

ДВУТАВРЫ (Н-образные балки) — Классификация и виды

Содержание

- [Общее описание](#)
- [1. Классификация по форме полок](#)
- [2. Классификация по способу производства](#)
- [3. Классификация по материалу](#)
- [4. Сравнительная таблица типов двутавров](#)
- [5. Маркировка двутавровых балок](#)
- [6. Геометрические параметры двутавра](#)
- [7. Основные сферы применения](#)
- [8. Преимущества и недостатки](#)
- [9. Хранение и транспортировка](#)
- [10. Китайские аналоги стандартов GB](#)
- [11. Наши услуги](#)

Общее описание

Двутавровая балка — это разновидность сортового металлопроката с профилем в виде буквы «Н». Профиль состоит из двух параллельных полок (тавров), соединённых вертикальной стенкой. Благодаря такой форме давление на опору распределяется равномерно по вертикали и горизонтали. Компания [Metal Asia](#) специализируется на поставках двутавровых балок и другого [черного металлопроката из Китая](#) напрямую от производителей, что гарантирует конкурентные цены и полное соответствие заявленным стандартам.

Ключевые характеристики профиля:

- В **7 раз** прочнее традиционной квадратной балки
- В **30 раз** жёстче квадратного профиля
- Практически не обладает способностью к скручиванию (в 400 раз сложнее скрутить, чем трубу с круглым сечением)
- Используется для перераспределения нагрузки по вертикали и горизонтали

Сегодня двутавровая балка остаётся одним из самых востребованных элементов металлоконструкций в строительстве, машиностроении и инфраструктурных проектах. Её уникальное сечение позволяет выдерживать значительные изгибающие нагрузки при минимальном расходе материала, что делает её экономически выгодным решением для широкого спектра задач. При выборе двутавра важно учитывать не только геометрические параметры, но и климатические условия эксплуатации, тип нагрузки и требования нормативных документов.

1. Классификация по форме полок

Основная классификация двутавров строится на геометрии внутренних граней полок — они могут быть параллельными или расположены под уклоном. От этого параметра зависят несущая способность, сфера применения и стоимость балки.

[Специалисты Metal Asia](#) помогут подобрать оптимальный тип профиля под ваши задачи, исходя из технических требований проекта.

1.1. Двутавры с параллельными гранями полок

Стандарты: **ГОСТ 26020-83**, **ГОСТ Р 57837-2017** (заменён на **ГОСТ 35087-2024** с декабря 2024 г.)

Тип	Обозначение	Описание	Применение
Узкополочные	У	Уменьшенная ширина полок	Опоры для слабонагруженных конструкций
Нормальные (Базовые)	Б	Классические строительные балки. Высота профиля значительно превышает ширину полок (ширина полки в 2 раза меньше высоты профиля). Работают на изгиб.	Строительство зданий и сооружений, эстакад, мостов, тоннелей, железнодорожного транспорта. Межэтажные перекрытия, гражданские здания.
Среднеполочные	Д	Специальные профили с промежуточными размерами полок	Промежуточные решения между нормальными и широкополочными
Широкополочные	Ш	Ширина полок почти равна высоте стенки. Широкие полки увеличены в 2 раза от стандартной. Выдерживают на 40% большие нагрузки по сравнению с обычными.	Стропила, опоры, обвязка фундамента, прицепные и вагонные рамы. Применяются без дополнительных опор.
Колонные	К	Массивные толстые полки и стенки. Отношение ширины к высоте близко к 1:1 . Максимально устойчивы к вертикальному сжатию.	Возведение вертикально стоящих опор, каркас несущих балок, дамбы, мосты, сложные климатические и сейсмически активные зоны.
Свайные	С	Одинаковая толщина стенки и полок	Создание фундаментов и массивных опор

Диапазон размеров по ГОСТ 26020-83:

- Высота профиля: от **10 до 100 см**
- Ширина полок: от **5,5 до 40 см**

1.2. Двутавры с уклоном внутренних граней полок

Стандарты: **ГОСТ 8239-89, ГОСТ 19425-74**

Уклон внутренних граней полок составляет от **6% до 12%**, в специальных случаях — до **16%**. Такая конструкция была характерна для ранних стандартов и по-прежнему востребована в определённых нишах. Уклон граней облегчает извлечение профиля из прокатных валков и обеспечивает хорошее сопротивление сжимающим нагрузкам.

Тип	Обозначение	Описание	Применение
Обычные	О	Уклон внутренних граней 6–12% . Классическая наклонная балка. Самый популярный вид для перекрытий гражданских зданий.	Перекрытия гражданских зданий, общестроительные работы
Монорельсовые	М	Угол наклона не больше 12% . Повышенная толщина полок.	Подвесные пути, козловые краны, тельферы, роликовые ходовые тележки. Системы транспортировки на производственных складах.
Специальные (шахтные)	С	Уклон внутренних граней до 16% .	Армирование шахтных стволов, крепление шахтных проходов и швелеров, ответственные несущие конструкции.

1.3. Классификация по точности изготовления

Класс	Обозначение	Описание
Высокоточные	А	Высокий уровень точности для специальных заказов
Обычной точности	Б	Горячекатаный профиль со стандартными погрешностями
Повышенной точности	В	Повышенные показатели точности

2. Классификация по способу производства

Способ производства напрямую влияет на прочностные характеристики, стоимость и возможности кастомизации балки. Горячекатаные изделия массово производятся на металлургических комбинатах и отличаются монолитностью структуры, тогда как сварные решения находят применение в проектах с нестандартными требованиями.

Способ	Описание	Особенности
Горячекатаные	Монолитный прокат из раскалённой стальной заготовки на прокатном стане. Валки постепенно сжимают и формируют заготовку.	Нет сварных швов, максимальная прочность. Ограниченный сортамент размеров. Большая масса.
Сварные	Сборка из трёх отдельных стальных полос методом автоматической сварки под флюсом.	Любые размеры, возможна перфорация, комбинирование марок стали. Требуется УЗК швов.
Прессованные / Экструдированные	Алюминиевые сплавы выдавливаются через матрицу.	Применяются в авиастроении, автопроме, дизайне. Лёгкие конструкции.
Склеенные (деревянные)	Брусья хвойных пород + плита OSB/фанера на полиуретановом клее.	Каркасное домостроение. Лёгкие, ровные, не дают усадки.

3. Классификация по материалу

Выбор материала для двутавровой балки определяется проектными нагрузками, климатическими условиями и бюджетом проекта. Углеродистая сталь остаётся наиболее распространённым решением благодаря оптимальному соотношению цены и качества, однако для ответственных конструкций в суровых климатах предпочтительнее низколегированные сплавы. Перед закупкой рекомендуем провести [NDT-контроль качества](#) для подтверждения механических характеристик металла.

Материал	Марки / Типы	Особенности
Углеродистая сталь	Ст3сп, Ст3пс	80% рынка. Базовая прочность, неограниченная свариваемость. Доступная цена.
Низколегированная сталь	09Г2С, 10ХСНД, 15ХСНД	Устойчивость к динамическим нагрузкам, работа при низких температурах (до -70°C). Содержит Mn, Si, Al.
Стали для мостостроения	10ХСНД, 15ХСНД	Максимальная прочность, сопротивление циклическим нагрузкам.
Специальные строительные стали	C245, C255, C345, C355, C390, C440	Классификация по пределу текучести (буква «С» = строительная).
Европейские марки	S235JR, S275JR, S355JR	Распространены в Европе. Нормальные балки с уклоном внутренних полков.
Американские марки	A36 (36 ksi), A572 (42–60 ksi), A992 (50–65 ksi)	Применяются в США. Широкополочные двутавры.
Алюминиевые сплавы	Различные серии	Лёгкий вес, повышенная коррозионная стойкость. Авиация, автопром, дизайн.
Дерево + OSB	Хвойные породы, плита OSB/фанера	Каркасное домостроение. Балки 7× жёстче деревянных брусьев.

4. Сравнительная таблица типов двутавров

Параметр	Б (Нормальный)	Ш (Широкополочный)	К (Колонный)	М (Монорельсовый)	С (Специальный)
Соотношение ширины к высоте	1:2	~1:1	~1:1	С уклоном	С уклоном до 16%

Параметр	Обозначение	Описание
Высота профиля	H	Расстояние от верхней до нижней полки
Ширина полки	B	Поперечная длина полок
Толщина стенки	S	Толщина вертикальной стенки
Толщина полки	t	Толщина горизонтальной полки
Радиус внутреннего закругления	R	Закругление в месте соединения полки со стенкой
Длина балки	L	Стандартная длина: 4–15 метров (до 24 м по отдельным стандартам)
Масса погонного метра	кг/м	Зависит от размеров профиля

7. Основные сферы применения

Двутавровые балки занимают центральное место в современном строительстве и промышленности благодаря своей способности выдерживать значительные нагрузки при относительно небольшом собственном весе. Это делает их незаменимыми в проектах, где критичны как прочность, так и экономичность.

Строительство:

- Монолитные жилые и промышленные здания
- Мосты и эстакады
- Станции метрополитена и подземные переходы
- Подземные хранилища и бомбоубежища
- Промышленные цеха и склады

Промышленность:

- Производственные здания с большой шириной пролётов
- Грузовые платформы
- Железнодорожные вагоны и транспортные суда
- Подвесные пути и козловые краны

Инфраструктура:

- Шахтные стволы (армирование)
- Тоннели
- Укрепление береговой линии
- Конструкции котлованов

8. Преимущества и недостатки двутавровых балок

Преимущества:

-  Высокая прочность при относительно небольшом весе
-  Равномерное распределение нагрузки на опору
-  Защита от вертикального поперечного воздействия
-  Возможность увеличить прочность конструкции без увеличения длины (широкополочные с арматурой)
-  Небольшой вес при достаточно высокой жёсткости
-  Экономия финансовых затрат на строительство
-  Устойчивость к повышенным нагрузкам
-  Отсутствие реакции на изменения во внешней среде
-  Возможность замены швеллеров с сохранением надёжности и уменьшением массы

Недостатки:

- ❌ Практически не обладает способностью к скручиванию
- ❌ Утолщённые стенки горячекатаных балок увеличивают вес
- ❌ Наличие окалины на поверхности после прокатки
- ❌ Ограниченность размеров горячекатаных балок (ширина ≤ 40 см, длина ≤ 12 м)
- ❌ Производство только на крупных предприятиях (дорогая транспортировка)
- ❌ Для сварных балок — наличие швов, понижающих прочность
- ❌ Трудоёмкость производства сварных балок
- ❌ Необходимость ультразвукового контроля качества сварных швов

9. Хранение и транспортировка

Правильное хранение и транспортировка двутавровых балок напрямую влияют на сохранение их геометрических параметров. Несоблюдение простых правил может привести к деформации профиля или коррозии, что сделает балку непригодной для использования в несущих конструкциях. Компания [Metal Asia организует доставку](#) металлопроката из Китая с полным соблюдением требований к хранению и транспортировке, включая [предотгрузочный NDT-контроль](#) каждой партии.

- Двутавры укладываются в штабели высотой **не более 2 метров**
- Доставка осуществляется грузовым, железнодорожным и другим транспортом
- Разгрузка только кранами или погрузчиками
- **Запрещается** сбрасывать балки с кузова транспорта на землю

10. Китайские аналоги стандартов GB

В рамках Евразийского экономического союза (Россия, Казахстан, Беларусь) действует единая система межгосударственных стандартов ГОСТ. Главным аналогом нормативной базы ГОСТ в КНР является система национальных стандартов **GB (Guobiao)**. Геометрия профилей в Китае и СНГ не всегда совпадает на 100% — могут незначительно отличаться толщина стенки или радиус закругления. Дополнительную информацию по закупке металлопроката из Китая вы найдёте в разделе [FAQ на нашем сайте](#).

10.1. Аналоги стандартов на геометрические размеры (сортамент)

Действующий ГОСТ (Россия, Казахстан, Беларусь)	Китайский аналог (Стандарт GB)	Особенности маркировки в Китае
ГОСТ 35087-2024 / ГОСТ Р 57837-2017 (С параллельными гранями полок)	GB/T 11263-2017 (Hot-rolled H-section steel)	Делится на типы: HW (широкополочные), HM (среднеполочные), HN (узкополочные)
ГОСТ 26020-83 (Старый, но применяемый стандарт с параллельными гранями)	GB/T 11263-2017	Профили близки по габаритам, но требуют пересчёта нагрузок в проекте
ГОСТ 8239-89 (С уклоном внутренних граней полок)	GB/T 706-2016 (Hot-rolled section steel)	Маркируется буквой I (например, I20, I30) — классическая наклонная балка
ГОСТ 19425-74 (Специальные балки: монорельс «М» и шахтные «С»)	YB/T 5055 / GB/T 706	Для монорельсов используются усиленные профили серии I или спецпрокат по промышленным стандартам YB
ГОСТ Р 58966-2020 (Сварные балки из стального листа)	GB/T 33814-2017 (Welded H-section steel)	Регламентирует производство сварных составных двутавров из листовой стали

10.2. Аналоги типов двутавров по китайской классификации

Тип по ГОСТ	Китайский аналог GB/T 11263	Пояснение
Б (Нормальные)	HN (узкополочные)	Близки по соотношению высоты к ширине
Ш (Широкополочные)	HW (широкополочные)	Ширина полок ≈ высоте профиля
К (Колонные)	HW (толстостенные)	Усиленные стенки и полки

Тип по ГОСТ	Китайский аналог GB/T 11263	Пояснение
Д (Дополнительные)	HM (среднеполочные)	Промежуточные размеры

10.3. Важные нюансы при закупке проката из Китая

- Разница в весе и размерах:** Даже если высота профиля совпадает (например, ГОСТовский 20Б1 и китайский 200×100 HN), толщина полок и стенки в стандарте GB/T 11263 может отличаться на 0,5–1,5 мм. Замена требует обязательного согласования с проектировщиком для пересчёта нагрузок.
- Сертификация:** Для использования китайского металла на объектах в РФ, РК и РБ заводы КНР предоставляют сертификаты качества (MTC — Mill Test Certificate), где механические свойства переводятся в классы прочности по ГОСТ 27772.

11. Наши услуги

Компания **Metal Asia** (www.metal-asia.pw) специализируется на поставках металлопроката из Китая в страны ЕАЭС и СНГ. Мы берём на себя полный цикл сопровождения сделки — от подбора аналога до доставки на ваш склад. Узнать подробности об условиях оплаты вы можете на нашем сайте или связавшись с менеджером.

Что мы предлагаем при заказе двутавров:

Услуга	Описание
Подбор китайского аналога	Сопоставляем вашу спецификацию по ГОСТ с профилями GB/T 11263 или GB/T 706
Проверка сертификатов	Запрашиваем и верифицируем Mill Test Certificate (MTC) на каждую партию
Согласование отклонений	Проводим пересчёт нагрузок при замене ГОСТ на GB с учётом разницы в толщине стенки/полок
Контроль качества	Проверка геометрии, размеров, маркировки и документации на заводе-изготовителе в Китае
Логистика под ключ	Организация доставки: завод → порт Китая → таможня → ж/д или авто → ваш склад
Таможенное оформление	Помощь с кодами ТН ВЭД, сертификатами и разрешительной документацией
Страхование груза	Полное страхование на весь маршрут перевозки
Консультация по маркам стали	Помощь в выборе между Q235B, Q355B, Q355C, Q355D в зависимости от климатической зоны

Наша ответственность:

- ✔ Гарантируем соответствие поставленного металла заявленным стандартам GB и заявленным классам прочности
- ✔ Проверяем каждую партию на заводе перед отгрузкой
- ✔ Обеспечиваем полный пакет документов (MTC, сертификат происхождения, инвойс, упаковочный лист)
- ✔ Берём на себя риски таможенного оформления и транспортировки
- ✔ Предоставляем отсрочку платежа для постоянных клиентов

Максим Ведунков

ВЕДУЩИЙ ИНЖЕНЕР ПО МЕТАЛЛОПРОКАТУ И ВЭД ЛОГИСТИКЕ METAL-ASIA.PW

Специализируется на инженерном аудите прокатных станков КНР, подборе аналогов металлопроката и логистике негабаритных грузов. **Главный принцип:** «Классификация двутавра — это не просто буквы и цифры, а точный инженерный язык. Ошибка в выборе типа Б вместо Ш или К вместо Б1 может стоить проекту миллионы. Мы проверяем каждую спецификацию до заказа.»



ЗАКАЗАТЬ АУДИТ

Менеджер компании www.metal-asia.pw

Отдел по работе с клиентами:

- WhatsApp: +86 132 50100874
- Telegram: @China_metal_supply
- Email: zakaz@metal-asia.pw