

ПЕРСПЕКТИВА С ДВУТАВРОВЫМ ПРОФИЛЕМ

Высокие технологии строительства уже давно перестали быть роскошью эксцентричных архитекторов и все больше становятся производственной необходимостью, качественным стандартом. Промышленная революция во всем мире породила спрос на массовое возведение объектов, оставляющих внутри максимальное пространство при минимальном объеме несущих конструкций.

Это и арены, и концертные залы, и заводские цеха, и складские помещения. И именно для таких задач идеальным конструктивным элементом оказались сварные металлические балки. Самый распространенным профилем строительных балок в последние десятилетия стал двутавр. Балка с таким сечением в разрезе напоминает букву «н». Она состоит из трех элементов: двух параллельных полок и перпендикулярной им стенки. Секрет популярности двутавра у архитекторов и строителей очень прост — такая балка примерно в 7 раз прочнее и в 30 раз жестче балки квадратного профиля аналогичной площади сечения.

На сегодняшний день двутавровая балка — наиболее выгодная форма сечения элементов, применяемых в строительных и конструкционных целях. В нашей стране уникальные свойства двутавра использовались преимущественно для межэтажных перекрытий, шахтных стволов и несущих мостовых опор. И масштабу задачи ускоренной индустриализации советского периода прекрасно соответствовало качество горячекатаных двутавровых балок. Двутавровый профиль формировался на прокатных станах металлургических заво-

дов из горячих заготовок, которые, проходя через систему валков, принимали требуемое сечение.

В последние десятилетия в России стала осваиваться западная строительная технология, в которой двутавр используется в качестве основного конструктивного элемента зданий. И тогда крайне остро встала проблема недостаточного сортамента горячекатаного двутавра. Переделывать прокатный стан под каждый запрос заказчика невозможно. А сортамент горячекатаных балок, которые способен выпускать конвейер, ограничен несколькими десятками позиций, с шагом 14% по высоте. И при работе с ним приходится учитывать, что разница между показателями несущей способности ближайших позиций составляет 10 — 25%.

Зачастую при выборе сечения горячекатаной балки оказывалось, что расчетный момент инерции для балок, из которых собирается конструкция, чуть больше, чем у ближайшего типоразмера балки. Единственным выходом из этой ситуации становилось использование большего типоразмера. Это влекло за собой целую цепочку проблем: утяжелялась конструкция, а также вес всего здания, под которое приходилось проектировать более мощный фундамент, и так далее. И в итоге это оборачивалось существенным увеличением стоимости строительства.

Выход был найден в переходе на принципиально иную современную технологию — производство сварных балок. Двутавровый профиль в этом случае производится из горячекатаного листа методом электродуговой сварки предварительно раскроенных листов.



Очевидно, что при новом типе производства сортамент ограничен только фантазией проектировщика. Так, например, в каталоге одного из ведущих производителей сварных балок, компании «Стилар» (www.steelar.com), уже сейчас более 50 тыс. позиций типоразмеров. Это изобилие открывает широчайшие возможности для желаний заказчиков и творческих идей проектировщиков. И в любом случае вес конструкции окажется существенно ниже, чем при использовании горячекатаных аналогов. При грамотном проектировании конструкции из сварных балок дискретность в показателях несущей способности может оказаться меньше 1%.

Быстрорастущая популярность сварных балок привела к появлению бесчисленного количества кустарных фирм. По желанию заказчика сегодня мастера готовы соорудить балку любого типоразмера. Однако ответственному застройщику имело бы смысл поинтересоваться конкретными условиями





выполнения заказа. Обратившись к кустарному производителю, заказчик увидит, что требуемая продукция производится на глазок — методом ручной сварки. И придется заказчику положиться только на личное мастерство сварщика и русский авось. Гарантировать качество заказа в этом случае может только случай.

Впрочем, один результат гарантирован стопроцентно — это неполный провар. Со стороны эта неготовность, конечно же, незаметна, и здание будет сдано в эксплуатацию. Вероятность быстрого изнашивания несущих конструкций подсчитать очень трудно, одно можно сказать с уверенностью — она высока. А печальные последствия обветшания конструкции — это проблема уже не только экономическая. Все мы помним случаи, когда желание сэкономить на несущих конструкциях приводило к драматическим последствиям.

Цивилизованной альтернативой кустарному глазомеру уже более полувека служит отработанная в развитых странах технология pre-engineered buildings. Ее использование позволяет добиться самой высокой производительности, универсальности, лучшего качества проектных решений и конечной продукции, задействовать наи-

меньшую площадь цехов под оборудование и в итоге получить наименьшую себестоимость продукта. Чтобы понять особенности этой технологии, можно обратиться к опыту производственного объединения «Стилар» — российской компании, полностью освоившей эту технологию. Обращение к опыту этого производителя уже потому характерно, что на его технологиях остановили свой выбор всемирно известные компании, построившие свои заводы и центры в России: LG Electronics, Wienerberger, Nissan, Volkswagen, Toyota, Lexus.

Исполнение любого заказа здесь начинается с разработки подробной комплексной технической документации силами собственного проектно-конструкторского бюро. Впоследствии это позволяет практически исключить возможность неприятных сюрпризов при строительстве.

Как мы уже говорили, начало производства сварной балки начинается с раскроя стального листа. В цехах «Стилар» в качестве раскройщиков выступают станки с числовым программным управлением. Сам материал — листовая сталь — в это время находится под водой. А в качестве ножниц в этом «железном ателье» выступает струя плазмы.

Далее полки и стенки собираемой балки стыкуются и удлиняются дуговой сваркой под флюсом. Собственно сборка осуществляется на автоматической линии. У местной сварки под флюсом тоже есть своя особенность — она производится с системой автоматической рекуперации флюса. Заводские мощности позволяют корректировать уже готовые балки, а контроль качества сварных швов производится только неразрушающими методами. И вся технологическая цепочка на заводе «Стилар» связана единым программным комплексом.

Подобная технология позволяет свести к нулю возможность неполного провара и сопутствующих ему сюрпризов. Но перед заказчиком неизбежно встает вопрос: как все эти технологические изыски в итоге сказываются на цене конечного продукта?

Рискнув связаться с кустарями-самоделкинскими, заказчик сможет выгадать около 10% цены, в зависимости от запросов этих производителей. Но вместе с сомнительной выгодой в этом случае заказчик получает возможность оплатить из своего кармана полный набор неприятных сюрпризов, которые его ждут в перспективе, в частности: конструктивные нестыковки при монтаже, нарекания подрядчика, быстрый износ конструкции, не говоря даже о перспективе стать фигурантом уголовного дела в случае обрушения конструкции.

Высокие технологии требуют чуть больших затрат сегодня и оборачиваются огромными прибылями в перспективе. И этот экономический закон особенно нагляден в случае применения двутаврового профиля. 



STEELAR®
стальные конструкции

000 «Стилар Билдинг Системз»
Москва, ул. Кантемировская, 58, оф. 1005
Тел.: +7 (495) 651-9304, 651-9305
www.steelar.com