

## Оборудование для производства оцинкованного термопрофиля для ЛСТК

Строительные оцинкованные профили С-, П- геометрии применяются для изготовления каркасов зданий жилых домов, мансардных пристроек, небольших зданий (автозаправки, торговые павильоны) по технологии легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК).



### Возможны несколько вариантов комплектации линий:

- 1) для работы совместно с системой автоматического проектирования (САПР) Vertex-BD;
- 2) для автономной работы под управлением оператора линии.

### ВАРИАНТ №1: Комплект оборудования для производства профилей для ЛСТК (без САПР Vertex BD)

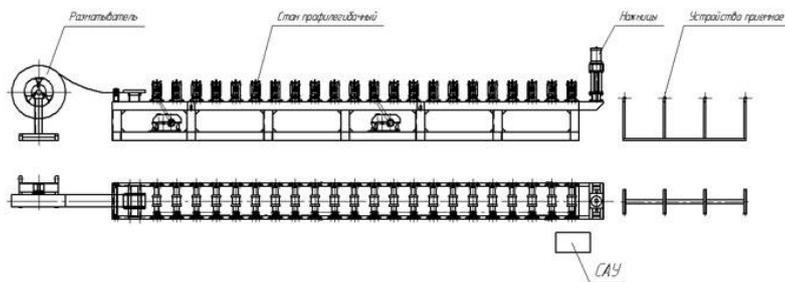
Комплект оборудования состоит:

- 1) линия для С- и П- (2 вида профиля 4-х типовых размеров каждый);
- 2) барабанный перфоратор для выполнения перфорации термопросечек;
- 3) линия для "шляпного" омега профиля (кровельная обрешетка).

### Сырье для производства

- рулонная оцинкованная тонколистовая сталь по ГОСТ 14918, группы ХП, первого класса толщины цинкового покрытия;
- прокат листовой горячеоцинкованный по ГОСТ Р 52246 марки 250 с классом двустороннего покрытия 275г/м<sup>2</sup>;
- импортные рулонные стали, отвечающие требованиям ГОСТ Р 52246.

Размеры заготовки для профилирования должны отвечать требованиям ГОСТ Р 19851.



### Состав линии для производства С- и П- профилей:

- разматыватель рулона консольный электромеханический;
- стан прокатный (от 14 рабочих клетей) **с быстрой переналадкой**;
- ножницы гидравлические со сменными блоками ножей;
- маслостанция;
- приемное устройство;
- САУ (система автоматического управления).

### Общие технические характеристики оборудования

Габариты линии, мм	от 18 000 x 1 200 x 1 840
Толщина ленты, мм	до 2,0
Исходный рулон, ширина ленты, мм	от 175
Скорость прокатки, м/мин	до 25
Кол-во рабочих клетей	от 14
Мощность привода стана, кВт	от 7,5
Масса линии, кг	от 9 100

### Разматыватель рулона консольный

Предназначен для непрерывной подачи ленты из рулона в прокатный стан. Согласование скорости подачи материала со скоростью работы прокатного стана обеспечивается независимой системой управления разматывателем и механизмом контроля петли.

Установленная мощность, кВт	3,0	
Осевая нагрузка, кг	до 4 000	
Мах. ширина рулона, мм	500 <sup>+20</sup>	
Внутренний диаметр рулона, мм	min	480
	max	620
Наружный диаметр рулона, мм	до 1500	
Толщина металла в рулоне, мм	0,4..2,0	
Масса, кг	ок. 1 100	



### Стан прокатный

Предназначен для последовательного профилирования гладкой полосы до требуемой геометрии профиля. Прокатный стан состоит из заправочной клетки (с простой регулировкой по ширине полосы), рабочих клетей и электропривода.

Количество клетей, шт	от 15
Установленная мощность, кВт	от 7,5
Скорость прокатки, м/мин	25
Масса, кг	от 7 000



Настройка стана на другой размер профиля производится заменой проставочных втулок между роликами на каждом валу. Тем самым, увеличивается или уменьшается ширина полок профиля.

### Преимущества нашего стана:

- **новая конструкция клетки позволяет производить быструю переналадку** на другой профиль (2 человека за 2 часа делают полную переналадку с заменой ножиц);
- высокая производительность (до 25 м/мин);
- идеальная геометрия профиля на разных металлах;
- долговечный рабочий инструмент с термообработкой.



### Ножницы просечные гидравлические

Предназначены для резки готового профиля. Установлены на раме прокатного стана перед приемным столом. Поставляются в комплекте с маслостанцией.

Толщина металла, мм	2,0
Цикл реза, сек	3
Ход ножа, мм	70
Привод	Гидравлический
Разрезаемый материал	Прокат с максимальной разрывной прочностью до 380МПа



Настройка ножиц на другой вид профиля осуществляется заменой блока ножей в сборе. Для этого требуется открутить всего 10 болтов.

### Преимущества наших ножиц:

- **быстрая переналадка на другой профиль;**
- высокая скорость рубки профиля из толстого металла.

### Система автоматического управления

Управляет приводами всех механизмов линии. Выполнена исключительно на базе комплектующих европейских производителей.

В нашей САУ нет ни одной детали китайского производства.

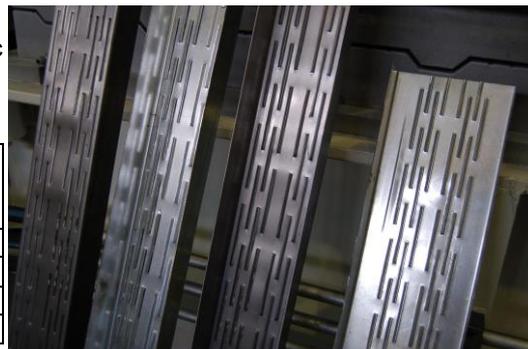


## Перфоратор для “термопросечек” барабанного типа

Предназначен для перфорирования термопросечек в штучных профилях с ручной подачей заготовки.

### Технические характеристики

Материал исходной заготовки	стали марки Ст3, 08пс, 08кп с максимальной разрывной прочностью до $\sigma_B = 380$ МПа
Толщина профиля, мм	1,0 – 1,2 (2,0)
Ширина подаваемого профиля, мм	до 200 (300)
Скорость подачи до, м/мин	20
Масса, кг	от 3 100



Перфоратор делает восьмирядную просечку, подача готовых профилей осуществляется вручную. Вид просечки, толщина заготовки и вид профилей уточняются в техническом задании на изготовления перфоратора.

Под необходимую ширину профиля предусмотрена простая настройка сдвигом направляющих проводок.



## Цены на оборудование для производства ЛСТК-профилей (для автономной работы без САПР)

	Вид профиля	Цена, руб (с НДС)
Автоматическая полнокомплектная линия с быстрой переналадкой для производства ЛСТК профилей толщиной до 2мм (направляющих П- и стоечных С-профилей четырех размеров каждого вида)		4 320 000
Автоматическая полнокомплектная линия для изготовления “шляпного” омега профиля		1 180 000
Перфоратор барабанного типа для “термопросечек” 8-ми рядный		1 790 000
Автоматическая полнокомплектная линия с быстрой переналадкой для производства П- профилей трех размеров толщиной до 2мм		3 190 000

Условия оплаты оборудования: 30% - предоплата, 70% - по факту приемки;  
 Пуско-наладочные работы и обучение персонала: входят в стоимость оборудования;  
 Бесплатная гарантия на оборудование: 3 года.

## **ВАРИАНТ №2: Комплект оборудования для производства профилей для ЛСТК (совместно с САПР Vertex BD)**

### **Назначение комплекта оборудования:**

Автоматический штамповочно-профилировочный комплекс оборудования предназначен для изготовления гнутых С-, П- и “омега”- профилей для сборки ЛСТК. Линии, входящие в комплекс, позволяют производить следующие профили:

С- и П- профили: 100х63х1,2 мм – для внутренних стен;

С- и П- профили: 100х63х1,5 (2,0) мм – для ферм кровли и перекрытий;

С- и П- профили: 150х63х1,5 (2,0) мм – для наружных стен;

С- и П- профили: 200х63х2,0 мм – для панелей пола;

“Омега”- профили высотой 20мм и 50мм – для обрешетки стен и кровли.

В направляющих и стоечных профилях в соответствии с проектом пробиваются все необходимые отверстия для сборки конструкций, а именно: сервисное (для коммуникаций), под крепления саморезами, прямоугольное (для крестовых соединений).

Автоматическая система управления комплекса работает совместно с программным продуктом **Vertex BD**, предназначенным для проектирования зданий из ЛСТК. На выходе из Vertex вы получаете комплект чертежей и четкую спецификацию профилей, которая загружается в автоматику наших линий для их профилирования.

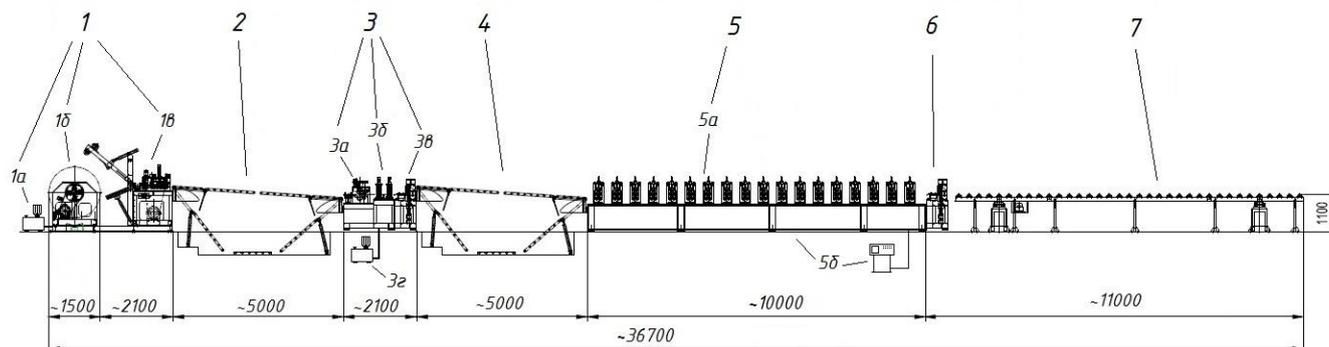
### **Преимущества нашего оборудования:**

- комплексный подход “от проекта до объекта” с использованием САПР **Vertex BD**
- укрупненная сборка элементов каркаса в цехе, а не на строительной площадке из россыпи профилей;
- этажность строительства - до 4 этажей;
- изготовление толстостенных (до 2мм) профилей – большие возможности для проектировщика;
- изготавливаются все элементы каркаса (внутренние и наружные стены, фермы кровли и перекрытий, панели пола, обрешетка стен и кровли);
- на сборочный стол для сборки панели одновременно подаются все необходимые С- и П- профили;
- четкая геометрия профиля из единой петли металла - легкая сборка конструкций;
- легкая переналадка линий (замена блоков штампов, блоков ножей, проставочных полуколец).

Сборка конструкций каркаса осуществляется в цехе. На сборочный участок подаются готовые профили в необходимой для сборки последовательности. Собранные конструкции каркасов отправляются на склад для дальнейшей отгрузки на объект.



## Схема линии для производства С-профиля



1 - правильно-подающая система:

- 1а – гидростанция;
- 1б – разматыватель рулона;
- 1в – заправочно-правильная машина;
- 1г – прижим.

2 – петельный компенсатор;



3 – перфорационно-подающая система:

- 3а – подающая машина (компьютер);
- 3б – перфорационная система (сервисное отверстие) + 2 комплекта штампов под другую толщину;
- 3в – принтер для нанесения маркировки (ОПЦИЯ);
- 3г – гидростанция.

4 – петельный компенсатор;

5 – профилеггибочная система:

- 5а – профилеггибочный стан + 6 комплектов проставок под другой типоразмер;
- 5б – система автоматического управления (САУ).

6 – отрезная машина + 5 комплектов блоков ножей;

7 – разгружающий конвейер (ОПЦИЯ);



8 - гидростанция для отрезной машины, разгружающего конвейера.

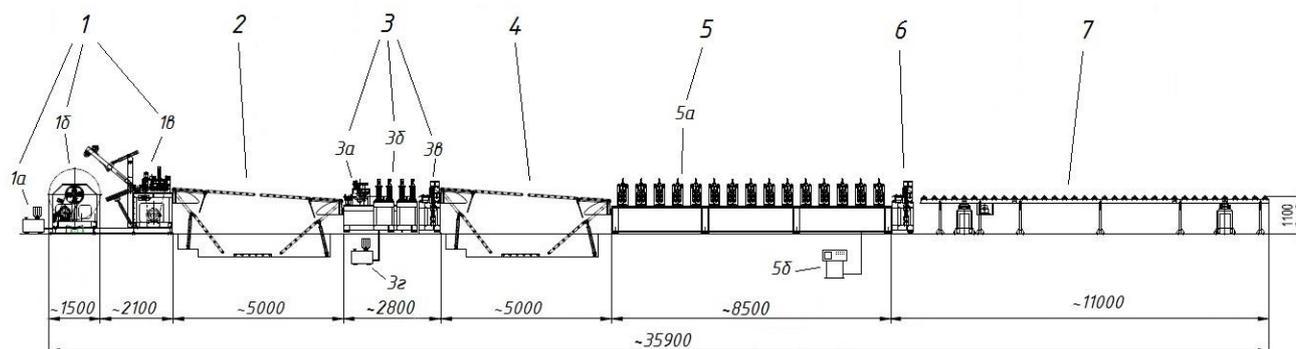
**Базовая стоимость линии С-профилей – 7 960 000 руб (с НДС)**

### Опции:

Принтер для нанесения маркировки – 950 000 руб (с НДС)

Разгрузочный гидравлический конвейер – 390 000 руб (с НДС)

## Схема линии для производства П-профиля



1 - правильно-подающая система:  
 1а – гидростанция;  
 1б – разматыватель;  
 1в – заправочно-правильная машина;  
 1г – прижим.

2 – петельный компенсатор;



3 – перфорационно-подающая система:  
 3а – подающая машина (компьютер);  
 3б – перфорационная система (сервисное и прямоугольное отверстие, отверстия под саморезы) + 11 комплектов штампов под другую толщину и размер;  
 3в – принтер для нанесения маркировки (ОПЦИЯ);  
 3г – гидростанция.

4 – петельный компенсатор;



5 – профилегибочная система:  
 5а – профилегибочный стан + 6 комплектов проставок под другой типоразмер;  
 5б – система автоматического управления (САУ)

6 – отрезная машина + 5 комплектов блоков ножей;

7 – разгружающий конвейер (ОПЦИЯ);

8 - гидростанция для отрезной машины, разгружающего конвейера.

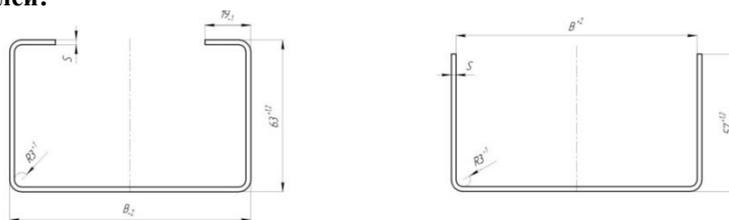
**Базовая стоимость линии П-профилей – 10 690 000 руб (с НДС)**

### **Опции:**

Принтер для нанесения маркировки – 950 000 руб (с НДС)

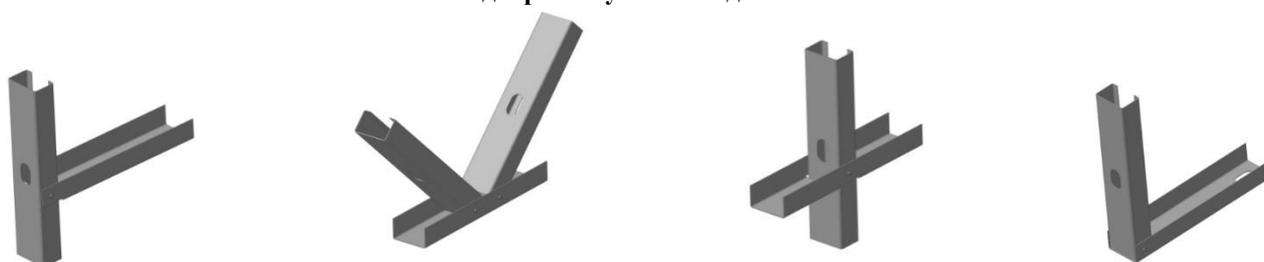
Разгрузочный гидравлический конвейер – 390 000 руб (с НДС)

## Виды производимых профилей:



Тип	B, мм	S, мм	Гривб, мм
100x63x1,2	100	1,2	
100x63x1,5	100	1,5	
100x63x2,0	100	2,0	248
150x63x1,5	150	1,5	
150x63x2,0	150	2,0	
200x63x2,0	200	2,0	

## Виды реализуемых соединений:

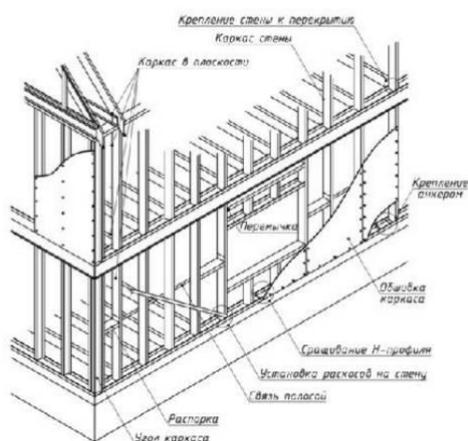


## Виды ЛСТК, изготавливаемые при помощи нашего оборудования

Автоматизированный штамповочно-профилировочный комплекс позволяет изготавливать все профили для сборки каркасов внутренних и наружных стен, перекрытий и стропильных ферм.

В зависимости от конструкции каркаса, используются следующие профили:

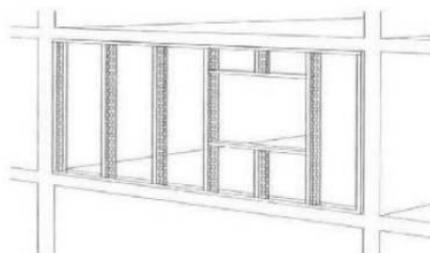
### Несущие стены из ЛСТК



Для изготовления каркасов используются профили **150x63x1,5 (2,0)мм**. Для нижних этажей - профили толщиной 2мм, для верхних – 1,5мм.

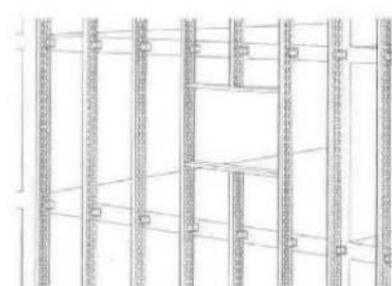
Каркас внутренних стен (внутриквартирных и между разными квартирами) изготавливается из С- и П-профилей **100x63x1,2мм**. В стойках имеются сервисные отверстия для прокладки коммуникаций.

### Встраиваемая стеновая панель в несущий каркас здания



Для сборки стеновой панели требуются профили **150x63x1,5мм**

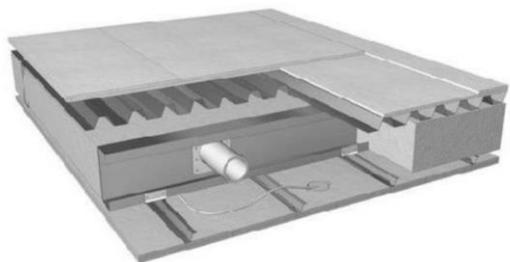
### Навесная конструкция стены с несущим каркасом здания



Каркас собирается из профилей **150x63x1,5 (2,0)мм**. Толщина выбирается исходя из шага обрешетки и веса фасада.

## Конструкция перекрытий и полов из ЛСТК

Для изготовления панелей перекрытий используются толстостенные С-профили, которые позволяют перекрывать большие пролеты.



Каркас перекрытия изготавливается из С- и П-образных профилей **200х63х2,0мм**. Такие перекрытия могут перекрывать пролеты до 4,2м. Если два С-профиля спаривать вместе, перекрытия могут достигать 8м.

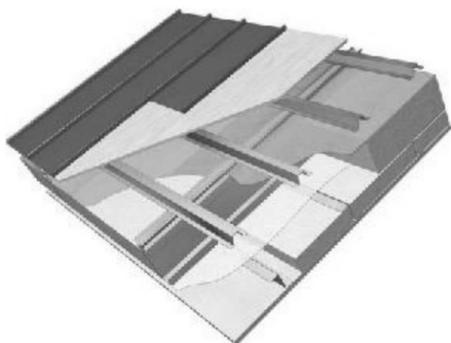
К нижнему поясу балок крепится “шляпный” профиль с шагом 400мм, но не более 300мм от стен. К “шляпному” профилю подвешивается потолок из ГВЛ.

К верхнему поясу С-профилей крепится профнастил С21, который создает жесткий диск перекрытия. Настил покрытия пола поверх профлиста – листы ОСВ.

В полость между балками и профилями подвески потолка укладывается легкий негорючий утеплитель слоем 250-300мм, который дает звукоизоляцию 50-55 дБ.

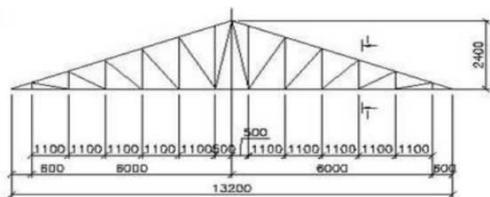
## Конструкция кровли из ЛСТК

Из С- и П- профилей возможно изготовление стропильных ферм и конструкций мансардного типа, как показано на рисунках.



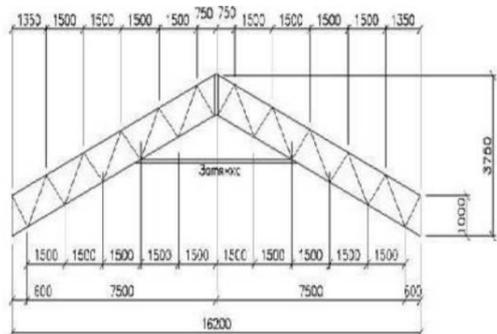
Конструкции кровли, изготавливаемые из С-, П- и омега- профилей:

- 1) кровельные стропильные фермы;
- 2) кровельные балки с опиранием на внутренние и наружные несущие стены;
- 3) обрешетка “шляпным” омега-профилем.



Для сборки кровельных ферм и балок используются С- и П-профили **100х63х1,2(1,5; 2,0)мм**. Толщина по проекту выбирается исходя из длины фермы (балки) и снеговой нагрузки.

Опираение фермы (балки) производится на вертикальные стойки стен. Если оси стоек и ферм не совпадают, то под стропилами располагают усиленную перемычку.



“Шляпный” омега-профиль используется для устройства обрешетки кровли.

---

При помощи нашего оборудования возможны следующие решения из ЛСТК для экономичного строительства зданий:



Доступное жилье (таунхаусы до 4 этажей)



Малоэтажное строительство, загородные дома (до 4 этажей)



Мансарды и надстройки



**Многоэтажное каркасное строительство**



**Коммерческие большепролетные здания**