

БУДУЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ МОСТОВ

*Романов Фёдор Сергеевич, Волков Вадим Андреевич,
студенты 4-го курса кафедры «Мосты и тоннели»
(Научные руководители – Гречухин В.А., канд. тех. наук, доцент)*

При строительстве мостов и других сооружений можно столкнуться с различными сложностями, которые будут вызывать необходимость применять различные решения. Что же ждет нас в будущем, какие технологии будут применяться повседневно? Наверняка все знают, что на сегодняшний день 3д принтеры гораздо доступнее чем еще пять лет назад, они становятся проще и удобнее. Первый мост построен с помощью принтера в Мадриде, в 2016 году. (Рис. 1).



Рисунок 1 – первый 3д мост, Мадрид

Такие мосты будут строиться автоматизировано, под контролем людей. За таким решением- будущее, ведь работы по возведению сооружения упрощаются и удешевляются.

Самым длинным мостом, напечатанным на 3д принтере, является пешеходный мост в Шанхае: 26,3 метра в длину и 3,6 метра в ширину. Он был спроектирован профессором Ху Веуго из пекинского университета Цинхуа.

Структура моста состоит из нескольких частей: Арочная часть- это 44 бетонных блока, боковые части моста - это еще 68 блоков. Для достижения необходимой прочности в бетонную смесь добавили армирующие волокна. (Рис. 2).



Рисунок 2 – Начальная стадия печати 3д моста в Шанхае

Можно подумать, что конструкция очень тяжеловесна, но она полая: вес намного меньше чем если бы мост был построен классическим способом.

Цель создания моста- показать потенциал 3д-печати, ведь благодаря ей производство такого моста значительно дешевле: нет необходимости в стальных арматурных стержнях и шаблонах, которые требуются при использовании традиционных технологий бетонирования, а напечатан мост всего за 450 часов. (Рис. 3).



Рисунок 3 – Самый длинный 3д мост, Шанхай

Данная технология сравнительно молода, но с ее внедрением расширяются возможности инженеров в проектировании и строительстве мостов.

Литература:

1. ALL3DP [Электронный ресурс] / all3dp/3d-printed-bridge. - Режим доступа: <https://all3dp.com/>. Дата доступа: 12.05.2020.
2. Popular Mechanics [Электронный ресурс] / popular mechanics/technology/infrastructure/worlds-longest-3d-printed-bridge. - Режим доступа: <https://www.popularmechanics.com/>. Дата доступа: 11.05.2020.
3. Wikipedia [Электронный ресурс] / wiki/3д принтер в строительстве. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>. Дата доступа: 10.05.2020.