

Ученые ИММиТ применили инновационный способ сварки в мостостроении



Ученые Института машиностроения, материалов и транспорта впервые в России разработали технологию сварки трением с перемешиванием (СТП) нового алюминиевого сплава для легкого пешеходного моста. Реализовывать инновационную научную разработку инженеры намерены на базе вуза: они планируют сварить элементы, а затем на месте постройки объекта соединить их в мост.

Алюминиевый пешеходный мост будет размещен в городе Бор в Нижегородской области. Это уже десятый алюминиевый пешеходный мост в России, однако новый сплав и технология СТП будут применены в мостостроении впервые. Ученые работают совместно с заводом алюминиевых конструкций «СГР» в Санкт-Петербурге, а сам проект курирует Алюминиевая Ассоциация России.

Напомним, что в период 2017-2020 гг. в России возведено восемь алюминиевых пешеходных мостов: два – в Нижегородской области, три – в Красноярске, два – в Москве над рекой Яуза и один – в Туле. Сейчас в работе находится более 20 проектов мостов с использованием алюминиевых конструкций. Как полагают эксперты, развитию алюминиевого мостостроения в России способствовало утверждение Минстроем в 2019 году свода правил «Мосты с конструкциями из алюминиевых сплавов. Правила проектирования».

В лаборатории легких материалов и конструкций Института машиностроения, материалов и транспорта СПбПУ инженеры соединят около 20 деталей длиной по 8 м и толщиной листа 16 мм из алюминиево-магниевого сплава марки 1565чм. По словам ученых, этот новый сплав недавно стал доступен для широкого применения, и вся работа по конструированию и постройке моста из данного сплава является пионерской.

Конструкция моста крупногабаритная, там много типов соединений,

пояснил доцент НОЦ «Исследование и моделирование материалов» СПбПУ Антон Наумов, добавив, что научная группа разрабатывает технологию СТП стыкового соединения алюминиевых плит с двух сторон в прямой плоскости. Соединение, произведенное при помощи этой технологии, по его словам, будет превосходить дуговую сварку по качеству.



Также ученый отметил, что толстый алюминиевый лист экономически более выгодно сваривать именно таким способом, так как при дуговой сварке с материалом нужно проводить ряд дополнительных манипуляций (например, дуговая сварка проводится в несколько проходов, чтобы заполнить всю толщину шва присадочным материалом). Кроме того, СТП – зеленая технология, при ее использовании не происходит выделений аэрозолей, свечения!

Новые высокопрочные алюминиевые сплавы успешно конкурируют с конструкционными сталями, кроме того, по весу алюминиевая конструкция будет значительно легче стальной. Поэтому алюминиевые мосты получают все большую популярность как за рубежом, так и в России, – подчеркнул Антон Наумов.

В рамках своей работы сотрудники лаборатории разработают технологию сварки, при строгом следовании которой будут сварены детали моста. Затем будет проведен контроль качества сварных соединений, чтобы обеспечить безопасность всей конструкции.

Инновационная технология сварки трением с перемешиванием уже применяется в алюминиевом мостостроении: завод «Сеспель» (Чебоксары) использует ее для соединения компонентов ортотропных плит из известного алюминиевого сплава 6082 Т6. А вот особенность моста, в создании которого участвуют коллеги из СПбПУ, в том, что он будет первым в нашей стране, изготовленным с применением технологии СТП для нового сплава 1565чм,

подчеркнул руководитель направления транспортной инфраструктуры Алюминиевой Ассоциации Евгений Васильев. По его оценкам, это ответственная задача и настоящий технологический прорыв.

Исследователи планируют завершить свою часть проекта к концу сентября. Сам мост, имеющий длину по осям 121 м, планируется ввести в эксплуатацию к 2022 году.

Материал взят с сайта "АЛЮМИНЕВАЯ АССОЦИАЦИЯ"

Об этом написали:

- портал РИА НОВОСТИ;
- информационный портал "Научная Россия";
- деловой, научно-технический журнал "Современное машиностроение";

деловой, научно-технический журнал "Научно-промышленный сетевой союз";
журнал "Металлоснабжение и сбыт";
компания "СТАЛЬТЕХ";
новостной портал "GAZETA.SPB";
Федеральное агенство новостей;
новостной портал "78";
новостной портал "Мойка 78";
Агенство Бизнес Новостей;
научно-популярный журнал "Машины и Механизмы";
новостной портал "Финансы Бизнес Маркетинг";
деловой портал "Delovoe.TV".