

ООО «Шаталов»

**Автоматизированная линия
для производства профиля
металлосайдинга
«Корабельная рейка»**

ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

1. ВВЕДЕНИЕ

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции автоматизированной линии для производства двухполочного сайдинга возможны некоторые расхождения между данным эксплуатационным документом и поставляемым изделием, не влияющие на условия его монтажа и эксплуатации.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1. «Автоматизированная линия для производства профиля металlosайдинга «Корабельная рейка», в дальнейшем «Линия» предназначена для изготовления сайдинга для облицовки стен (см. Приложение).

2.2. Линия устанавливается на площадке, исключающей попадание атмосферных осадков, песка, химически активных веществ и т.п. Климатические условия эксплуатации У4 по ГОСТ 15150.

2.3. При поставках Линии с АСУ, профилегибочный стан может работать как в пооперационном, так и автоматическом режимах.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ МАТЕРИАЛАМ

Профилированное изделие должно изготавливаться из тонколистового холоднокатаного проката, приведенного в таблице 1.

Таблица 1

Наименование материала исходной заготовки для профилирования	Характеристика покрытия и условные обозначения материала	Марка сталей, требования к сортаменту
1 Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий по ГОСТ 14918	<p>I класс толщины цинкового покрытия, нормальной разнотолщинности НР, групп ХП и ПК, нормальной точности прокатки по толщине БТ и ширине БН, нормальной плоскостности ПН с обрезной кромкой О:</p> <p>$OЦ \frac{BT - BH - PH - O - 1 \times B}{Cm3kn - XP (PK) - NP - 1}$ ГОСТ 9904 / ГОСТ 14918</p>	08пс по ГОСТ 9045, 08, 08пс по ГОСТ 1050, Ст1, Ст2, Ст3 всех способов раскисления по ГОСТ 380. Сортамент по ГОСТ 19904
2 Прокат тонколистовой холоднокатаный с алюмоцинковым покрытием по ТУ 14-11-247-88	<p>Покрытие АЦ, по массе - класса 170, по виду - с обычной кристаллизацией Кр или дрессированное Др, по назначению - групп 230, 260:</p> <p>АЦ 170-Кр-230 ТУ 14-11-247-88</p>	То же
3 Прокат тонколистовой холоднокатаный электролитически оцинкованный по ТУ14-1-4695-89	<p>Марка ЭОЦ, 1-й класс покрытия, нормальной точности прокатки по толщине БТ ширине БН, нормальной плоскостности ПН:</p> <p>ЭОЦП- 1- БТ- БН- ПН ТУ 14-1-4695-89</p> <p>08кп ГОСТ 16523-39</p>	08хп, 08пс, 10кп по ГОСТ 1050; 08кп, 08пс по ГОСТ 9045. Сортамент - по ГОСТ 19504

Допускается применять прокат, получаемый по импорту, показатели качества которого соответствуют требованиям соответствующих нормативных документов.

Профили изготавливаются из проката листового горячеоцинкованного с непрерывных линий, согласно ГОСТ 14918-80, применение ХП;

Профили с лакокрасочными покрытиями изготавливаются из проката тонколистового холоднокатаного и холоднокатаного горячеоцинкованного с поли-

мерным покрытием с непрерывных линий, согласно ГОСТ Р 52146-2003 производства ОАО НЛМК, ОАО ММК и ЗАО «Лысьвенский металлургический завод»;

4. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЯМ

4.1. Качество покрытия (цинкового, алюмоцинкового, алюмокремниевого, алюминиевого) профилированных листов должно удовлетворять требованиям нормативных документов на материал исходной заготовки для профилирования.

4.2. Качество лакокрасочного покрытия профилированных листов должно удовлетворять требованиям ГОСТ Р 52146-2003.

4.3. На поверхности цинкового, лакокрасочного покрытия допускаются потерности, риски, следы формообразующих валков, не нарушающие сплошность покрытия.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ

5.1. Предельные отклонения размеров профиля не должны превышать указанных в таблице 2.

5.2. Предельные отклонения по толщине профилированных листов должны соответствовать предельным отклонениям по толщине заготовки нормальной точности прокатки по ГОСТ 19904 без учета толщины покрытия. Предельные отклонения не распространяются на отклонения по толщине в местах изгиба.

Таблица 2

В миллиметрах

Высота профиля	Предельные отклонения		
			по длине
Св. 10 до 20 мм включительно			±3,0

5.3. Геометрические характеристики профиля проверяются на расстоянии не менее 300 мм. от края профиля согласно ГОСТ 26877-2008.

Помимо этого:

1. Угол скручивания профилей вокруг продольной оси, не более 3 градусов на погонный метр.
2. Волнистость на плоских участках профилированных листов не должна превышать 3,0 мм, а на отгибах крайних полок - 3 мм. на длине 1м.
3. В зоне реза допустим заусенец.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|---|---|
| 6.1. Наименование изделия | Линия для производства двухполочного сайдинга |
| 6.2. Обозначение конструкторского документа | С2П-ЧК-00.000. |
| 6.3. Материал исходной заготовки | тонколистовой стальной прокат |

3.3.1.	ширина, мм	311
3.3.2.	толщина, мм	0,4-0,55
6.4.	Уровень подачи заготовки, мм	920
6.5.	Скорость прокатки, м/с	0,3-0,4
6.6.	Привод	электрический
6.7.	Габаритные размеры, LxVxH, мм	5560x600x1100
6.8.	Масса, кг	1000
6.9.	Обслуживающий персонал, чел.	2

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. В комплект поставки Линии входят сборочные единицы, детали, стандартные и покупные изделия согласно основному конструкторскому документу С2П-ЧК-00.000.

Поставка Линии к месту его установки производится в сборе. Доставку линии к месту эксплуатации производит заказчик своими силами. При этом он обеспечивает безаварийную транспортировку и разгрузку изделия. Станок со склада предприятия-изготовителя отпускается исправным и готовым к работе. Небрежная транспортировка, разгрузка и хранение и, вследствие этого появление механических деформаций, приводят к необходимости ремонта, дополнительной настройки, наладки и регулировки.

4.2. Комплектность поставки стана указана в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол-во
С2П-ЧК-00.000	Линия для производства профиля металлосайдинга «Корабельная доска» в составе:	
	- разматывателя консольного Фвн. - 550-600мм., 2,2-3,0 кВт, г/п 3,0 т. В-325 мм.	1
	- дисковых ножей в начале стана (ручной привод).	1
	- клетки пробивки крепёжных пазов с заданным шагом	1
	- узла для нанесения самоклеящейся плёнки.	1
	- профилегибочного стана для профиля металлосайдинга «Корабельная доска»; 3,0-4,0 кВт., 14 формирующих клетей.	1
	- просечных ножниц, привод электромеханический 1,5-2,2 кВт, рез стационарный.	1
	- приёмного стола – 6 м. (две части по 3 м.)	1
	- системы управления (сенсорная панель оператора, 30 программируемых заданий (длина, количество), статистика на период 3 месяца.	1
	Техническая документация	
	Паспорт	1

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Заправочная клеть (поз. 1) профилегибочного стана (см. фото №1) представляет собой два вала, закреплённых в подшипниковых опорах (поз. 2). Зазор между валами выставляется при помощи регулировочных винтов (поз. 3). Заправочная клеть служит для определения высоты и позиции заправляемой полосы металла по горизонту. После заправочной клетки установлены дисковые ножи с ручным приводом (поз. 4) предназначенные для отреза дефектной кромки начала полосы и для отреза конца заказа по завершении задания. Для выставления рулонной заготовки относительно оси прокатки предусмотрен участок запуска полосы металла, выполненный из уголков (поз. 5) с возможностью регулировки в поперечном направлении в пазовых соединениях.

5.2. Клеть формообразующая прокатного стана (см. фото №2) состоит из подшипниковых опор (поз. 1) с установленными внутри подшипниками закрытого типа, не требующими дополнительной смазки в течение всего срока службы. Подшипниковые опоры отдельной клетки для дополнительной жёсткости скреплены сверху уголками (поз. 2). Верхняя опора вместе с валом имеет возможность вертикального перемещения для изменения зазора между верхним и нижним роликом. Изменение зазора достигается при помощи нажимного винта (поз. 3), расположенного с обеих сторон клетки. В подшипниковые опоры закреплён верхний и нижний вал, на котором в свою очередь закреплёны формующие ролики (поз.4). Формующие профиль ролики верхнего и нижнего вала закреплены при помощи установочных винтов (поз.5). Также по обеим сторонам профилегибочного стана установлен трос аварийного выключения (поз.6).

Выставка боковых зазоров на роликах в зависимости от толщины металла производится с помощью установочных винтов, расположенных в теле роликов по углом 120° относительно друг друга. (**Затяжка винтов проверяется в конце первой рабочей недели стана и в последующем ежемесячно**). Подшипниковые подушки со стойками для обеспечения жёсткости всей конструкции цепи и для обеспечения позиционирования роликов скреплены уголками.

Зазор между верхними и нижними роликами выставляется винтами по щупу.

Регулировка зазора в клетях с помощью щупов.

Для данной регулировки используются щупы класса точности 2 или 2а с набором от 0,02 мм до 1 мм.

Замеряем зазор. Между роликами зазор измеряется по краям клетки, т.е. по роликам максимально приближенным к стойкам клетки. Если ролики имеют криволинейную поверхность, то выбирается участок максимально приближенный к прямолинейному и также приближенный к стойкам.

Зазор настраивать по таблице.

Толщина металла	0,35-0,45	0,45-0,55	0,55-0,60	0,6-0,7	0,7-0,8	0,8-1
Зазор	0,5-0,55	0,6-0,65	0,65	0,8	0,9-0,95	1-1,2

Так как ролики имеют незначительное биение, то правильная выставка зазора будет при проворачивании верхнего вала клетки на один оборот (щупы в этот момент находятся между роликами), зазор выставляется в точке наибольшего биения. Щупы в норме должны протягиваться между роликами с небольшим усилием. При наличии радиусной поверхности в зоне измерения размер щупа можно уменьшить на $0,02 \div 0,03$ мм.

При выставке зазоров необходимо следить за симметричностью верхнего и нижнего роликов, т.е. зазоры между ними по длине должны быть одинаковы, если это не так, то выставить симметричность, а после этого выставлять зазор.

Выставка зазоров производится следующим образом:

а) отворачивается гайка на шпильке направляющей стойки (если необходимо поднять верхний вал – верхняя гайка) а нижней производится подъём вала, после чего зажимается верхняя.

Если необходимо опустить вал – отворачивается нижняя гайка, а после выставки зазора затягивается верхняя гайка.

б) Переходим на вторую сторону клетки и проводим с ней аналогичную операцию.

После участка запуска полосы металла установлен узел для нанесения самоклеящейся плёнки (см. фото №3), состоящий из двух валов (поз. 1), верхний из которых резиновый и вала крепления рулона с плёнкой (поз. 2). Рулон с плёнкой определённой ширины устанавливается на вал и конец плёнки заправляется на резиновый вал.

Первым после направляющих уголков выступает клеть пробивки крепёжных отверстий. Клеть конструктивно выполнена на основе деталей формирующей клетки: верхние и нижние валы соединены между собой зубчатой передачей.

Верхнее зубчатое колесо выполнено с радиальными пазами. За счет них производится выставка соосности пуансона и матрицы, после чего болты затягиваются туго. Регулировка по высоте осуществляется за счет двух гаек М16 на шпильке, расположенных по центру каждой подшипниковой опоры. На верхнем валу закреплены пуансоны-ножи, на нижнем валу размещены пазы, с которыми при вращении валов совмещаются пуансоны.

Формообразующие клетки образуют прокатный стан, отвечающий за формовку полосы в законченный профиль. Все клетки соединены между собой цепной передачей (поз. 4), а первая рабочая клетка соединена цепной передачей с приводом прокатного стана. Рулонная полоса (заготовка), проходя через валки рабочих клетей, формируется в двухполочный сайдинг.

Привод прокатного стана – мотор-редуктор мощностью 4,0кВт. (см. фото №4)

5.3. Основные узлы просечных ножниц (см. фото №5): рама выполнена из швеллера (поз1 .) и листа сваркой, мотор-редуктор (поз. 2), установленный в верхней части рамы, два нижних неподвижных (поз.3) ножа и верхний подвижный (поз.4). Рама ножниц приварена к пластинам, которые, в свою очередь, закреплены к общей раме стана через резьбовые болты с гайками. Рама ножниц имеет возможность поперечного перемещения в пазах относительно оси стана. Эксцентриковый механизм (поз. 5), установленный на выходном валу редуктора, сообщает верхнему ножу поступательное движение вверх-вниз. Мощность

электродвигателя 2,2 кВт. С обеих сторон крепления ножей предусмотрены регулировочные и крепёжные болты.

8.4. Управление осуществляется с пульта управления (АСУ) (поз.6). Инструкция к автоматизированной системе управления прилагается отдельно.

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Соблюдать все общие правила техники безопасности при работе на машиностроительных предприятиях и требования безопасности указанные в ГОСТ Р 12.3.026-81*.

6.2. Работать на стане разрешается лицам, получившим подробный инструктаж по технике безопасности, подробно изучившим устройство стана и порядок работы на нем.

6.3. Категорически запрещается работа на участке одного оператора. На участке должно находиться не менее двух человек.

6.4. При первоначальной заправке полосы оператор (наладчик) должен находиться у пульта управления, чтобы при необходимости остановить стан.

6.5. Наладка и регулировка клетки на работающем стане не допускается.

6.6. После монтажа стана на месте эксплуатации электродвигатель, раму и пульт управления заземлить путем присоединения к общецеховому контуру заземления.

7. НАСТРОЙКА, НАЛАДКА И РЕГУЛИРОВКА

7.1. Установить на фундамент.

7.2. Установку и выверку стана производить в продольном и поперечном направлениях по уровню, точность установки 0,5 мм на длине 1000 мм.

7.3. После выверки стана залить фундаментные болты бетоном, затяжку болтов производить после затвердения.

Допускается установка стана на общую с разматывателем и ножницами раму.

7.4. Залить масло в редуктор (при необходимости).

7.5. Убрать со стана посторонние предметы.

7.6. Проверить, от руки, вращение быстроходных вала редуктора, убедившись, что он не заклинен.

7.7. Включить привод стана. Следить за передним концом заготовки при прохождении его между валками рабочих клеток.

7.9. Стан считается отрегулированным при получении профиля металлосайдинга «Корабельная рейка», соответствующего техническим требованиям и чертежу.

4. Требования к помещению, в котором будет установлено Оборудование:

- пол: бетонное покрытие, отклонение по плоскостности пола – не более 10 мм. в пределах одного квадратного метра;

- помещение с искусственно регулируемыми климатическими условиями, в закрытых отапливаемых или охлаждаемых

и вентилируемых производственных помещениях, в том числе в хорошо вентилируемых подземных помещениях, при

отсутствии прямого воздействия атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха;

- с температурой окружающей среды - от +5 до +35 градусов Цельсия;
- с относительной влажностью от 30% до 80% (при отсутствии конденсата).

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. На рабочем месте у стана должны находиться:

- паспорт на стан;
- правила по технике безопасности;
- производственная инструкция.

8.2. Все работы, связанные с техническим обслуживанием, производят при отключенном от сети оборудовании.

8.3. Предусматриваются следующие виды технического обслуживания:

- ТО-1 производится ежедневно. Перед началом работы проверить и убедиться в исправности всех узлов: электродвигателя, редуктора, цепей, клетей. Провести пробное включение электродвигателей на 3-10 минут. Проверить наличие и исправность ограждений, наличие масла в масленках. Проверить ролики на наличие цинка, при необходимости очистить. Произвести чистку механизмов от грязи и пыли.

- ТО-2 производится один раз в месяц. Дополнительно к работам по ТО-1 проверить на нагрев подшипники электродвигателя, редуктора, подающей и рабочей клетки, наличие смазки и уровень масла в редукторе. При необходимости долить масло. Произвести осмотр крепежных деталей, роликов, и при необходимости подтянуть.

- ТО-3 производится один раз в три месяца. Дополнительно к работам по ТО-2 проверить на нагрев подшипники. Проверить крепление привода, клетей, стоек клетей и роликов. При необходимости подтянуть крепежные детали. Проверить натяжение цепей, ремней, при необходимости натянуть их. При снижении уровня масла в редукторе вследствие течи, масло доливать только после устранения причин, вызывающих подтекание. Произвести замеры электрического сопротивления заземляющих устройств. Оно должно быть не более 4 Ом. Произвести замеры сопротивления изоляции аппаратов и электропроводов с соответствующим документальным оформлением. Величины сопротивления должны соответствовать действующим ПТЭ и ПТБ.

- ТО-4 производится один раз в год. Дополнительно к работам по ТО-3 произвести ревизию подшипниковых узлов. Заменить смазку в подшипниках. Осмотреть ролики и в случае значительных механических повреждений произвести ремонт. Произвести проверку параметров точности.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. Заготовка не подается к первой рабочей клетки.	Слабый прижим роликов к заготовке 1-ой клетки.	Отрегулировать прижим роликов к заготовке 1-ой клетки.
	Понижение напряжения в сети.	Проверить и обеспечить

		чить напряжение в сети
2. Греются подшипники.	Недостаточно смазки. Износ подшипников.	Добавить или сменить смазку. Заменить подшипники.
3. Шум в зубчатых передачах редуктора	Недостаточно смазки. Износ зубьев шестерен и зубчатых колес.	Добавить смазку. Сменить изношенные зубчатые передачи.
4. Пробивание масла в местах соединения крышки с корпусом редуктора, а также в местах выхода валов.	Ослабление крепежных соединений. Завышен уровень масла в картере.	Подтянуть крепежные соединения. Понизить уровень масла.
5. Профиль металлосайдинга выходит некачественным.	Смещены рабочие клетки, ролики на валах.	Отрегулировать рабочие клетки.

ГАРАНТИИ ПОДРЯДЧИКА

Подрядчик гарантирует соответствие изготовленного им по настоящему договору Оборудования техническому заданию Заказчика.

Гарантийный срок исчисляется с момента подписания Сторонами акта приема-передачи выполненных пусконаладочных работ по Оборудованию и заканчивается (какое из нижеприведенных условий наступит раньше):

- 1) По истечении двадцати четырёх календарных месяцев;
- 2) При производстве объема продукции в метрах погонных, равному производству $\frac{1}{2}$ нормы годового рабочего времени на производительность стана в м/с. Норма годового рабочего времени устанавливается по Федеральному закону № 157 от 22.07.2008 г., с учетом возможных дальнейших его изменений. Объем произведенной на Оборудовании продукции высчитывается по показаниям частотного преобразователя АСУ данной линии (показывает время работы под нагрузкой).

Действие гарантийных обязательств наступает при условии:

- эксплуатации Оборудования квалифицированным (т.е. обученным работе на данном оборудовании) персоналом;
- своевременного проведения ТО, регламентированного руководством по эксплуатации оборудования и техническим паспортом, ведения ответственным лицом Заказчика соответствующего журнала;
- соблюдения технологических режимов и условий эксплуатации в соответствии с техническим паспортом на оборудование.
- использование в процессе производства предусмотренного технической документацией сырья (материалов);

- проведения Подрядчиком пусконаладочных работ по Оборудованию.

Гарантия не распространяется на сменные и расходные материалы: масло, ножи, ремни, цепи.

Гарантийный срок на комплектующие, приобретённые у сторонних организаций, установлен в прилагаемой к ним документации.

В случае отказа Заказчика от наладки оборудования предприятием-изготовителем, либо производство наладки данного оборудования силами Заказчика или привлечением им для этой цели третьих лиц, а также при небрежном отношении к оборудованию и его ненадлежащей эксплуатации, гарантийные обязательства предприятия-изготовителя на переданное Заказчику оборудование не распространяются, а претензии не принимаются.

Замена Заказчиком отдельных деталей и узлов оборудования на другие, а также внесение конструктивных изменений в период гарантийного срока, освобождает Подрядчика от гарантийных обязательств перед Заказчиком.

С данной инструкцией ознакомлен _____ / _____ / _____
Подпись Ф. И. О. Дата

Образец журнала технического обслуживания оборудования

Дата	Причина проведения работ (регламент/неисправности/ сбои и т.п.)	Объём проведённых работ (описание)	Результат работ	Время (длительность) проведения работ

Изготовитель

Автоматизированной линии для профиля металлосайдинга

«Корабельная Доска»

Заводской номер 429

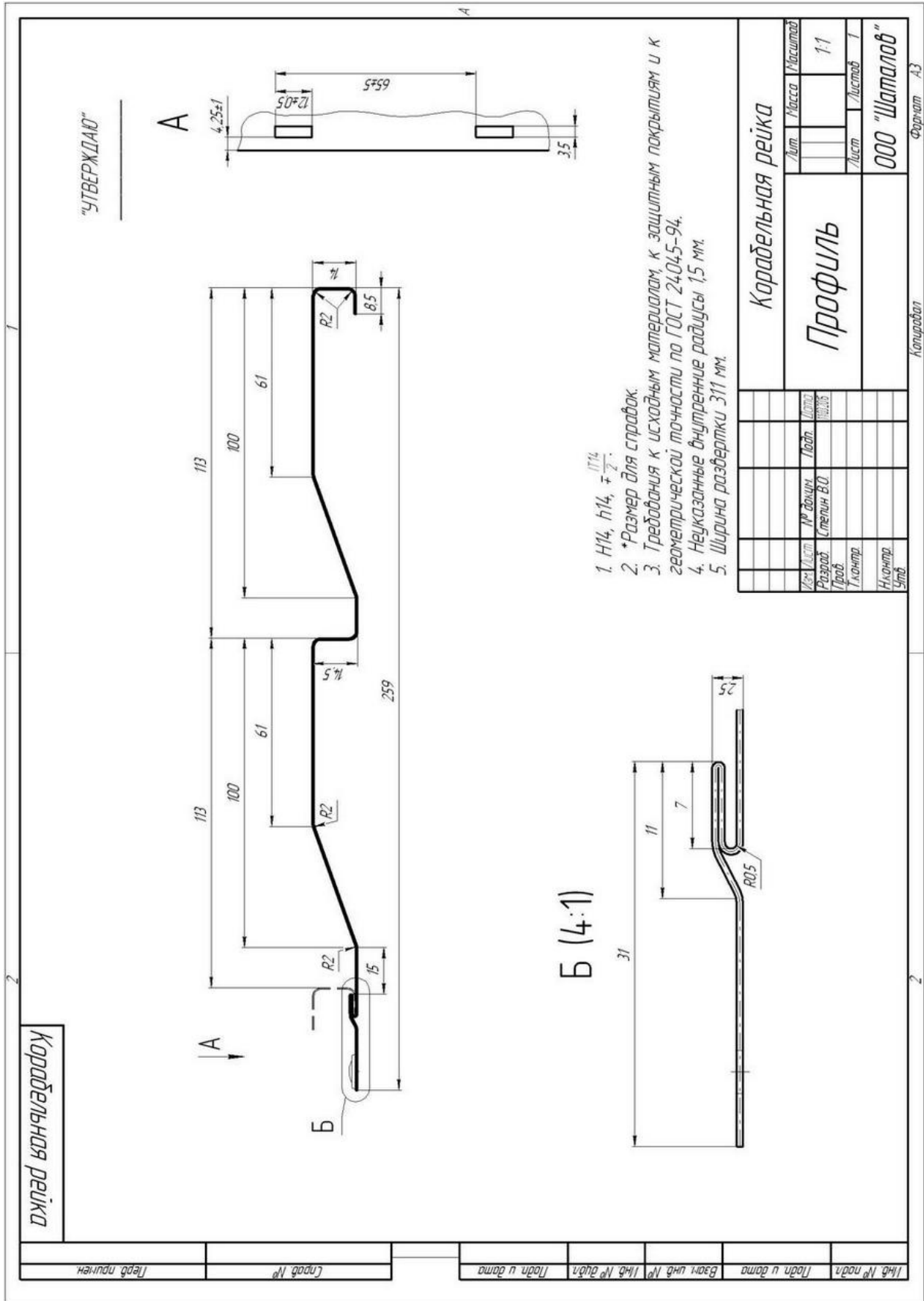
ООО «Шаталов»

398005, г. Липецк, ул. Фурманова, 47

телефон (4742) 43-47-48;

E-mail: ikartra@yandex.ru , <http://oehppos.ru/>

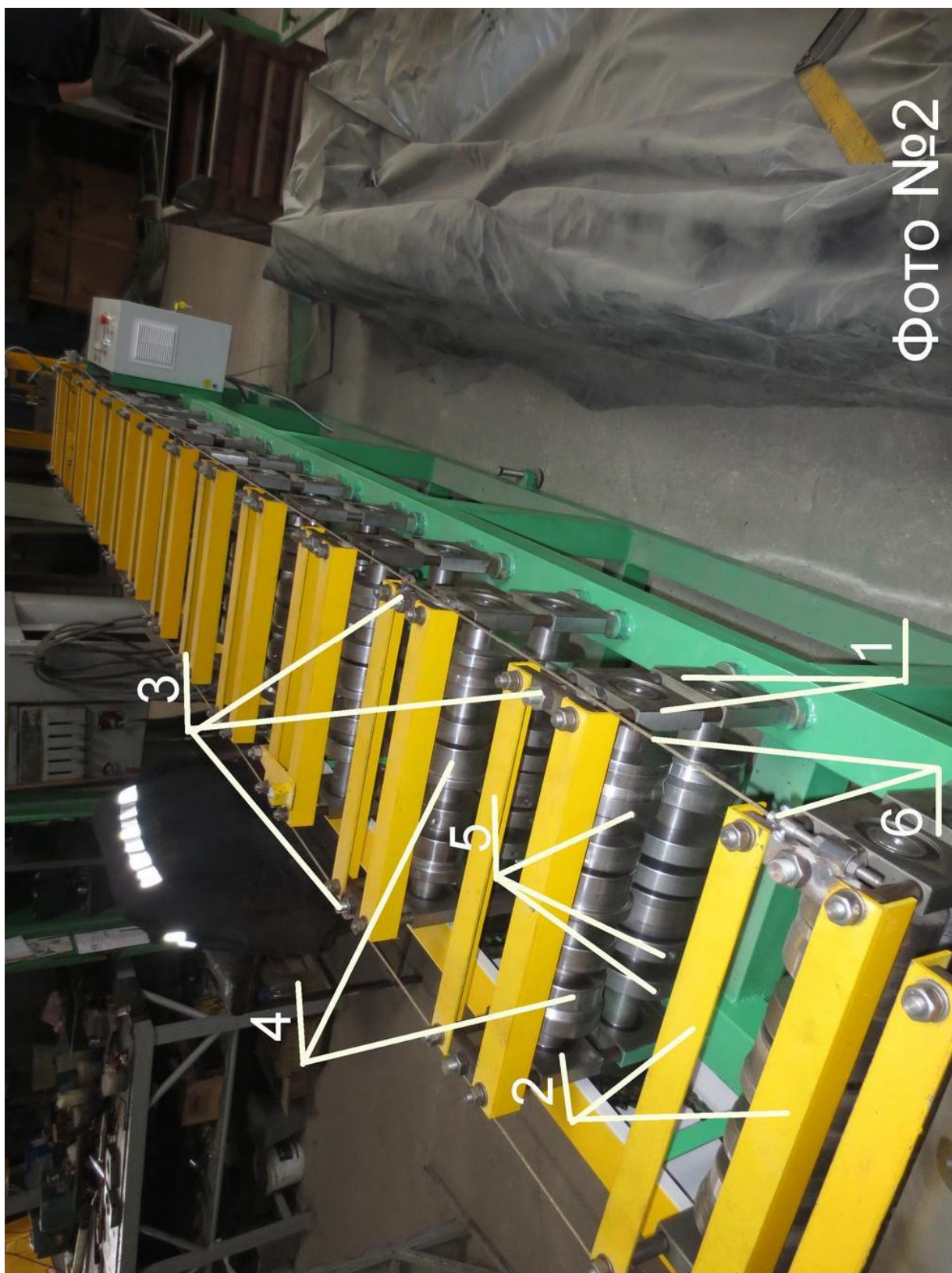
Чертёж металосайдинга «Корабельная рейка»



Заправочный участок профилегибочного стана



Профилегибочные клетки



Просечные ножницы для сайдинга «Корабельная рейка»

