

# Перильные ограждения из композиционных профилей

Чигарев Федор  
chigarev@compositedv.ru  
Тел. (423) 268-65-96  
Моб. +7-994-009-57-41



# Перильные стеклопластиковые ограждения

## Области применения:

- Перильные ограждения мостовых сооружений
- Ограждение строительных и промышленных площадок
- Перильные ограждения лестниц
- Перильные ограждения балконов
- Ограждения парковых зон



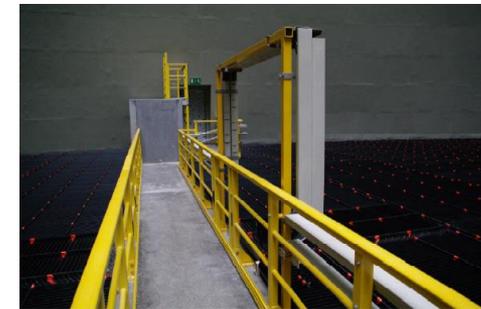
## Преимущества:

- **Малый вес.** По сравнению с традиционно применяемыми стальными, чугунными и железобетонными конструкциями стеклопластиковые перильные ограждения исключают необходимость в применении при монтаже грузоподъемных механизмов, уменьшается стоимость транспортировки, хранения и погрузочных/разгрузочных работ.
- **Коррозионная стойкость.** Все элементы системы выполняются из коррозионностойких компонентов и не подвергаются коррозии при работе в агрессивной среде.
- **Минимальные эксплуатационные затраты.** Значительное удлинение межремонтных сроков, минимальные потребности в содержании, низкие затраты на техническое обслуживание по отношению ко всему сроку службы в целом.
- **Простота замены** элементов конструкций после аварийных ситуаций.
- **Электробезопасность.**
- **Долговечность.** Срок службы перильного ограждения из стеклопластика – не менее 30 лет
- **Разнообразие решений.** Возможность производства композитных перильных изделий в цветовой палитре по каталогу RAL.



# ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Архитектурные решения
- Сельское хозяйство
- Нефть и газ
- Химическая промышленность
- Производственные предприятия
- Энергетика и связь
- Железные и автомобильные дороги
- Портовые и прибрежные сооружения
- Очистные станции
- Объекты атомной энергетики



## Существующие проблемы и пути их решения

### Проблемы металлических конструкций на мостовых пролетах:

- Большой вес конструкций, что влечет за собой высокие расходы на транспортировку и установку
- Коррозия металла из-за попадания реагентов, масла и пр. отходов с дорог
- Необходимость ежегодного обслуживания (пескоструйная обработка, грунтовка, покраска)



### Проблемы стеклопластиковых конструкций на мостовых пролетах:

- Клеевое соединение подвержено временному воздействию, а так же воздействию хим. Реагентов, что приводит к снижению прочности сцепления в течение времени (в периоде 5-10 лет).
- Металлические закладные, используемые при креплении перильных ограждений к мостовому полотну подвержены коррозии, что снижает преимущества применения перильных ограждений из стеклопластика
- Применение технологии склеивания перильных стеклопластиковых ограждений без разграничения секционности не дает возможности оперативной замены отдельного пролета перильных ограждений в случае его порчи (авария, вандализм и пр.)

## Существующие проблемы и пути их решения

**Нашими специалистами разработана конструкция перильных ограждений, позволяющая решить большинство проблем, связанных с металлическими перильными ограждениями, и учтены проблемные зоны при применении стеклопластиковых перильных ограждений, а именно:**

- Вес стеклопластиковых перильных ограждений составляет порядка 9-12 кг/п.м. конструкции, что в 2-3 раза ниже веса металлических ограждений. Что в свою очередь снижает капитальные расходы на транспортировку и установку ограждений на мостовых конструкциях.
- Перильные стеклопластиковые ограждения являются коррозионностойкими к воздействию УФ, химических и агрессивных сред.
- Добавление цвета на момента производства решает вопрос с выцветанием и необходимостью в покраске перильных ограждений, что уменьшает операционные расходы на ежегодное обслуживание.
- Соединения перильных ограждений выполнены с помощью оцинкованных болтов, что гарантирует прочное сцепление конструкции на протяжении всего срока службы ограждений
- Закладные элементы(фитинги) выполнены из стеклопластика, что позволяет исключить воздействие коррозии на анкерные элементы перильных ограждений
- Секции перильных стеклопластиковых ограждений секционные, что позволяет без особого труда заменить отдельную секцию в случае его порчи (аварии, вандализма и пр.)

# Существующие проблемы и пути их решения

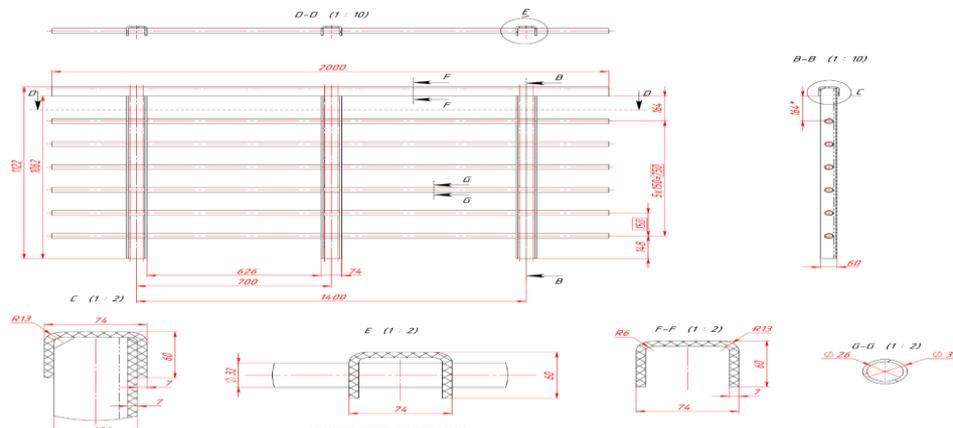


Эскиз секции перильных ограждений



Эскиз секции перильных ограждений

# Результаты экспериментов конструкций

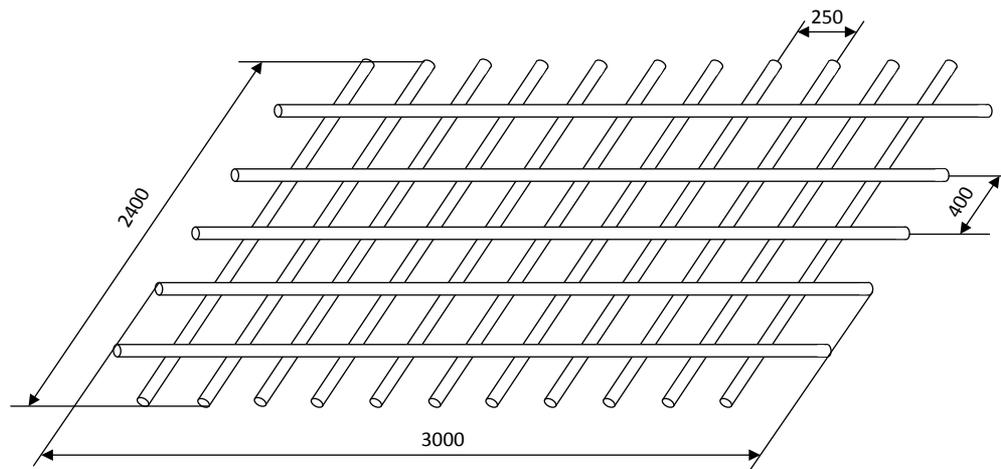


## Результаты испытаний конструкций перильных ограждений



№ п/п	Направление действующей нагрузки	Номер образца	Деформация, мм	Средняя деформация, мм	P, кг	P <sub>ср</sub> , кг
1	2	3	4	5	6	7
1	Вертикальная	1	19,44	19,00	455,40	451,50
2		2	17,28		437,20	
3		3	20,28		462,00	
4	Горизонтальная	1	94,20	101,10	425,00	426,70
5		2	93,70		440,10	
6		3	115,50		415,00	

# Результаты экспериментов конструкций



## Результаты испытаний конструкции сетки из композитных стержней

№ п/п	Максимальное вертикальное перемещение, мм	P, кг	Максимальное напряжение в стержне длиной 2400 мм, кПа
1	99,30	1101,50	165,80

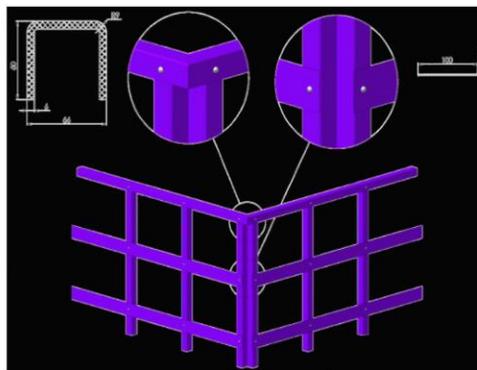
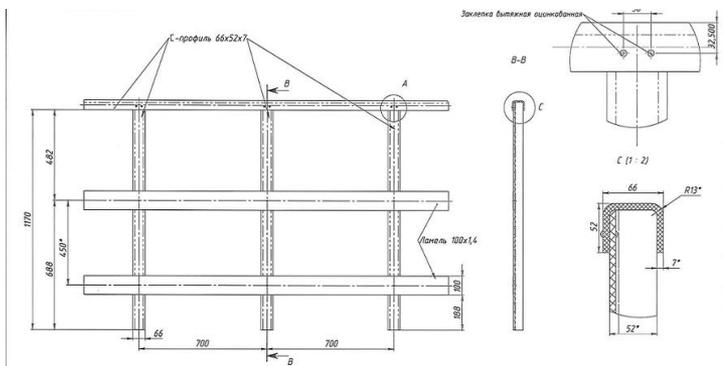
# ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Ходовые мостки эксплуатируются в условиях воздействия воды. Как показывает опыт эксплуатации градирен (АЭС), конструкции мостков требуют ремонта уже через 7-10 лет эксплуатации, в следствие интенсивной коррозии металлоконструкций (на фото).



Коррозия металлоконструкций

В последнее время конструкции ходовых мостков все чаще изготавливаются из конструкций с применением композитного сортамента. Пример изготовления мостков из композитных материалов приведен на фото.



## ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



Перильные ограждения автомобильных и пешеходных дорог.  
В условиях воздействия агрессивных сред (близость воды, обработка реагентами, воздействие ультрафиолетового излучения и пр.) металлические перильные ограждения требуют ежегодного ухода (покраска) и ремонта по истечении 10 лет эксплуатации



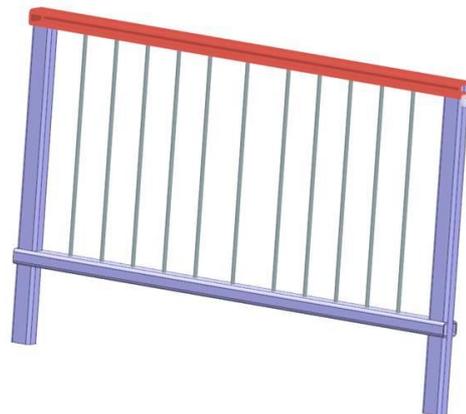
Установка перильных ограждений из стеклопластика позволяет увеличить межремонтные сроки и срок службы перильных ограждений в 3-5 раз по сравнению с металлическими



## Примеры конструкций перильных ограждений



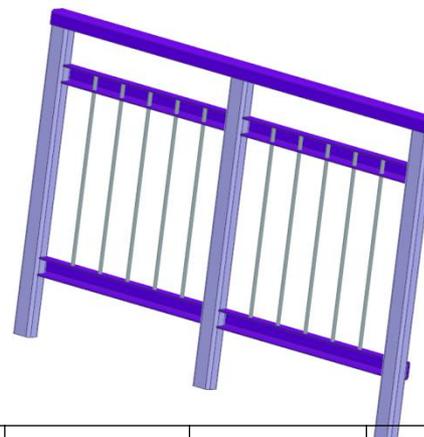
Швеллер 64x70x7	Пруток D16	Квадратная труба 60x88	Погонная масса, кг/м
Да	Да	Да	10,65



Пруток D16	Квадратная труба 60x88	Погонная масса, кг/м
Да	Да	14,8

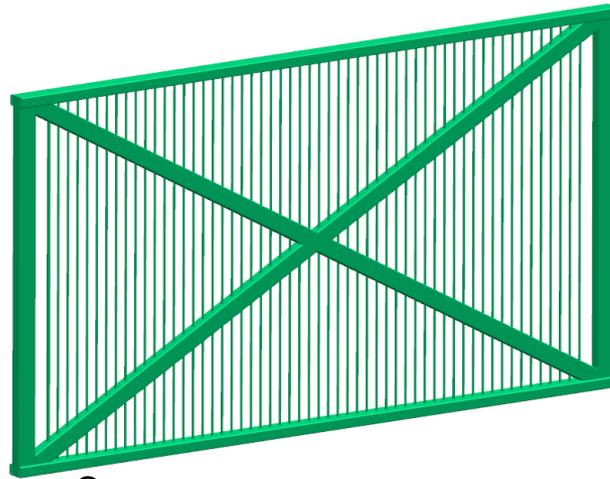


Пруток D16	Квадратная труба 60x88	Погонная масса, кг/м
Да	Да	15,80

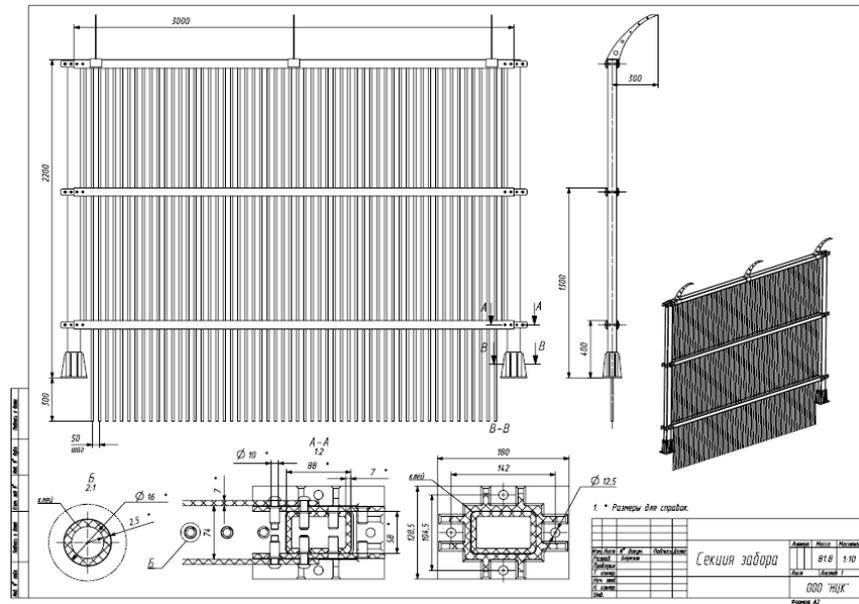


Швеллер 64x70x7	Пруток D16	Квадратная труба 60x88	Погонная масса, кг/м
Да	Да	Да	14,25

# Примеры конструкций гражданских строений



Эскиз секции ворот

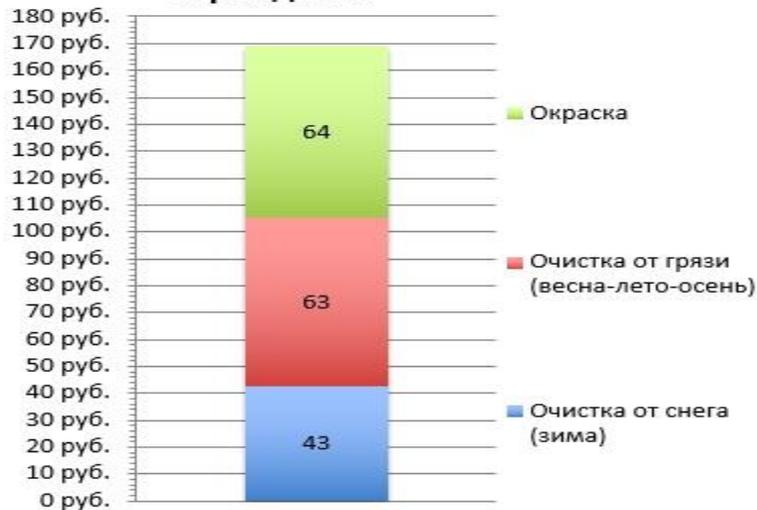


Эскиз секции забора

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

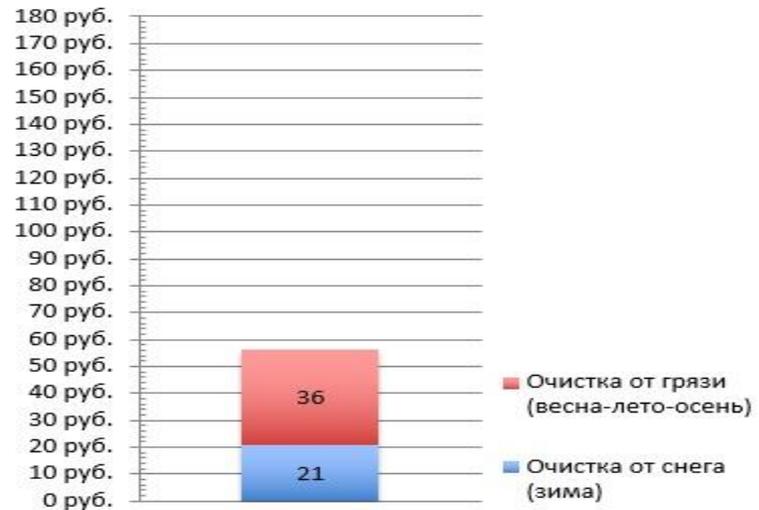
- Уменьшение массы перильного ограждения в 13 раз
- Уменьшение эксплуатационных затрат в 80 раз
- Расчётный срок окупаемости 7 лет.

**Типовые металлические ограждения**



Годовые эксплуатационные затраты на 1 м ограждения – **170 руб.**

**Композитные ограждения**



Годовые эксплуатационные затраты на 1 м ограждения – **57 руб.**

Статьи расходов, за 1 погонный метр, рублей	СТЕКЛОПЛАСТИК	ЧУГУН
Стоимость ограждения	8500,00	5000,00
Установка ограждения	38,99	568,71
Доставка	3,24	43,49
Эксплуатационные затраты в год	57,47	170,47
<b>ВСЕГО:</b>	<b>8 599,70</b>	<b>5 782,67</b>

# РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

Замена металлических перильных ограждений на стеклопластиковые на трассе М-5 (мост через реку Пенделка, Пензенская обл. и р. Ручей Ульяновская обл. (RAL 2004))



## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

Замена металлических перильных ограждений на стеклопластиковые на трассе М-5 (мосты через реки Карабулак, Вязовка, Елшанка, Саратовская область (RAL 1016))



# РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

Замена металлических перильных ограждений на стеклопластиковые на трассе М-5 (мосты через реки Сорочка, Каргалка, Садак, Бакалка, Янгиз, ср. Каргалка, Оренбургская область (RAL 1016))



## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

Ремонт моста через реку Язевка на км 156+020 автомобильной дороги А-322 Барнаул – Рубцовск – граница с республикой Казахстан, Алтайский край.



## РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

Ремонт путепровода через железную дорогу на км 344+026 (правый) автомобильной дороги Р-217 "Кавказ" автомобильная дорога М-4 "Дон" - Владикавказ - Грозный - Махачкала - граница с Азербайджанской Республикой



# СЕРТИФИКАЦИЯ

 **НЦК**  
109316, Россия, Москва+7 (495) 775-46-94  
Волгоградский пр-г, д. 42, корп. 5 info@nccrussia.com



Утверждаю  
Генеральный директор  
ООО «НЦК»  
М.А. Столяров  
2014 г.

**ПЕРИЛЬНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ  
ПРОФИЛЕЙ Т.М. MONSTERPROFILE  
ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
ТУ 5216-015-38276489-2014**

Согласовано:  
Начальник лаборатории  
ООО «НЦК»  
  
Суменкова О.Д.  
« 20 » Октября 2014 г.

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

 **СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU.MJ20.H01514  
Срок действия с 29.08.2014 по 28.08.2017  
№ **1692272**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** рег. № РОСС RU.0001.11MJ20.000 "ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ "МЕЖРЕГИОНТЕСТ". 190000, г.Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д. 2, лит. А, тел. (812) 600-06-07, факс (812) 600-06-07 E-mail: info@megregiontest.ru, www.megregiontest.ru.

**ПРОДУКЦИЯ** Перильные ограждения из композиционных профилей т.м. "MONSTERPROFILE" для мостов и путепроводов.  
ТУ 5216-015-38276489-2014. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):  
52 1600

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ТУ 5216-015-38276489-2014, ГОСТ Р 52289-2004

код ТН ВЭД России:

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «Нанотехнологический центр композитов».  
Адрес: 109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 42, корп. 5.

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью «Нанотехнологический центр композитов»  
ИНН 7727770372.  
Адрес: 109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 42, корп. 5.

**НА ОСНОВАНИИ** протокола испытаний № 66-58-08/14 от 28.08.2014 г.  
ИЛ ЭТИ "Эксперт", рег. № РОСС RU.0001.21MJ36 от 08.10.2009 г.,  
Адрес: 144001, Московская область, г. Электросталь, Строительный переулок, д. 9;  
Исследования влияния внешних статистических нагрузок на несущую способность строительных конструкций из композиционных профилей т.м. "MONSTERPROFILE", производства ООО «НЦК» на основе стеклянных волокон по договору №ТМИ-0614 от 24.04.2014г., этап 3 ООО «Трансмостинжиниринг». Рег. №1116658021985 от 24.10.2011 г., адрес: 620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, 54а, офис 2, +(343)328-51-41

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**  
Схема сертификации: 3.

 Руководитель органа   
Эксперт 

А.Б. Родионов  
инициалы, фамилия  
В.Н. Волков  
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Валюта организации ООО "ЦЕНТР", ИНН 7707083893, ОГРН 1047707083893, ОГРНИП 1047707083893, ОГРЮЛ 1047707083893, ОГРПД 1047707083893



**Благодарим за внимание!**