

ConX Chassis Based Modular™
(конструкции на основе модульного шасси):
революция в строительной отрасли

Тарасов В.С.

(Научный руководитель – Лагун Ю.И.)

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Введение

ConXtech Inc является компанией, занимающейся разработкой строительных технологий. Компания разработала революционную систему использования строительной стали – ConX[®], которая обеспечивает быструю сборку надежного, экономически эффективного и устойчивого каркаса здания, являясь альтернативой традиционным методам строительства. Запатентованная технология обеспечивает устойчивую структуру здания без связей, которая идеально подходит для коммерческих, медицинских, военных центров, образовательных учреждений, а также производственных комплексов нефтяной и газовой промышленности.

Система ConX сокращает время и общую стоимость проекта по сравнению с традиционными методами и вносит изменения в процесс строительства, что позволит владельцам и разработчикам предсказуемо построить быстрее, безопаснее и экологичнее.

Основные принципы

Система ConX сокращает время строительства здания за счет использования так называемых «шасси». Основой «шасси» ConX является надежная рама, которая включает:

- 1) колонны (во многих случаях заполненные бетоном);
- 2) балки с фланцами;
- 3) инновационные запатентованные соединения – ConXR и ConXL (см. рисунок 1).

ConX балки и колонны собираются на заводе, и могут быть сконфигурированы для удовлетворения широкого спектра эстетических и конструктивных требований, оставаясь при этом конкурентоспособными практически в любых климатических условиях.

Сущность системы ConX заключается в выполнении соединений балок с колоннами, образующих в результате жесткую пространственную раму. Эта инновационная система связи позволяет просто опускать балки на квадратные колонны, что является результатом изготовления точных по размеру шасси. В качестве примера скорости строительства компания приводит типичное здание площадью 100,000 фт² (9,300 м²), с момента заключения договора о строительстве до сдачи коробки которого проходит 18 недель.

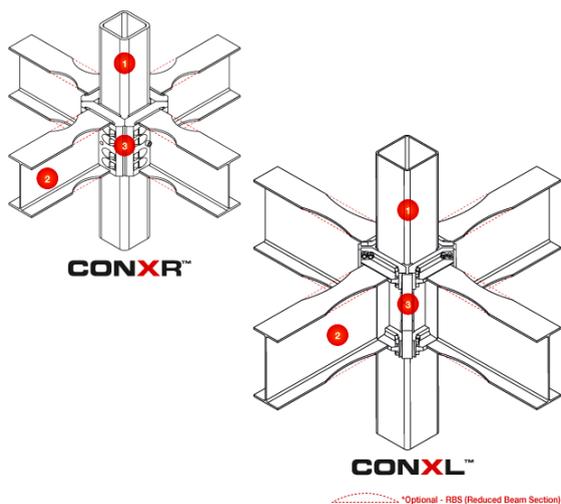


Рисунок 1 – Схема системы ConX

Характеристика системы ConXR™:

Пролет: диапазон от 3 до 6,5 метров. Высота: до 12 этажей.

Характеристика системы ConXL™:

Пролет: диапазон от 6 до 20 метров. Высота: до 15 этажей.

Производительность: 1100 м² в день, включая плиты перекрытия.

Конструкция узлов системы ConX

В системе ConX вертикальными элементами служат колонны квадратного сечения. Эти колонны подготавливаются к монтажу путем приварки в заводских условиях четырех конических спаренных фланцев к колонне на этаж. В системе ConXR спаренные флан-

цы приварены к колонне сечением 200x200 мм, а в системе ConXL использует иной способ соединения – элементы соединения приварены к углам колонны сечением 400x400 мм (см. рисунок 2).



Рисунок 2 – Колонны по системе ConXL и ConXR

К балке по системе ConX к обоим концам приварены фланцы. Балки могут также иметь на одном конце разъем для «гравитационного соединения», а на другом иметь фланец для соединения по системе ConXL или ConXR. ConXR использует 12-ти дюймовые пластины с коническим разъемом под названием “ласточкин хвост”, а ConXL использует фланцы, к которым балки присоединяются с помощью болтов (см. рисунок 3).

Балки, работающие по принципу «гравитационного соединения» имеют вырез на каждом конце, упрощающий установку балки в проектное положение (см. рисунок 4). Этим вырезом балки «зацепляются» к специальным фасонкам, установленным на колоннах или главных балках, и фиксируются болтами.

Балки с «гравитационными соединениями» используются в зданиях с малой нагрузкой. Они также используются в качестве второстепенных балок для поддержки перекрытий.

Процесс монтажа балок системы ConX достаточно прост: балки опускаются на скошенные фланцы, установленные на колонне с четырех сторон, и фиксируются. За счет точности изготовления элементы мгновенно образуют стабильное соединение.



Рисунок 3 – Опорные части балок систем ConXL и ConXR

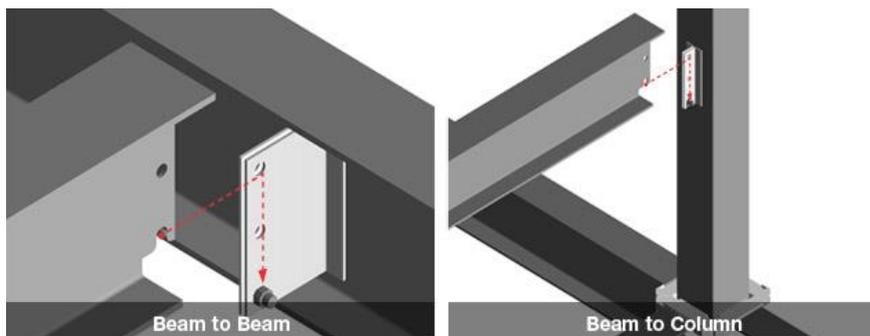


Рисунок 4 – “Гравитационные” соединения

В дополнение к каркасу, состоящему из колонн и балок, системы ConX могут использовать набор заранее разработанных дополнительных компонентов: перекрытия, стеновые панели, балконы, крышу, лестницы.

Высокая точность изготовления элементов системы ConX, необходимая для скоростного высокоточного монтажа, достигается путем использования высокотехнологичного оборудования: автоматических кондукторов (рисунок 6) и роботизированных сварочных постов (рисунок 7).

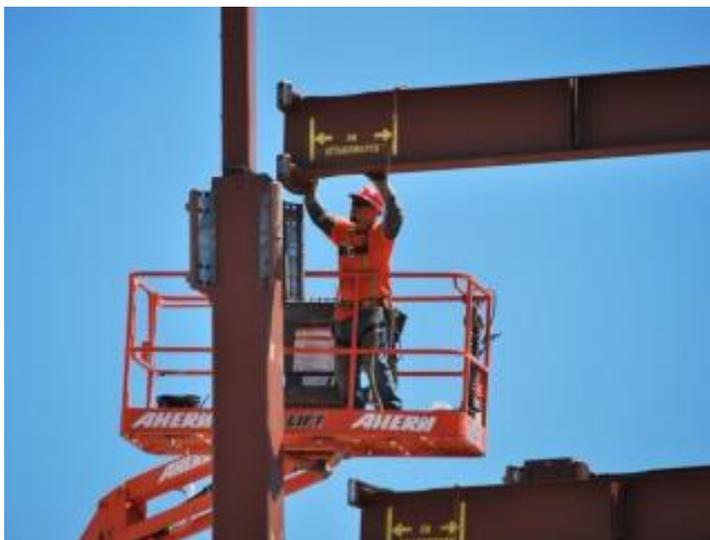


Рисунок 5 – Монтаж балки по системе ConXL

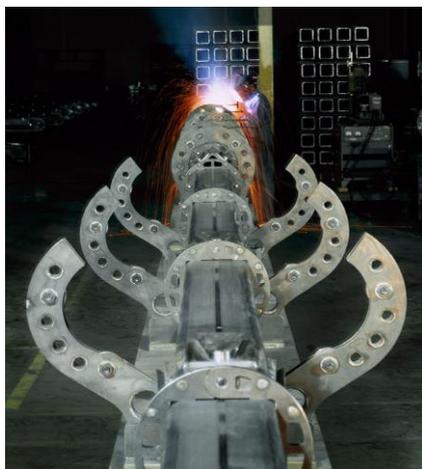


Рисунок 6 – Автоматизированный кондуктор для изготовления колонны



Рисунок 7 – Роботизированный сварочный пост

Литература

1. Conxtech.com