



АЛЮМИНИЕВАЯ
АССОЦИАЦИЯ

АССОЦИАЦИЯ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, ПОСТАВЩИКОВ И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ АЛЮМИНИЯ»

**Рассмотрение возможности строительства
пешеходных мостов из алюминиевых
сплавов в Республике Чувашия**

Предложение по конструктивному исполнению пешеходных мостов из алюминиевых сплавов

Это решение прогрессивно, технологично и экономически целесообразно за счет своих неоспоримых преимуществ: механические свойства современных алюминиевых сплавов позволяют проектировать, конструировать и изготавливать конструкции с большим разнообразием сложных форм, а низкий собственный вес позволяет сократить нагрузки на опорные части и фундаменты, осуществлять монтаж конструкции большими блоками или конструкции целиком в стесненных условиях городской среды, используя менее грузоподъемную технику.



Строительство пешеходных мостов из алюминиевых сплавов за счет своих технико-экономических преимуществ позволит стать этому сооружению украшением города и одним из элементов новой философии архитектурного облика, когда появление новых современных инфраструктурных сооружений не загромождает собой существующие объекты, а только подчеркивает и сохраняет их достояние.



Преимущества от применения алюминия в несущих мостовых конструкциях



Долговечность

Срок службы несущих конструкций из алюминия более 50 ЛЕТ



Низкий вес

Вес алюминиевых конструкций в 3 раза ниже по сравнению с аналогами из стали, что облегчает транспортировку и монтаж



Прочность

Удельная прочность алюминиевых сплавов 7xxx серии на основе цинка по прочности не уступают стали



Коррозионная стойкость

Отсутствие коррозии при воздействии атмосферных осадков, реагентов и выбросов CO₂ на весь срок эксплуатации



Экологичность

Алюминий не выделяет вредных веществ при нагревании и производится с минимальными выбросами CO₂ в атмосферу. Применение алюминия дает дополнительные баллы при сертификации по «зеленым стандартам» LEED, BREAM, DGNB



Дизайн и эстетичность

Современный дизайн, возможность создания сложных архитектурных форм, покрытие в любой цвет по шкале RAL прочным и стойким порошковым полимерным покрытием, анодирование и декорирование



Практичность эксплуатации

Отсутствие электростатичности. Алюминиевые конструкции не притягивают грязь и пыль и просты в эксплуатации, не требуют специальных средств при уборке и очистке



Recycle

Возможность вторичного использования алюминия с минимальными затратами ресурсов на демонтаж и утилизацию. Частичный возврат средств затраченных на строительство

Оценка сокращения затрат от применения алюминия в несущих мостовых конструкциях



Технико-экономическое сравнение затрат по двум вариантам пролетного строения (алюминий /сталь) длиной 50 м, тыс. рублей

Мост с алюминиевым пролетным строением

57 081,915
тыс. рублей

затраты на антикоррозионную защиту отсутствуют

57 081,915
тыс. рублей

На этапе изготовления и СМР:

На этапе эксплуатации:

Итоговые затраты:

Мост со стальным пролетным строением

63 997,628
тыс. рублей

3 249,200
тыс. рублей

67 246,828
тыс. рублей

Оценка сокращения затрат от применения алюминиевого пролетного строения, тыс. рублей

Общее сокращение затрат: **10 224,901**, из них:



■ на этапе изготовления и СМР

■ за период эксплуатации

что составляет, **58%** от стоимости пролетного строения моста

и до, **30%** от стоимости всего сооружения

Исходя из вышеизложенного:

Применение алюминиевых сплавов по сравнению со стальным исполнением пролетных строений позволит производить и осуществлять монтаж **без дополнительных вложений** каждого **третьего** аналогичного сооружения.

Освоение технологии сварки несущих конструкций трением с перемешиванием (СТП)

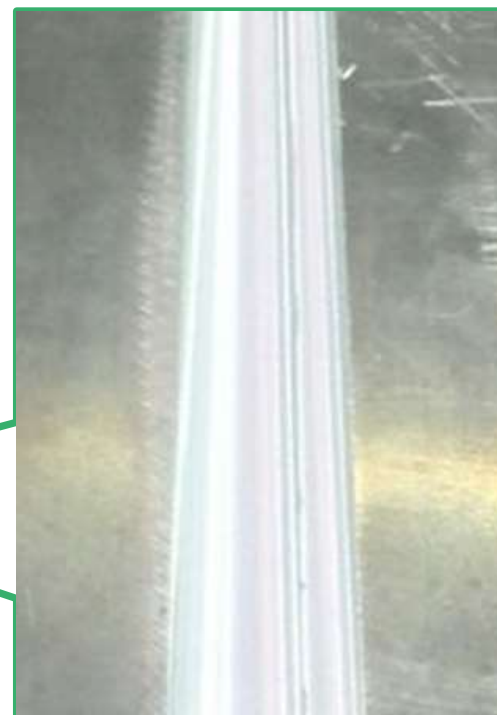


Данная технология позволяет создавать сварные несущие алюминиевые конструкции, превосходящие по прочности изделия, изготовленные при использовании аргонно-дуговой сварки. Применение этого метода гарантированно дает сварной шов требуемого качества до 3 раз быстрее и не зависит от квалификации сварщика.

Фрагмент балки пролетного строения из алюминиевого сплава, сваренного методом СТП



Сварной шов СТП



Результаты испытаний элементов несущих мостовых конструкций из алюминиевых сплавов, сваренных методом СТП.

Образец Т-образного сварного шва после испытаний на статическое растяжение



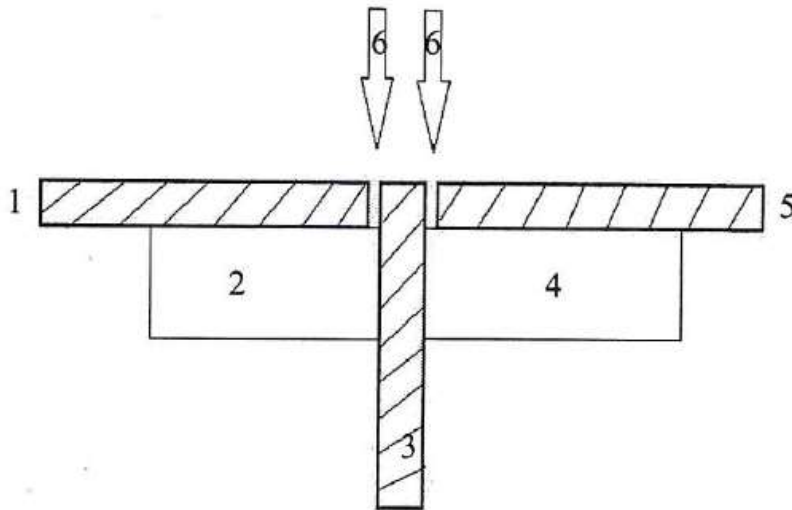
Продольное усилие при разрушении образца: 61,53 кН

Предел прочности: 254,15 Мпа (кгс/мм²)

96% испытанных образцов разрушались по основному металлу, а не по сварному шву.

Результаты испытаний элементов несущих мостовых конструкций из алюминиевых сплавов, сваренных методом трения с перемешиванием.

Схема конструктивных элементов испытываемого образца



1, 3, 5 – свариваемые листы,
2, 4 – подложка без радиуса;
6 – инструмент СТП.

Образец после испытаний на статический изгиб



Угол «загиба» образца: 78°
(при образовании и раскрытии трещины)

При таких деформациях первой теряет устойчивость и разрушается конструкция по основному металлу, а не по сварному шву.

Опыт проектирования и строительства мостов с пролетными строениями из алюминиевых сплавов в России

Реализованные объекты:

Надземные пешеходные переходы в Нижегородской области (автомобильная дорога М7 «Волга»)

Надземные пешеходные переходы в природном парке «Яуза» (г. Москва, СВАО)

Итого:

4 объекта



Нижегородская область, д. Афонино

Прорабатываемые объекты:

г. Владимир	1 объект
г. Красноярск	2 объекта
г. Сочи	3 объекта
п-ов Камчатка	1 объект
мост для ОАО «РЖД»	2 объекта

Итого:

9 объектов



г. Красноярск



г. Сочи

Потенциальные участники и партнеры при строительстве мостовых сооружений из алюминиевых сплавов

Министерство экономического развития,
промышленности и торговли



Министерство строительства, архитектуры
и жилищно-коммунального хозяйства



АЛЮМИНИЕВАЯ
АССОЦИАЦИЯ



Красноярский
металлургический завод



ГК «СК «ГС Резерв»



ARCONIC
Арконик СМЗ



АО "Алюминий Металлург Рус"



АО "РУСАЛ"



Проектный институт
«Мориссот»

Алюминиевая Ассоциация открыта для обсуждения различных форм сотрудничества и проектов, направленных на расширение использования алюминия

Приглашаем к сотрудничеству!

**Ассоциация производителей,
поставщиков и потребителей алюминия
России**

**Москва, 109240, Котельническая наб.,
д.17, офис 422**

**web: www.aluminas.ru
e-mail: info@aluminas.ru
Тел.: +7 (495) 663 0444**