).
- Рабочее давление: до 207 атмосфер.
- Рабочая температура: до +130 °С.
- Длина трубы: до 10 м.
- Диаметры: 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300 мм.
- Антистатическая линейка композитных труб для транспортировки горючих веществ.





Металлические трубы с компенсатором

Система «Экотерм» прокладка «напрямую»

Системы теплоснабжения и ГВС

- Рабочая температура $+130^{\circ}\text{C}$, давление 4 МПа.
- Внутренняя и наружная коррозионная стойкость, низкая теплопроводность материалов и изоляции.
- Низкий коэффициент трения внутренней поверхности трубопровода.
- Абсолютная устойчивость к разрушению под воздействием блуждающих токов, без катодной защиты.
- Самокомпенсация трубопровода, устойчивость к температурным расширениям, не нужны компенсаторы на прямых участках, исключение разрывов, возникающих при резких изменениях температуры теплоносителя.
- Небольшой собственный вес; быстрый монтаж; отсутствие тяжёлой трубоукладочной техники.
- Минимальное техническое обслуживание.





Продукция в Реестре российской
продукции (постановление
Правительства от 17.07.2015 №719)



Области применения:

- промышленные, насосно-компрессорные, обсадные (нефтедобыча);
 - магистральные и технологические трубопроводы (промышленность);
 - **горячее водоснабжение и тепловые сети (ЖКХ)**
-
- рабочее давление: до 207 атмосфер
 - рабочая температура: **до +130 °C**
 - длина трубы: до 10200 мм

Ду: 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300 мм

**РАЗРАБОТАНА АНТИСТАТИЧЕСКАЯ ЛИНЕЙКА
КОМПОЗИТНЫХ ТРУБ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ
ГОРЮЧИХ ВЕЩЕСТВ**

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ В ЖКХ

► 2019 г. – 2025 г.



Строительство новых и реконструкция ветхих участков тепловых сетей и горячего водоснабжения:

Соединения

- резьба
- клеевое

Оболочка

- оцинковка
- полиэтилен

Прокладка

- надземная
- подземная

Города России, применяемые композитные трубы :

г. Альметьевск (Татарстан)
п.г.т. Актюбинский (Татарстан)
г. Заинск (Татарстан)
г. Набережные Челны (Татарстан)
г. Умба (Мурманск)
г. Плесецк
г. Санкт-Петербург
г. Йошкар-Ола
г. Ивангород
г. Владивосток

>15 км успешной
эксплуатации

0 аварий за весь период
эксплуатации

ООО СИНТЕЗ

2019 – космодром Плесецк;

2006-2024 – поставка, установка и дальнейшая эксплуатация Сибирьэнерго, Красноярск;

2009-2010-2024 – реконструкция тепловых сетей в республике Татарстан, Альметьевск;

2010-2024 – строительство трубопроводов теплоснабжения, ГВС на объектах Спецстроя России;

2010 – Объект Пашино Новосибирская область, 36 км;

2011 – Объект Татищево Саратовская область, 15 км;

2015-2024 – Новосибирскэнерго, опыт работы в условиях низких температур (-40°C), заморозка участка трубопровода по вине эксплуатантов; успешное восстановление – СПТ не лопнула, даже не деформировалась.

2018-2024 – г. Санкт-Петербург, ул. Ростовская, д.6 к.5. пилотный проект с Петербургтеплоэнерго, подготовлен рабочий проект установки большого участка теплосетей из композитных труб;

2021- 2024 – г. Санкт-Петербург, ул. Новочеркасский пр., д.15, пилотный проект с ГУП ТЭК;

2022-2024 – г. Тула, ул. Макаренко, д. 15, к.4, Тулатеплосеть;

2023 год – г. Йошкар-Ола;

2023- 2024 – г. Санкт-Петербург, Дунайский пр., д.3, к.2, Теплосеть Санкт-Петербурга;

2024 - г. Санкт-Петербург, ул. Красных Курсантов, 20, корпус 3;

2023-2024 – г. Владимир, Большая Нижегородская, д.8, ПАО «Т Плюс»;

2024 год – г. Владивосток, СЗ Патрокл; г. Ивангород

Космодром Плесецк, 2019 год



Йошкар-Ола, 2023 год



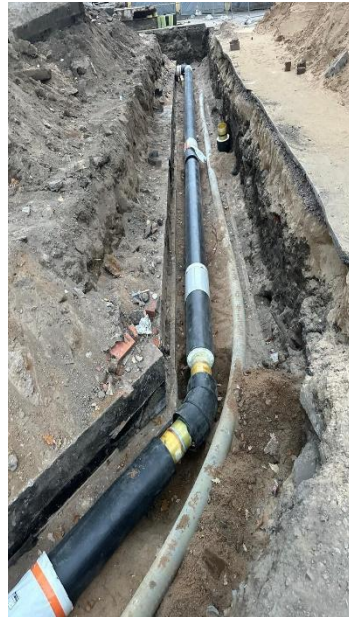
Ивангород, 2024 год



Владивосток, 2024 год



Санкт-Петербург, 2021-2024



Объект в Ивангороде, 2024 год



Объект во Владивостоке, 2024 год



Объект в Санкт-Петербурге

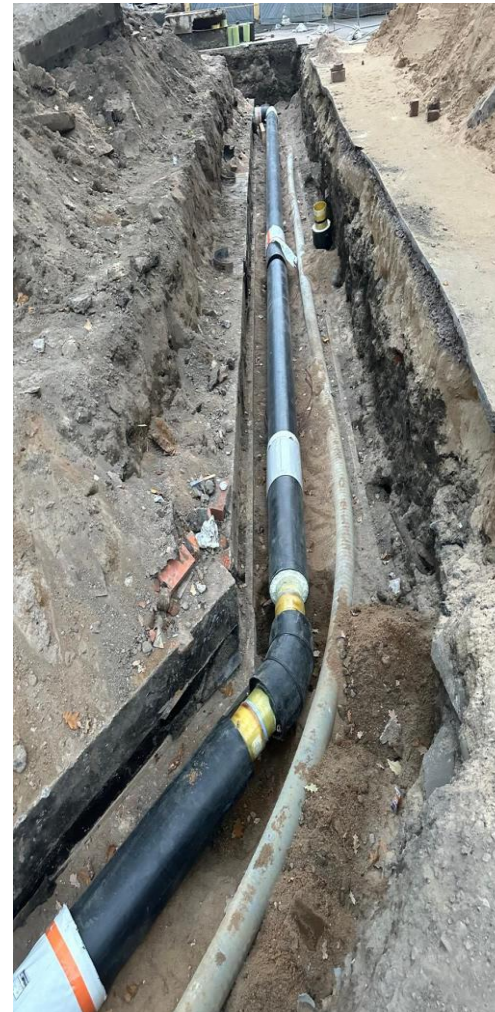
2021 год, Филиал тепловых сетей ГУП ТЭК, Новочеркасский пр. д.15



2018 год, Петербургтеплоэнерго, ул. Ростовская, д.6 к.5

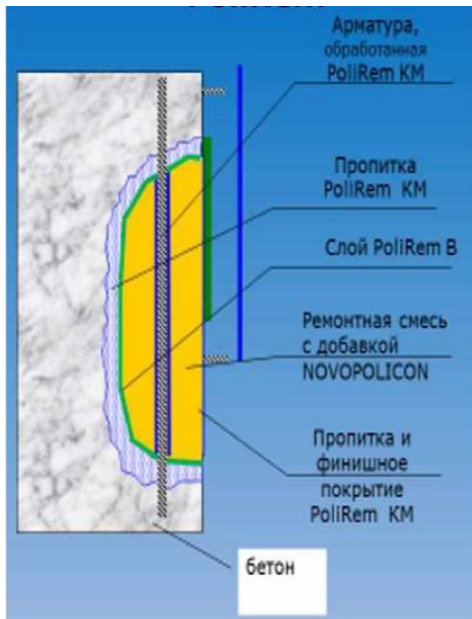


2024 год, Филиал тепловых сетей ГУП ТЭК, ул. Красных Курсантов, 20, корпус 3





ООО СПО



Ремонт градирни ТЭЦ, фундаментов под баки

PoliRem (ПолиРем)– многокомпонентные составы глубокого проникновения на основе **полиуретановых смол**, предназначенные для защиты и ремонта металла, бетонов, древесины и т.п.

За счет очень низкой вязкости и регулируемой скорости полимеризации составы пропитывают поверхность, связываются и образуют прочный полимерный материал.

Ремонт железобетонных ёмкостей и накопителей



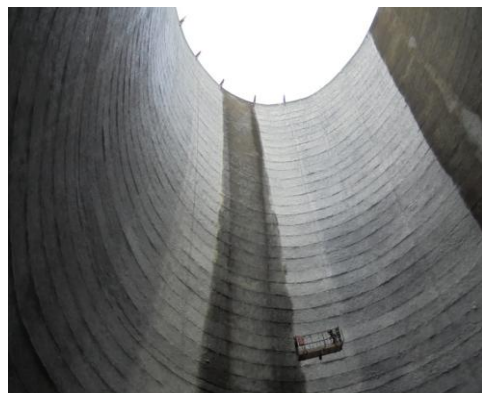
Ремонт аварийной опоры контактной электросети



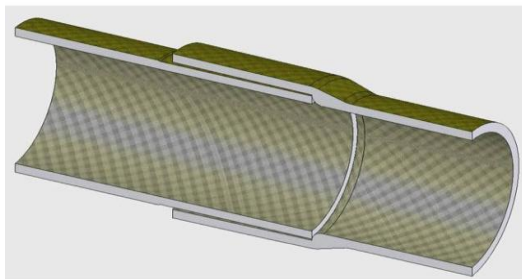
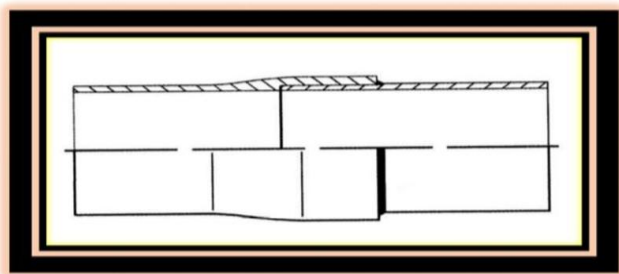
АКЗ и химзащита металлических и ЖБ конструкций для промышленных производств.



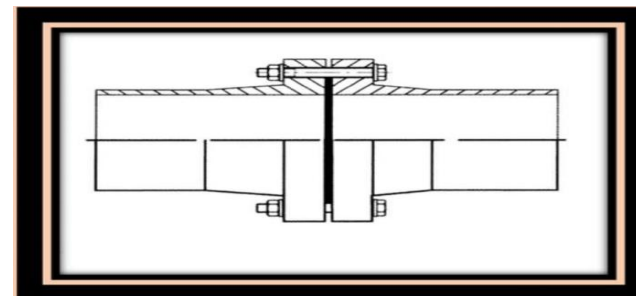
Ремонты и обустройство кровель крыш с применением полимеров PoliRem



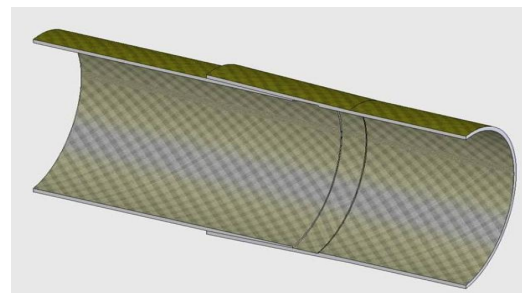
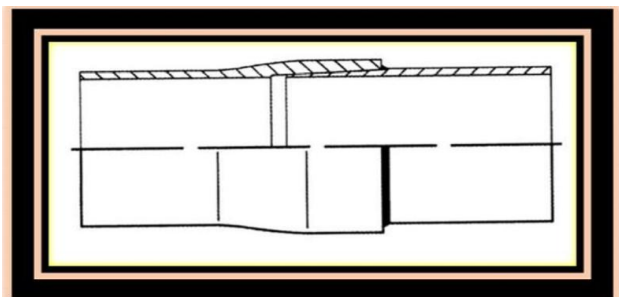




Клеевое конусно-цилиндрическое соединение представляет собой соединение жесткого типа, устойчивое к растяжению.



Для обеспечения соединений со стальными трубами и более легкого монтажа и демонтажа трубы и фитинги могут быть снабжены стандартными фланцами.



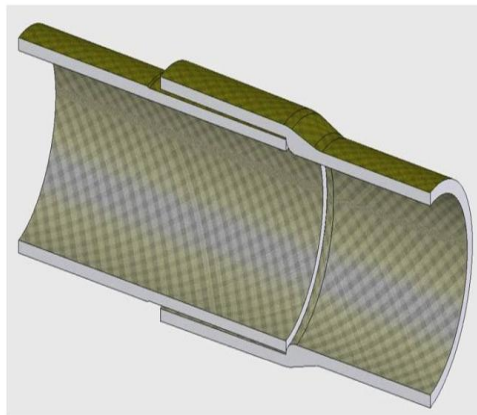
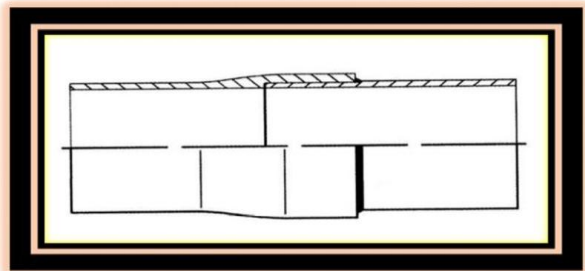
Клеевое конусно-конусное соединение представляет собой соединение жесткого типа, устойчивое к растяжению.



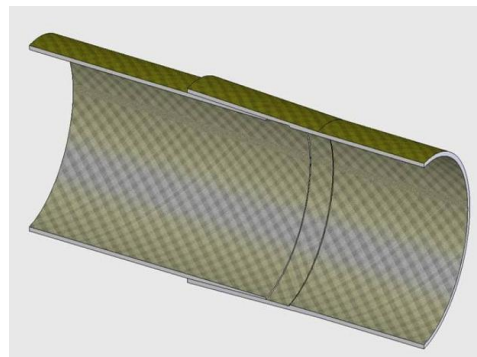
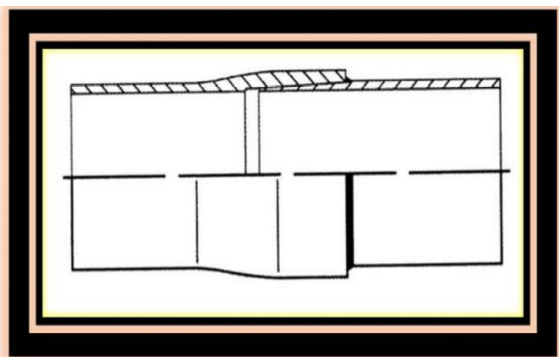
Соединительная и ремонтная муфты

Ремонт СПТ является временным, выполняется при помощи ремонтной муфты. Устройство ППУ и засыпка механического муфтового соединения не производится.

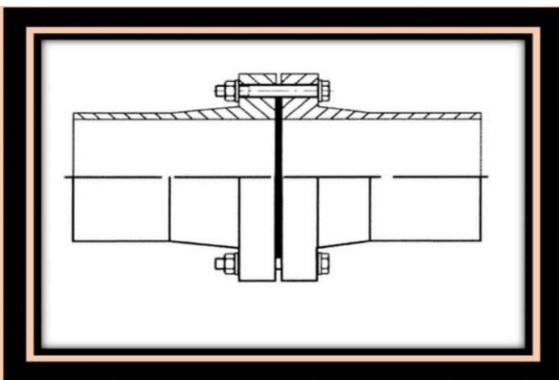
При первой возможности необходимо провести замену на постоянное клеевое.



Клеевое конусно-цилиндрическое соединение представляет собой соединение жесткого типа, устойчивое к растяжению.



Клеевое конусно-конусное соединение представляет собой соединение жесткого типа, устойчивое к растяжению.



Для обеспечения соединений со стальными трубами и более легкого монтажа и демонтажа трубы и фитинги могут быть снабжены стандартными фланцами.

ООО ТД ЭЛМА-АСТЕРИОН

Первый в России бочковой насос из термопластиков

- Насосы серии AP сделаны из термопластиков, ранее были только металлические.
- Предназначены для установки на бочки и контейнеры для агрессивных химических жидкостей.
- Дешевле на 20%.



Насос рецикла Anturium

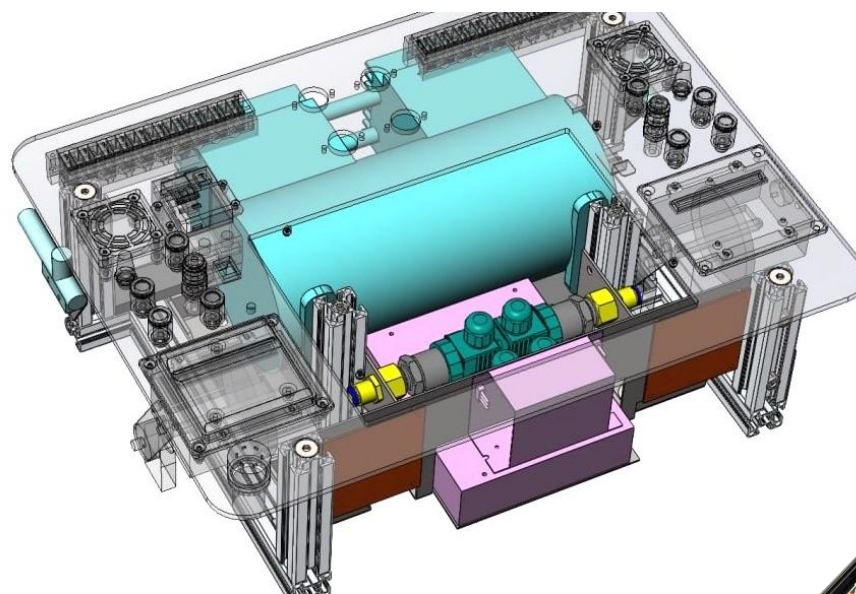
- Насос рецикла Anturium для постоянной (24/7) перекачки большого объёма жидкости с малым напором.
- Применяется на очистных сооружениях для перемещения коммунально-бытовых сточных вод внутри аэротенка с целью рецикла.
- Anturium – самый большой насос собственного производства ГК «Элма-Астерион».
- Патент зарегистрирован в Федеральной службе по интеллектуальной собственности.



ООО ОМЕГА-ТЕРМ

Электрический проточный
водонагреватель закрытого типа
Омега с электронным управлением
(для нескольких точек водоразбора).

Комплексная система российского производства **ПКС «Омега» (PNT-1 Hot Bonder KIT)**, обеспечивает все необходимые условия для ремонта изделий широкого применения в полевых условиях из полимерно-композитных материалов (ПКМ) и металла.



	Металл	Стеклопластик в ППУ	Пролиэтилен (РЕХ)
Долговечность и срок службы	от 10 лет– до 20 лет (коррозия, блуждающие токи, необходимость катодной защиты и изоляции)	более 50 лет (не подвержен коррозии, устойчив к агрессивным средам)	до 25 лет (деградация от высоких температур, кислородная диффузия, чувствителен к УФ излучению и окислению)
Гарантированная рабочая температура	+180С	+130С	+95С
Гидравлические характеристики *Абсолютная шероховатость (ГОСТ 8.586.1-2005)	0,1 шероховатость увеличивается со временем до 2 мм (отложения, снижение пропускной способности).	0,01 мм гладкая внутренняя поверхность (отсутствие потери давления, отсутствие зарастания).	0,03 мм гладкий, но уступает стеклопластику;
Монтаж	тяжелый вес, сложный монтаж (сварка, риск дефектов швов, тяжелая техника).	легкий (в 4–5 раз легче стали), быстрый монтаж (резьбовое/клеевое, фланцевые/муфтовые соединения).	гибкость удобна для линейных участков. В местах появления отпаяк, тепловых камер и пересечений преимущество теряется. Высокая стоимость фасонных элементов.
Пропускная способность (при одинаковом диаметре)	теряет до 30% пропускной способности за 10–20 лет.	сохраняет максимальную пропускную способность весь срок службы	сохраняет стабильность
Теплопотери	Высокие и растут из-за коррозии в процессе эксплуатации	сокращение теплопотерь в сравнении со сталью до 47%	сопоставимо с другими полимерными решениями

Экономическая эффективность применения СПТ для тепловых коммуникаций в сравнении с
теплотрассой из стальных труб из расчета на 1 км 2 д (50-400 мм)

№	Наименование	Условное обозначение	Единица измерения	Предварительно изолированные трубопроводы													
				Ø50/125		Ø80/160		Ø100/180		Ø150/250		Ø200/315		Ø300/450		Ø400/560	
				сталь	стекло-пластик	сталь	стекло-пластик	сталь	стекло-пластик	сталь	стекло-пластик	сталь	стекло-пластик	сталь	стекло-пластик	сталь	стекло-пластик
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Суммарные капиталовложения в строительство тепловой сети, в т.ч. стоимость:	З _{КС}	тыс. руб.	2512,98	2671,24	3196,60	3608,00	3907,94	4418,99	6313,32	7084,50	8708,79	9880,80	14594,96	16400,30	18438,42	20837,48
	материалов	З _{КС мат}		946,62	1893,24	1430,00	2717,00	1793,15	3406,99	2769,00	4153,50	4492,00	6288,80	6953,00	11800,00	8964,00	15123,70
	монтажа трубопроводов	З _{КС мон}		435,34	320,00	511,44	389,00	629,53	418,00	969,15	513,00	1316,68	874,00	2528,23	1100,30	3075,03	2013,78
	общестроительных работ	З _{КС об.ст}		1131,02	458,00	1255,16	502,00	1485,26	594,00	2575,17	2418,00	2900,11	2718,00	5113,73	3500,00	6399,39	3700,00
2	Срок службы теплопроводов	Т _{СЛ}	год	25	50	25	50	25	50	25	50	25	50	25	50	25	50
3	Амортизационные отчисления	И _{АМ}	тыс. руб.	100,52	53,42	127,86	72,16	156,32	88,38	252,53	141,69	348,35	197,62	583,80	328,01	737,54	416,75
4	Эксплуатационные издержки, связанные с содержанием и ремонтом тепловой сети	И _{ЭКС}	тыс. руб.	251,30	13,36	319,66	18,04	390,79	22,09	631,33	35,42	870,88	49,40	1459,50	82,00	1843,84	104,19
5	Удельные потери давления в стеклопластиковом трубопроводе при расходах, эквивалент. стальному	R	ммв.с т/м	8,00	3,10	8,00	4,70	8,00	3,20	8,00	3,20	8,00	4,40	8,00	4,00	8,00	4,60
6	Протяженность тепловой сети	L	м	2134,00	2000,00	2131,00	2000,00	2134,00	2000,00	2134,00	2000,00	2134,00	2000,00	2121,00	2000,00	2131,00	2000,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
7	Потери напора в тепловой сети	DP	м	32,35	6,20	30,46	9,40	30,01	6,40	28,79	6,40	28,21	8,80	27,04	8,00	27,05	9,20
8	Годовое потребление электроэнергии на перекачку воды	Э _{НАС}	КВт·ч	7441,99	5078,66	27678,02	20432,40	45715,81	32224,49	134362,74	96180,24	305488,16	229685,20	875904,75	659391,71	1778779,84	1366777,33
9	Оплата на электроэнергию за год	И _{НАС}	тыс. руб.	31,11	21,23	115,69	85,41	191,09	134,70	561,64	402,03	1276,94	960,08	3661,28	2756,26	7435,30	5713,13
10	Удельные потери тепла в отопительный период	q _{от}	Ккал/чм	13,19	12,59	15,91	15,26	15,92	16,95	19,18	18,47	20,50	19,78	21,85	21,12	24,01	23,28
11	Удельные потери тепла в межотопительный период	q _{мо}	Ккал/чм	13,19	6,30	15,91	7,63	15,92	8,48	19,18	9,24	20,50	9,89	21,85	10,56	24,01	11,64
12	Потери тепла в отопительный период	Q _{от}	Гкал/ч	118,21	105,80	142,44	128,17	142,68	142,42	171,56	155,16	183,76	166,18	194,61	177,38	214,93	195,55
13	Потери тепла в межотопительный период	Q _{мо}	Гкал/ч	128,34	57,43	154,65	69,58	154,91	77,31	186,26	84,23	199,51	90,21	211,29	96,29	233,35	106,16
14	Суммарные годовые потери тепла	Q _с	Гкал/ч	246,55	163,23	297,09	197,74	297,59	219,73	357,82	239,38	383,27	256,39	405,90	273,67	448,28	301,71
15	Годовые издержки, связанные с потерями тепла	И _{ТП}	тыс. руб.	419,87	277,97	505,95	336,76	506,80	374,20	609,36	407,67	652,70	436,64	691,40	349,62	572,69	385,44
16	Суммарные годовые издержки	И _Σ	тыс. руб.	715,04	473,39	1069,17	512,37	1245,00	619,37	2054,87	986,81	3148,87	1643,74	6395,97	3515,89	10589,37	6619,51
17	Годовая экономия при эксплуатации теплосети	П _э	тыс. руб.		241,65		556,80		625,63		1068,05		1505,13		2880,09		3969,86
18	Срок окупаемости	T _{ок}	год		0,65		0,74		0,82		0,72		0,78		0,63		0,60

	Ø50/125		Ø80/160		Ø100/180		Ø150/250		Ø200/315		Ø300/450		Ø400/560	
	Сталь	СП	Сталь	СП	Сталь	СП	Сталь	СП	Сталь	СП	Сталь	СП	Сталь	СП
Труба за 1 км, в тыс. руб.	14 667,00		7 334,00		7 334,00		8 750,00		9 834,00		9 834,00		11 000,00	
Суммарные капиталовложения в строительство тепловой сети, в тыс. руб. на 2015	2 512,98	2 671,24	3 196,60	3 608,00	3 907,94	4 418,99	6 313,32	7 084,50	8 708,79	9 880,80	14 594,96	16 400,30	18 438,42	20 837,48
2015 год в тыс. руб	435,34	320,00	511,44	389,00	629,53	418,00	969,15	513,00	1316,68	874,00	2528,23	1 100,30	3 075,03	2 013,78
2019 год в тыс. руб	1 100,00		1 400,00		2 000,00		2 500,00		3 500,00		5 500,00		6 000,00	
Коэффициент	2,53	1,56	2,74	1,56	3,18	1,56	2,58	1,56	2,66	1,56	2,18	1,56	1,95	1,56
Суммарные капиталовложения в строительство тепловой сети, в тыс. руб. на 2019	6 349,70	4 172,47	8 750,27	5 635,69	12 415,42	6 902,45	16 285,71	11 065,97	23 149,71	15 433,79	31 750,39	25 617,23	35 977,05	32 548,09
Амортизационные отчисления 2015 в тыс. руб	0,52	53,42	127,86	72,16	156,32	88,38	252,53	141,69	348,35	197,62	583,80	328,01	737,54	416,75
Амортизационные отчисления 2019 в тыс. руб	1,31	83,44	350,00	112,71	496,62	138,05	651,42	221,32	925,98	308,68	1 270,02	512,35	1 439,09	650,96
Эксплуатационные издержки, связанные с содержанием и ремонтом тепловой сети в тыс. руб. в 2015	251,30	13,36	319,66	18,04	390,79	22,09	631,33	35,42	870,88	49,40	1 459,50	82,00	1 843,84	104,19
Эксплуатационные издержки, связанные с содержанием и ремонтом тепловой сети в тыс. руб. в 2019	634,97	20,87	875,03	28,18	1 241,53	34,50	1 628,57	55,33	2 314,97	77,16	3 175,05	128,08	3 597,70	162,74
Итого по 2019 году	6 985,99	4 276,78	9 975,30	5 776,58	14 153,57	7 075,01	18 565,70	11 342,62	26 390,67	15 819,63	36 195,45	26 257,66	41 013,84	33 361,80



1мм БРОНЯ = 50мм МИН.ВАТЫ



Принцип работы материала

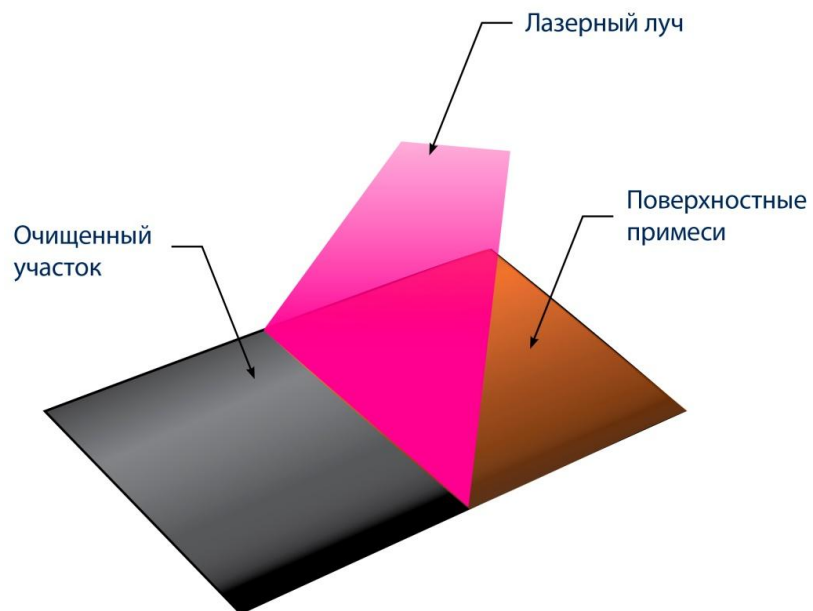
В композиции из синтетического каучука и стирол-акриловой дисперсии собственного производства находятся вакуумированные керамические микросферы среднего диаметра 50-70 микрон. Использование микросфер разного диаметра в составе покрытий Броня является одним из «ноу-хау». Используется три вида микросфер разного размера, чтобы лучше осознать размер, соотношение полости шарика к стенке шарика, как у «ёлочной игрушки». 80% жидкой теплоизоляции - полые вакуумированные микросферы.

Тепловая изоляция «ТИНУРМ»

- Подготовка поверхности металла перед нанесением антикоррозионного покрытия в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 при помощи системы лазерной очистки.

Теплоизоляционная конструкция состоит из:

- Тепловой изоляции «ТИНУРМ» (ТУ 24.20.1300850906007-2024)
- Покровный слой «КВИП» (ТУ 5775-002-50906007-2015)



КОНЦЕССИЯ - форма государственно-частного партнерства (ГЧП), которая предусматривает передачу государственного имущества на определенный срок частному инвестору, который должен осуществить строительство (реконструкцию) переданного имущества и имеет право получать доход от его использования. Концессия на сегодняшний день является наиболее проработанной формой ГЧП для привлечения инвестиций в коммунальную сферу с позиции баланса интересов частного и государственного партнеров.

ЛИЗИНГ – один из эффективных и используемых в мировой практике механизмов финансирования проектов модернизации, повышения надежности и энергоэффективности тепловых сетей самими теплоснабжающими организациями.

В составе предмета лизинга после модернизации тепловых сетей учитываются расходы, понесенные на предпроектные работы, проектирование, закупку оборудования и материалов, строительно-монтажные работы.

Источники оплаты лизинга и выгоды при применения лизинговой схемы:

- Ремонтный фонд.
- Плата за подключение потребителей в счет высвобождаемой мощности.
- Экономия на налогах при использовании лизинговой схемы.
- Экономия от продления ресурса действующих тепловых сетей.
- Продажа квот на выбросы парниковых газов.
- Оплата из тарифной части на развитие и ремонт.
- Финансирование за счет средств региональных или федеральных бюджетов при реализации Программ развития.

Сложности применения стеклопластиковых труб в тепловых сетях:

- В российской системе стандартов нет единых требований к стеклопластиковым трубам (СПТ) и фитингам, работающим под давлением и при температуре $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- По этой причине у каждой эксплуатирующей организации есть собственное видение как будут работать СПТ, и оно основано на опыте работы с металлом.
- Из-за этого возникают вопросы на каких стандартах нужно основываться, поэтому процесс подтверждения требуемых эксплуатационных свойств СПТ занимает от 1 года и более.
- Нет единых проверенных методик проведения испытаний СПТ по нужным параметрам.
- Нет лабораторий, которые могут проводить такие испытания.
- Отсутствует федеральное финансирование на исследование, испытания и сертификацию.

Из всего указанного следует:

- Необходимо разработать национальный стандарт по производству и эксплуатации СПТ для тепловых сетей с температурой до $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ и давлением более 1,6 МПа.
- Необходимы утвержденные методики испытаний для СПТ для тепловых сетей с температурой до $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ и давлением более 1,6 МПа.
- Необходимо организовать сеть сертифицированных лабораторий, способных проводить сертификацию СПТ для тепловых сетей с температурой до $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ и давлением более 1,6 МПа.



- В РФ нет единых требований к СПТ, работающим под давлением и $t = 70^{\circ}\text{C} / 150^{\circ}\text{C}$.
- Процесс подтверждения требуемых эксплуатационных свойств СПТ занимает более 1 года.
- Нет единых проверенных методик проведения испытаний СПТ по необходимым параметрам.
- Нет лабораторий, которые могут проводить такие испытания.
- Отсутствует федеральное финансирование на исследования, испытания и сертификацию.
- При учете стоимости не учитывается «жизненный цикл» СПТ.
- Необходим нацстандарт по СПТ для ТС с $t \leq 150^{\circ}\text{C}$ и давлением $>1,6$ МПа.
- Необходимы методики испытаний СПТ для ТС с $t \leq 150^{\circ}\text{C}$ и давлением $>1,6$ МПа.
- Необходима сеть лабораторий, для сертификации СПТ для ТС с $t \leq 150^{\circ}\text{C}$ и дав. $>1,6$ МПа.
- Отсутствует централизованный заказ СПТ от государственных и муниципальных закупок.
- Отсутствует методология региональных и муниципальных закупок по «жизненному циклу».
- Отсутствует персональная ответственность на всех уровнях ИОГВ в сфере композитов.
- Необходима государственная система программно-целевого планирования развития отрасли.
- Необходимы меры поддержки НИОКР (в тематике грантов и стратегических программ исследования), связанных с новым композитными материалами.
- Необходима разработка и освоение производства отечественного оборудования.

1. Главное – **отсутствует системный подход** к развитию композитной отрасли. Должна быть создана **государственная система программно-целевого планирования развития** композитной отрасли.
2. Нужна **измеримость целей** и реализации мер развития.
3. Требуется **применение мер стимулирования** для реализации целей, необходимых государству (под мерами стимулирования понимаются действия правового, экономического, кадрового, образовательного, социального, информационного и организационного характера).
4. Необходимо, чтобы была введена **персональная ответственность** федерального, регионального и отраслевого уровня.
5. Требуется **утверждение перечня показателей**, используемых для оценки развития композитной отрасли, контроль и мониторинг эффективности принимаемых мер.
6. Должны быть предусмотрены **механизмы увеличения спроса** на композитную продукцию и содействие в налаживании производственных связей, организации кооперации.
7. Ввести в конкурсную документацию оценку предложений по параметру **«Жизненный цикл»**.
8. В целях контроля производимой продукции организовать, во взаимодействии с федеральными и региональными структурами власти **научные лаборатории по сертификации и испытаниям** композитной продукции.
9. **Субсидирование разработок инновационной композитной продукции**, направленной на замещение традиционных материалов и требуемой для эффективного развития приоритетных направлений экономики страны.
10. Предоставление **предприятиям**, участвующим в действующих **композитных кластерах**, **льготного** беспроцентного кредитования, либо под минимальный процент, и льготного периода налогообложения под выпуск промышленной продукции в **рамках исполнения кластерных проектов** композитной продукции в соответствии с ФЗ №41.
11. Предоставить **Управляющим компаниям кластеров** статуса **субъекта деятельности в сфере промышленности** для возможности получения субсидий и грантов в соответствии с федеральным и региональным законодательством, например, на организацию кооперации, проведение коллективного участия в российских и зарубежных выставках и пр.



12. Для стимулирования применения композитных материалов и изделий обеспечить **меры субсидирования и финансовой поддержки производителей и балансодержателей** конструкций из полимерных композитных материалов, которые позволят снизить стоимость конечной продукции:

- ввести **льготное налогообложение прибыли** при **производстве и использовании** в строительстве, промышленности, энергетике и последующей эксплуатации конструкций из ПКМ;
- предоставление **льготных субсидий** производителям композитных материалов и изделий на **расширение и модернизацию производства**.

13. Формирование **мер поддержки НИР и ОКР** (в тематике грантов и стратегических программ исследования), связанных с **развитием производства композитных** материалов/продукции и их использования, обеспечить стимулирование финансирования и приоритетную поддержку в государственных органах:

- **научно-исследовательских работ и разработки нормативно-технической документации**, сметных норм и расценок на композитную продукцию и их применение в строительстве, промышленности, энергетике и др. ;
- **разработки и освоения производства отечественного оборудования** для выпуска композитной продукции, в т.ч. крупногабаритных изделий, соединения элементов конструкций на основе термопластов и пр.

14. Разработка и внедрение **актуализированной нормативной документации** (ГОСТов, СНИПов и пр.) и **ускоренной сертификации** композитных материалов и изделий.



12. Для стимулирования применения композитных материалов и изделий обеспечить **меры субсидирования и финансовой поддержки производителей и балансодержателей** конструкций из полимерных композитных материалов, которые позволят снизить стоимость конечной продукции:

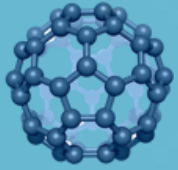
- ввести **льготное налогообложение прибыли** при **производстве и использовании** в строительстве, промышленности, энергетике и последующей эксплуатации конструкций из ПКМ;
- предоставление **льготных субсидий** производителям композитных материалов и изделий на **расширение и модернизацию производства**.

13. Формирование **мер поддержки НИР и ОКР** (в тематике грантов и стратегических программ исследования), связанных с **развитием производства композитных** материалов/продукции и их использования, обеспечить стимулирование финансирования и приоритетную поддержку в государственных органах:

- **научно-исследовательских работ и разработки нормативно-технической документации**, сметных норм и расценок на композитную продукцию и их применение в строительстве, промышленности, энергетике и др. ;
- **разработки и освоения производства отечественного оборудования** для выпуска композитной продукции, в т.ч. крупногабаритных изделий, соединения элементов конструкций на основе термопластов и пр.

14. Разработка и внедрение **актуализированной нормативной документации** (ГОСТов, СНИПов и пр.) и **ускоренной сертификации** композитных материалов и изделий.





Композитный кластер
Санкт-Петербурга

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Наши контакты:

Зазимко Вадим Николаевич
Исполнительный директор
Композитный Кластер Санкт-Петербурга
Тел. 8 (812) 927-17-90, сайт: cclspb.ru
vadzaz@yandex.ru,
info@cclspb.ru

