Кацеф В.И.
Изготовление конструкций на основе ЛСТК

*Липецкий государственный технический университет
(Россия, Липецк)*

doi: 10.18411/sr-10-06-2019-15

idsp: sciencerussia-10-06-2019-15

Аннотация

В связи с активным развитием сегмента инновационных строительных технологий появляется возможность внедрения новых высокоэффективных и недорогих технологий строительства. К числу таких можно отнести быстрое строительство металлокаркасных зданий и сооружений из ЛСТК. Технология производства холодногнутого профиля существенно отличается от технологии производства профилей горячекатаного металлопроката. Формирование холодногнутого профиля происходит не за счет сильного нагревания металла, а с помощью пропускания листа через валки различного диаметра.

Ключевые слова: ЛСТК, производство, профили, холодногнутые

Профили ЛСТК для строительства быстровозводимых зданий из металла высокой прочности в настоящее время производят по всей России. С того момента, когда в Российской Федерации начали активно строить складские и промышленные ангары, популярность технологии начала расти, вследствие чего купить профиль ЛСТК можно на любом заводе металлопроката, которые существуют практически в каждом городе.

В качестве исходного материала при производстве используют оцинкованную высокопрочную конструкционную сталь по ГОСТ 14918-80. Рулонная сталь, поставляется рулонами, что позволяет снизить транспортные расходы. Цена формируется не из количества изготовленного материала, а из общего веса. Критерии качества и нормы производства профиля ЛСТК из стального горячекатаного листа определяется техническими условиями заводов изготовителей.

Наличие цинкового покрытия (в ряде случаев и дополнительного лакокрасочного покрытия) обеспечивает более длительный срок службы и возможность использования конструкций в зданиях и сооружениях со среднеагрессивными средами. Кроме того данный тип покрытия наносится на весь срок службы и не нуждается в восстановлении.

Наиболее распространенными профилями ЛСТК являются Z, C и П –образные сечения. Кроме этих тонкостенных профилей существуют различные соединительные элементы, направляющие профили, обрешетки и балки. Для снижения теплопроводности разработаны перфорированные профили (термопрофили), которые обладают более низкой теплопроводностью по сравнению со сплошностенчатыми конструкциями.

Основным достоинством данных конструкций является доступность технологии изготовления. В настоящее время на рынке РФ представлены десятки компаний комплектно поставляющих оборудование. Это как российские, так и зарубежные производители (Китай, Финляндия, Польша и т.д.). Общий принцип производства конструкций у всех поставщиков одинаков, различается лишь качество и долговечность оборудования.

Конструкции изготавливаются на механизированных специализированных линиях на заводах металлоконструкций различной мощности. Исходной заготовкой для производства конструкций является штрипс необходимого размера (часть рулона). В зависимости от наличия оборудования по резке рулона штрипс либо покупают у сторонней организации, либо изготавливают собственными силами.

Принципиальная схема производства предполагает: закрепление штрипса на разматывать, профилирование в профилегибочной клети, (придающий форму будущему профилю) резка в размер.

Система производства профилей ЛСТК состоит из нескольких станков (рис. 1):

Линия подачи стали с рулона.

Профилегибочный станок ЛСТК.

Система нарезания профиля.

Приемочный стол.

В связи с тем, что производство конструкций осуществляется методом холодного профилирования за счет замены валков возможно получения профиля произвольного сечения в наибольшей степени соответствующего напряженно-деформированному состоянию элемента, что приводит к снижению расхода стали в целом

В строительстве легких стальных тонкостенных конструкций используется профиль ЛСТК толщиной от 0,7 до 3 миллиметров, причем длина профиля практически не ограничена.

После изготовления конструкции подаются на склад для последующей погрузки.

***

1. Каркасы зданий из легких металлических конструкций./ Зверев В.В., Жидков К.Е., Сотникова И.В.: Научные технологии и инновации Юбилейная Международная научно-практическая конференция, посвященная 60-летию БГТУ им. В.Г. Шухова, XXI научные чтения. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2014. С. 20-24.
2. Технологичность изготовления ЛСТК./ Любавская И.В., Сотникова М.В.: Тенденции развития современной науки Сборник тезисов докладов научной конференции студентов и аспирантов Липецкого государственного технического университета: в 2-х частях. 2017. С. 414-416.
3. Легкие металлические конструкции./ Нехаев Г.А.: Учебное пособие / Саратов, 2012.