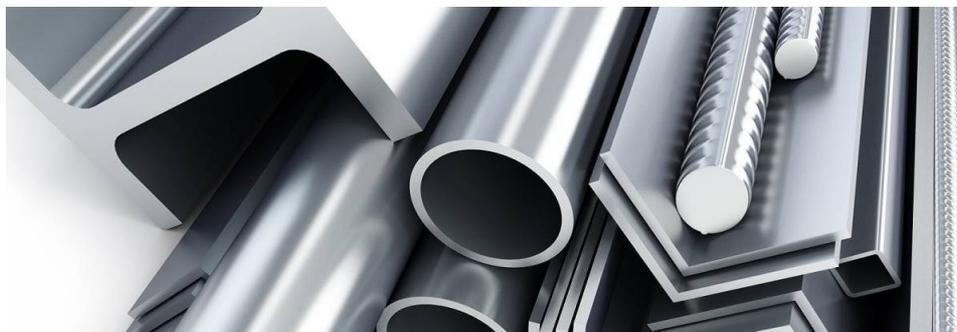


## Фасонный прокат: особенности и сферы применения

Известная фотография «Обед на небоскребе» сделана в 1932 году. 11 строителей сидят на уровне 69 этажа в Нью-Йорке на высоте 200 метров.



Все, кто видел это фото, восхищаются отвагой строителей и мастерством неизвестного фотографа. Но мало кто обращает внимание на, возможно, самую важную деталь сюжета. Без нее, скорее всего, не было бы ни снимка, ни подобной стройки. Речь о балке, на которой сидят рабочие. Это элемент несущей конструкции небоскреба, который сегодня является частью Рокфеллер-центра. Общая высота строения – 259 метров.



Такие высокие здания в США и по всему миру появились благодаря тому, что в начале XX века в строительстве начали активно применять металлопрокат. А несущими элементами небоскребов вместо кирпича стали

[металлоконструкции](#)

. И собирались они, в том числе, из балок – одного из основных видов крупносортового фасонного металлопроката.

Фасонный металлопрокат - это одна из разновидностей

[сортового проката](#)

. Но у него есть свои особенности и сферы применения.

Чем отличается фасонный прокат от профилей простой формы? Есть очень простой ответ. Если касательная к любой точке контура сечения проката не пересекает ни одну его часть, то это обычный сортовой прокат. А вот в фасонном прокате из-за его сложной формы такие касательные пересекают его сечение.



В свою очередь, у фасонного проката также существует две основных классификации.

**По форме различают:**

- угловой;
- тавровый;
- балочный;
- корытный (например, шпунт Ларсена);
- зетовый (Z-профили);
- профили специального назначения и др.

**По промышленному назначению:**

- профили общего назначения (равнополочные и неравнополочные уголки, двутавровые балки/двутавры, швеллеры);
- профили специального назначения (рельсы, шпунты, спецпрофили, полособульбы и др.).



**Особенности производства фасонного проката**

Весь стальной прокат производится из полуфабрикатов: листы и рулоны – из слябов, трубы – из круглой трубной заготовки, а длинномерный прокат – из блюмов и квадратной заготовки.

Если углубиться в технологию производства фасонного проката, можно найти интересную особенность: на некоторых

[металлургических предприятиях](#)

мира есть машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ), которые сразу выпускают заготовку сложной многогранной формы – так называемую балочную заготовку или «собачью кость» (полуфабрикат в разрезе напоминает это лакомство для собак). По этой форме понятно, какие именно изделия будут изготовлять из нее на прокатных станах – широкополочные двутавровые балки. Это позволяет существенно снизить затраты энергии и времени на выпуск металлопроката.



Остальные виды фасонного проката производят из блюмов и квадратов различных сечений. Из сталеплавильных цехов полуфабрикаты отправляют в прокатные цеха. Там его нагревают и начинают обжатия, чтобы придать нужную форму.

Например, на меткомбинате «АЗОВСТАЛЬ» деформация начинается на двухвалковой реверсивной клети 1000.

Обработанный полуфабрикат, в котором уже угадывается форма будущего изделия, поступает для дальнейшей прокатки на трехклетевой прокатный стан «800», который состоит из двух клетей «трио» и чистовой «дуо». Окончательно сформованную продукцию режут на мерные длины, охлаждают, правят и направляют на окончательную отделку и приемку.

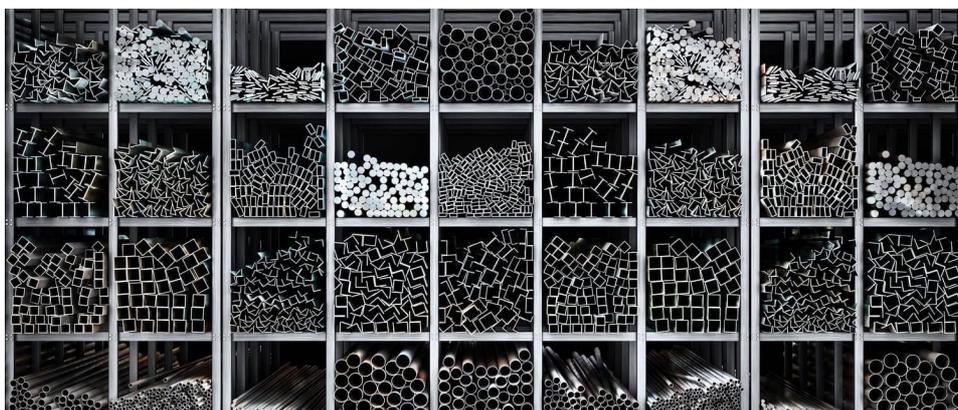
Наиболее распространенные марки стали, которые используются при производстве фасонного проката, - S235JR, S355J2, S420M, Ст3сп, Ст5пс, 09Г2С, 10ХСНД и 15ХСНД. Они определяются в соответствии с требованиями к конструкциям, в которых используется такая металлопродукция. Например, низколегированные марки стали обеспечивают высокую прочность и стабильную эксплуатацию как при высоких, так и низких температурах.

### **Сферы применения фасонного проката**

Когда речь заходит о фасонном прокате, то в первую очередь мы имеем в виду металлопрокат строительного назначения. Действительно, фасонный прокат в строительстве – это очень важный материал. А все потому, что в балках, швеллерах, двутаврах и других профилях есть одно или несколько ребер жесткости. Это позволяет упростить конструкцию еще на стадии проектирования. При этом соблюдаются все нормы по запасу прочности.

Например, фасонный прокат используют для создания несущего каркаса металлоконструкций. Они получаются прочными, но более легкими. А конечная форма зданию или сооружению придается при помощи другого металлопроката или неметаллических конструкционных материалов.

Крупный сортовой прокат, например, швеллеры, применяют при возведении межэтажных перекрытий, а балки – в качестве перекрытий мостов, опорных конструкций и т.д.



Кроме строительства, фасонный прокат используется в машиностроении: при производстве вагонов, автотранспорта, тяжелой подземной и наземной техники и в других секторах отрасли. Например, полособульб используют как ребро жесткости при формировании конструкций из металлического листа при строительстве стальных корпусов морских и речных судов.

Из шпунтов Ларсена, имеющих U-образную форму с замками по краям боковых стенок, строят подпорные стены или стенки, разделяющие воду и сушу в морских портах или при укреплении берегов рек и каналов, склонов гор и уклонов стройплощадок.

Производство фасонного проката Группы Метинвест сегодня сосредоточено на мощностях металлургического комбината «АЗОВСТАЛЬ» в Мариуполе, а также завода Promet Steel в Болгарии.

На Азовстали функционируют два прокатных цеха – рельсобалочный и крупносортовый, в составе которых действуют станы 1000/800 и 800/650. Суммарная производственная мощность этих агрегатов составляет около 2,4 млн. тонн сортового проката, в том числе фасонного. Это уголки, различные балки и швеллеры, специальные профили для разных секторов экономики.



Перекатный завод Promet в своем составе имеет мелкосортно-среднесортный стан 300 производительностью около 500 тыс. т/год, на котором, помимо сортового проката простой геометрической формы (квадрат, полоса, круг, арматура) выпускается широкая номенклатура равнополочных уголков.

В Украине пока массово не строят небоскребы и высотные здания, в которых формируется стальной каркас исключительно с использованием фасонного металлопроката. Но балки, швеллеры, двутавры, уголки и прочий сортовой прокат незаменимы при строительстве новых и реконструкции уже существующих объектов инфраструктуры, складов, промышленных зданий. При этом сегодня в Украине и во всем мире существует большой спрос на такие сооружения с использованием фасонного проката.