

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

**КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБУВНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.
ТРАНСПОРТИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ
ЦЕХОВ**

Методические указания для самостоятельной работы
по курсу «Технология изделий из кожи» для студентов
специальности 1-50 02 01 «Конструирование и технология
изделий из кожи» специализации 1-50 02 01 01
«Технология обуви»

**Витебск
2014**

УДК 685.34. (07)

Компьютерное проектирование обувных предприятий. Транспортирующие устройства подготовительных цехов: методические указания для самостоятельной работы по курсу «Технология изделий из кожи» для студентов специальности 1-50 02 01 «Конструирование и технология изделий из кожи» специализации 1-50 02 01 01 «Технология обуви».

Витебск: Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2013.

Составители: к.т.н., доц. Максина З.Г.,
к.т.н., доц. Загайгора К.А.,
к.т.н., доц. Фурашова С.Л.

Методические указания содержат информацию по транспортирующим устройствам на участках раскроя (разруба) материалов, обработки деталей верха (низа) обуви, специфики организации работы, техническую характеристику и установку обозначения транспортеров.

Одобрено кафедрой конструирования и технологии изделий из кожи
УО «ВГТУ» «12» ноября 2013 г. протокол № 3.

Рецензент: к.т.н., доц. Чонгарская Л.М.
Редактор: к.т.н., доц. Томашева Р.Н.

Рекомендовано к опубликованию редакционно-издательским советом
УО «ВГТУ» «4» декабря 2013 г., протокол № 8.

Ответственный за выпуск: Чумак В.М.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

Подписано к печати _____. Формат _____. Уч.-изд. Лист. _____.

Печать ризографическая. Тираж _____ экз. Заказ № _____.

Отпечатано на ризографе учреждения образования «Витебский государственный технологический университет».

Лицензия № 02330/0494384 от 16 марта 2009 года.

210035 г. Витебск, Московский пр., 72.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Транспортирующие устройства для оснащения участков раскроя (разруба) обувных материалов.....	6
1.1 Раскройный цех.....	6
1.2 Вырубочный цех.....	14
1.3 Особенности организации рабочих мест на потоках раскройно-вырубочного производства.....	20
2 Транспортирующие устройства для оснащения участков обработки деталей верха (низа).....	24
2.1 Раскройный цех.....	24
2.2 Вырубочный цех	26
3 Условное изображение транспортирующих устройств.....	30
Л и т е р а т у р а	33

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Компьютерное проектирование обувных предприятий» является дисциплиной, обеспечивающей инженерную подготовку специалистов производства изделий из кожи.

Актуальность дисциплины определена развитием новых информационных технологий, позволяющих осуществлять все виды проектных работ с использованием автоматизированных систем проектирования.

Компьютерные программы для автоматизированного проектирования открывают свободу творчества, существенно сокращают период проектирования и позволяют в короткие сроки получить комплект конструкторской и технологической документации, необходимый для выпуска изделий.

Цель дисциплины «Компьютерное проектирование обувных предприятий» — познакомить студентов с возможностями построения компоновок производственных цехов обувных фабрик автоматизированным способом посредством графического редактора КОМПАС-3D'.

При разработке компоновок подготовительных цехов необходимо решать вопросы по размещению транспортирующих устройств, оборудованию, планировке рабочего места. Методические указания «Компьютерное проектирование обувных предприятий. Транспортирующие устройства подготовительных цехов» содержат описание транспортирующих средств, специфику организации работы и варианты раскройного и вырубочного оборудования относительно конвейеров. Подробная техническая характеристика и условные обозначения конвейеров позволят студентам грамотно выполнять проектные работы с использованием графического редактора.

Представленная в методических указаниях графическая информация по условным обозначениям транспортирующих устройств подготовительных цехов обувных фабрик рекомендуется использовать при разработке библиотеки фигур условных графических обозначений в редакторе КОМПАС-3D, что позволит использовать при проектировании единые упрощенные изображения транспортирующих устройств, сократит время на создание чертежей и повысит качественный уровень графических работ, выполняемых студентами.

Подготовительные цеха (раскройный и вырубочный) обувных предприятий обеспечивают ритмичную и четкую работу всех сборочных цехов.

Подготовительное производство отличается повышенной трудоемкостью в связи с разнообразием ассортимента и свойств раскраиваемых материалов, многооперационностью технологических процессов обработки деталей обуви.

Комплексная механизация подготовительных производств на базе современных транспортирующих устройств позволяет использовать поточные формы организации производства, которые обеспечивают:

- рациональное использование производственных площадей;

- улучшение организации рабочих мест раскройщиков (вырубщиков) и рабочих по обработке деталей обуви;
- уменьшение объемов незавершенного производства;
- уменьшению или ликвидации буферных запасов п/фабрикатов;
- сокращению производственного цикла;
- соблюдению норм расстановки оборудования и оснастки при соблюдении санитарных и противопожарных нормативов, а также обеспечение техники безопасности на рабочих местах и в цехах.

1 ТРАНСПОРТИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ УЧАСТКОВ РАСКРОЯ (РАЗРУБА) ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1 Раскройный цех

На участках раскроя кож для верха обуви применяют конвейеры различных конструкций, которые можно разделить на две группы: челночные и ленточные.

Однолюлочный транспортер ОТВ-2

С использованием транспортера производится подача кож для верха обуви, резаков к рабочим местам и связанных в пачки деталей кроя в комплектное отделение с помощью одной люльки, совершающей челночное движение вдоль трассы транспортера. Лоскут убирают скребком, движущимся от отдельного привода. Люлька получает движение от индивидуального электродвигателя со встроенным тормозом через червячный редуктор на ведущий блок. Тяговым органом является стальной трос диаметром 4 мм, закрепленный на каретке люльки. Пуск и останов люльки осуществляются с пульта управления, установленного в зоне запуска. На каждом рабочем месте имеется пульт вызова люльки. Для удобства загрузки и выгрузки относительно высоко расположенной люльки предусмотрена система рычагов, позволяющая наклонить ее на угол 45°.

Лоскут (отходы), сбрасываемый в желоб, удаляется скребком, совершающим возвратно-поступательное движение вдоль желоба. Скребок сгребает лоскут в заданном направлении, при обратном ходе скребок складывается. С обеих сторон транспортера имеются полки для укладки кроя и ящики для хранения остатков кож.

Каркас транспортера секционный. Длина каждой секции 1200 мм, длина транспортера зависит от количества рабочих мест. Вдоль транспортера с обеих сторон смонтированы линии силовой электропроводки и установлены штепсельные разъемы для подключения оборудования.

Основные технические данные транспортера ОТВ-2

Габарит люльки, мм:

ширина	360
длина	1450
глубина	170

Скорость подачи, м/мин

люльки	38
скребка	38

Характеристика транспортера, мм

ширина	1200
высота от пола до полок	1000
высота верхнего края люльки	1385

Количество электродвигателей, шт. 2

Мощность электродвигателей, кВт 0,6

Однолюлечный полуавтоматический транспортер КЛО-1

Подача кож, транспортирование деталей и уборка лоскута осуществляются одной люлькой, совершающей челночное движение вдоль транспортера.

Стальной трос, с которым скреплена рама люльки, получает поступательное движение от реверсивно вращающегося барабана. С помощью механических и электромагнитных устройств люлька с пачкой кож по вызову передвигается вдоль транспортера и останавливается у заданного рабочего места. При повороте люльки на 90° относительно оси кожи автоматически выгружаются в приемник. На верхней крышке транспортера у каждого рабочего места установлена кассета для укладки кроя. Люлька при движении вдоль транспортера автоматически разгружает кассету, транспортирует крой в комплектовочное отделение и сбрасывает его в сборник. Лоскут убирается вилкой, связанной с тросом системой рычагов, обеспечивающей одностороннее транспортирование лоскута. Транспортер снабжен электросигнализационным устройством для вызова люльки.

Основные технические данные транспортера КЛО-1

Габарит люльки, мм:

ширина	530
длина	1140
глубина	430

Скорость подачи люльки, м/мин 40

Количество электродвигателей, шт. 1

Мощность электродвигателя, кВт 1,7

Габарит транспортера:

ширина, мм	800
высота, мм	1170
длина, м	55

Полуавтоматический конвейер ПРКВ – 2 М

Конвейер марки ПРКВ-2М конструкции ГПИ-2 представляет собой комбинированное транспортирующее устройство, в котором подача производственных партий кож на рабочие места раскройщиков и отправка деталей на комплектацию осуществляются челночным конвейером, а уборка отходов — ленточным. В отличие от челночных конвейеров КЛО-1 и ОТВ-2 в этом конвейере каретка выполнена в виде площадки для отправки деталей в таре в комплектовочное отделение. Конвейерная лента расположена под трассой каретки и перемещается по сплошному горизонтальному настилу. Для уборки отходов используется нижняя ветвь ленты, поэтому над нею смонтирован скребковый конвейер с вертикальными осями вращения, который выбрасывает отходы в приемок, расположенный в стороне от конвейера. Функциональное назначение системы адресования и сигнализации аналогично системе адресования описанных челночных конвейеров.

К недостаткам конвейера ПРКВ-2М следует отнести использование для уборки отходов нижней ветви ленты, что усложняет конструкцию скребкового конвейера.

Основные технические данные конвейера ПРКВ – 2М

Скорость транспортировки, м/мин:	
деталей	30
отходов	20
Число рабочих мест	27
Шаг между рабочими местами, мм	2000
Расположение прессов у конвейера	одностороннее
Мощность электродвигателя, кВт	
деталей	0,6
отходов	1,5
Габариты, мм	
ширина	1000
высота	1100
длина	60100
Масса 1 м, кг	160

Полуавтоматический конвейер ПРКВ-4

Программно-распределительный конвейер ПРКВ-4, разработанный ГПИ-2, состоит из двух самостоятельных, расположенных один над другим ленточных конвейеров с самостоятельными приводами. Конвейер оборудован системой адресования. По верхнему конвейеру транспортируются с пункта запуска на рабочие места раскройщиков пачки кож и ящики с резаками, на рабочие места комплектовщиков-контролеров — порожняя тара, с рабочих мест комплектовщиков-контролеров на пункт запуска — тара с деталями верха обуви. Расположение прессов у конвейера одностороннее.

Отправка на рабочие места раскройщиков с пункта запуска производственных партий кож и ящиков с резаками не влияет на организационно-технологический процесс раскройного участка, даже при небольшой неисправности в системе адресования кожи можно подать вручную.

Основные технические характеристики конвейера ПРКВ-4

Скорость транспортировки, м/мин	
деталей	60
отходов	30
Число рабочих мест, чел.	от 10 до 25
Шаг между рабочими местами, мм	2000
Расположение прессов	одностороннее
Мощность электродвигателей, кВт	
деталей	3
отходов	1,1
Габариты, мм	

ширина	1060
высота	1150
длина	от 22000 до 52000
Масса 1 м, кг	101

Ленточный конвейер КЗЛ-О для раскроя кож

Конвейер предназначен для раскройных цехов обувных и кожгалантерейных предприятий при использовании гидравлических прессов типа ПКП-10 и обеспечивает подачу производственных партий кож и резакков из пункта запуска одновременно на все рабочие места раскройщиков до начала работы; подачу производственных партий кож и резакков в течение смены по вызову с рабочего места; возврат резакков на пункт запуска от одного из рабочих мест после выполнения задания или одновременно со всех рабочих мест в конце смены при отсутствии постоянного закрепления резакков за рабочими местами; подачу деталей в пачках или таре от рабочих мест раскройщиков на пункт запуска; возврат свободной тары из пункта запуска к рабочим местам раскройщиков (в случае комплектования деталей в тару); транспортировку отходов от рабочих мест раскройщиков и сброс их в приемное устройство.

Разработаны конвейеры для дву- и одностороннего расположения рабочих мест. Конструкция с односторонним расположением рабочих мест обеспечивает возможность сборки конвейера у потребителя как с правым, так и левым (если смотреть со стороны головной секции) расположением прессов относительно пункта запуска.

Для удобства транспортировки отходов от раскройных участков, к отделению тюковки отходов возможна организация сброса отходов или со стороны комплектовочной кладовой (перед головной секцией), или с противоположной стороны (перед концевой секцией). Требуемое направление движения отходов обеспечивается в процессе сборки конвейера путем изменения положения приводной и натяжной станций конвейера для уборки отходов.

Для расширения возможностей выбора конвейера в зависимости от размеров площадки раскройного участка и его мощности конвейер разработан секционным. В зависимости от числа рабочих мест длина конвейера может изменяться.

Конвейер представляет собой три самостоятельных ленточных конвейера, расположенных друг над другом и объединенных элементами металлоконструкции. Верхний ярус предназначен для транспортировки кроя, возврата свободной тары и комплектов резакков; средний ярус — для подачи производственных партий кож и комплектов резакков; нижний ярус — для транспортировки отходов. Конвейер состоит из головной секции, натяжной и приводной станций конвейера для уборки отходов, промежуточных рабочих секций и концевой секции.

Каждый ленточный конвейер включает в себя привод, натяжное устройство и транспортирующий орган. В качестве транспортирующего органа ис-

пользована полульняная лента, что позволило значительно уменьшить диаметры приводного; натяжного и отклоняющих барабанов, потребляемую мощность и металлоемкость приводных и натяжных станций.

По всей длине конвейера, исключая головную и концевую секции, приводную и натяжную станции, на стойках установлен сплошной настил, используемый в зонах рабочих мест для размещения резаков и деталей.

Конвейер с односторонним расположением рабочих мест с противоположной стороны от вырубочных прессов оснащен полками для размещения тары для деталей и полками для размещения резервной тары.

При необходимости отправки на рабочее место производственной партии кож и комплекта резаков их устанавливают на зону движущейся или стоящей ленты, соответствующей адресуемому рабочему месту. При наезде прорезиненной ленты на клавишу датчика автоматического останова, которая размещена на настиле в зоне соответствующего рабочего места. Клавиша под действием пружины отклоняется вверх, освобождая нажимную пластинчатую дружину микропереключателя, который дает команду на останов двигателя среднего яруса. При этом лента всегда останавливается в определенном положении. Останов ленты среднего яруса конвейера может быть произведен и нажатием кнопки «Стоп» на пульте. При необходимости посылки производственных партий на несколько рабочих мест загрузка участков ленты производится с последнего, если считать от пункта запуска.

Конвейер оснащен световой сигнализацией, обеспечивающей подачу сигналов от каждого рабочего места раскройщика на пункт запуска о требовании очередной производственной партии кож, с пункта запуска на рабочее место раскройщика для оповещения об отправке в рабочую зону, раскройщика производственной партии кож и резаков. Для конвейеров с односторонним расположением рабочих мест введена дополнительная сигнализация с мест комплектования о требовании пустой тары и из пункта запуска на рабочие места комплектовщиц об отправке пустой тары.

В зависимости от конкретных условий производства возможны следующие схемы транспортировки отходов от мест их удаления из конвейера в отделение тюковки:

- по вертикальной шахте (если отделение тюковки расположено непосредственно под местом их удаления из конвейера);

- по вертикальной шахте на промежуточный конвейер, по которому отходы поступают в отделение тюковки, или двумя промежуточными конвейерами. В дальнейшем все устройства, необходимые для транспортировки отходов по второму варианту в отделение тюковки, условно называют «системой уборки отходов». Ни шахта, ни система уборки отходов с конвейерами не поставляются.

Техническая характеристика конвейера КЗЛ-О

Скорость ленты конвейера, м/мин	
верхнего	6
среднего и нижнего	12
Транспортирующий орган	лента полульняная шириной 306 мм
Число рабочих мест при расположении прессов	
односторонним	от 7 до 21
двусторонним	от 14 до 42
Шаг рабочих мест, мм	2200
Проходное сечение верхнего и среднего ярусов при транспортировке груза	540x275
(ширина x высота), мм	
Удельное давление на пол от сосредоточенной нагрузки на опоры, МПа	200
Установленная мощность, кВт	
общая	3,7
одного привода	1,1
Число приводов	3
Размеры конвейера, мм	
ширина без полок	600
с полками	900
высота	1050

Переменные технические данные конвейера КЗЛ-О приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 — Переменные технические характеристики конвейера КЗЛ-О

Условное обозначение конвейера по ТУ 27-20-2184-78	Заправочная длина ленты яруса, м		Длина, м	Масса кг, при расположении мест	
	верхнего и среднего	нижнего		одностороннем	двустороннем
КЗЛ-О-21-1, КЗЛ-О-42-2	102,6	95,6	51,2	3812	3455
КЗЛ-О-20-1, КЗЛ-О-40-2	98,2	91,2	49,0	3678	3338
КЗЛ-О-19-1, КЗЛ-О-38-2	93,8	86,8	46,8	3544	3221
КЗЛ-О-18-1, КЗЛ-О-36-2	89,4	82,4	44,6	3410	3104
КЗЛ-О-17-1, КЗЛ-О-34-2	85,0	78,0	42,4	3276	2987
КЗЛ-О-16-1, КЗЛ-О-32-2	80,6	73,6	40,2	3142	2870
КЗЛ-О-15-1, КЗЛ-О-30-2	76,2	69,2	38,0	3008	2753
КЗЛ-О-14-1, КЗЛ-О-28-2	71,8	64,8	35,8	2874	2636
КЗЛ-О-13-1, КЗЛ-О-26-2	67,4	60,4	33,6	2740	2519
КЗЛ-О-12-1, КЗЛ-О-24-2	63,0	56,0	31,4	2606	2402
КЗЛ-О-11-1, КЗЛ-О-22-2	58,6	51,6	29,2	2472	2285
КЗЛ-О-10-1, КЗЛ-О-20-2	54,2	47,2	27,0	2338	2168
КЗЛ-О-09-1, КЗЛ-О-18-2	49,8	42,8	24,8	2204	2051
КЗЛ-О-08-1, КЗЛ-О-16-2	45,4	38,4	22,6	2070	1934
КЗЛ-О-07-1, КЗЛ-О-14-2	41,0	34,0	20,4	1936	1817

Примечание. КЗЛ-0 – марка конвейера, две следующие цифры означают число рабочих мест, последняя цифра – расположение рабочих мест: 1 — одностороннее, 2 — двустороннее.

На участке раскроя многослойных настилов можно использовать ленточный конвейер КЗЛ-Т-О

Ленточный конвейер КЗЛ-Т-О для раскроя текстильных и искусственных материалов

Конвейер предназначен для раскроя текстильных и искусственных материалов на детали верха обуви на прессах типа ПТО -20 и ПТО-40.

Конвейер обеспечивает подачу деталей кроя в пачках от рабочих мест раскройщиков на пункт комплектования (конвейер верхнего яруса) и транспортировку отходов от рабочих мест раскройщиков и сброс их в приемное устройство (конвейер нижнего яруса).

Для удобства транспортировки отходов от раскройных участков к отделениям тюковки отходов организуют сброс отходов перед головной или концевой секцией. Сброс отходов с конвейера может быть осуществлен в шахту через проем в перекрытии непосредственно в отделение тюковки или через проем в перекрытии или в приямок на промежуточные конвейеры для уборки отходов. В последнем случае электрическая схема допускает включение конвейера нижнего яруса только при работающей системе уборки отходов.

Конструкция конвейера позволяет располагать рабочие места раскройщиков как с одной, так и с двух сторон в зависимости от площади раскройного участка и его мощности. Длина конвейера может изменяться в зависимости от числа секций.

Конструкция. Конвейер представляет собой два самостоятельных ленточных конвейера, расположенных один над другим и объединенных элементами металлоконструкции.

Верхний конвейер предназначен для транспортировки кроя, нижний конвейер — для транспортировки отходов. Конвейер состоит из головной секции, в которой смонтирован привод верхнего конвейера приводной и натяжной станций конвейера для уборки отходов, промежуточных рабочих секций и концевой секции, в которой смонтировано натяжное устройство верхнего конвейера. Каждый ленточный конвейер имеет самостоятельный привод. Все секции, кроме промежуточных, поставляются заводом-изготовителем в сборе.

Промежуточные секции поставляют в разобранном виде. Они состоят из унифицированных стоек, стяжек, настилов под транспортирующие ленты, желобов под ленту для транспортировки отходов. Стойки сварены из гнутого профиля швеллерного сечения и снабжены в нижней части регулируемыми по высоте подпятниками. Шаг между стойками составляет 2200 мм. Стяжки выполнены из того же профиля, что и стойки. Настилы и желоба изготовлены из стального листа.

Приводы, натяжные устройства, приводные и натяжные барабаны, отклоняющие ролики; стойки, стяжки, желоба, подсоединительные коробки и ряд других узлов и деталей унифицированы соответствующими узлами к деталям конвейера КЗЛ-О.

Конструкция конвейера позволяет устанавливать его в цехе без крепления к полу. Благодаря малой массе конвейер можно устанавливать на чистовой пол, выполненный из любого материала.

Техническая характеристика конвейера КЗЛ-Т-О

Скорость ленты конвейера, м/мин	
верхнего	6
нижнего	12
Транспортирующий орган	лента полульняная шириной 305 мм
Шаг рабочих секций, мм	2200
Число рабочих секций (переменное)	от 7 до 21
Установленная мощность, кВт	
общая	2,2
одного привода	1,1
Число приводов	2
Ширина х высота, мм	600х700

Переменные технические характеристики конвейера даны в таблице 1.2.

Таблица 1.2 — Переменные технические характеристики конвейера

Условное обозначение конвейера по ТУ 27-20-2184-78	Заправочная длина ленты яруса, м		Длина, м	Масса кг, при расположении мест
	верхнего и среднего	нижнего		
КЗЛ-Т-О-21-1	100,6	95,6	50,2	2300
КЗЛ-Т-О-20-1	96,2	91,2	48,1	2220
КЗЛ-Т-О-19-1	91,8	86,8	46,0	2140
КЗЛ-Т-О-18-1	87,4	82,4	43,7	2060
КЗЛ-Т-О-17-1	83,0	78,0	41,5	1980
КЗЛ-Т-О-16-1	78,6	73,6	39,3	1900
КЗЛ-Т-О-15-1	74,2	69,2	37,1	1820
КЗЛ-Т-О-14-1	69,8	64,8	34,9	1740
КЗЛ-Т-О-13-1	65,4	60,4	32,7	1660
КЗЛ-Т-О-12-1	61,0	56,0	30,5	1580
КЗЛ-Т-О-11-1	56,6	51,6	28,3	1500
КЗЛ-Т-О-10-1	52,2	47,2	26,1	1420
КЗЛ-Т-О- 9 -1	47,8	42,8	23,9	1340
КЗЛ-Т-О- 8-1	43,4	38,4	21,7	1260
КЗЛ-Т-О- 7-1	39,0	34,0	19,5	1180

Примечание. КЗЛ-Т-О – марка конвейера, две последующие цифры означают число рабочих секций, последняя цифра – всего сброса отходов: 1 — со стороны головной секции, 2 — со стороны концевой секции.

1.2 Вырубочный цех

На участке разруб жестких кож и заменителей можно использовать ленточный конвейер КВЛ-О.

Ленточный конвейер КВЛ-0

Конвейер предназначен для оснащения участков разруб натуральных кож на детали низа обуви на прессах типа ПВГ-18 и обеспечивает транспортировку вырубленных деталей как отдельными пачками, так и в таре укрупнёнными партиями от рабочих мест комплектовщиц на пункт приемки, возврат освободившейся тары с пункта приемки на рабочие места комплектовщиц, транспортировку отходов от рабочих мест вырубщиков, сброс их в приемное устройство отделения тюковки.

Применение в качестве транспортирующего органа прорезиненной конвейерной ленты с одной прокладкой позволило значительно уменьшить диаметры приводных, натяжных и отклоняющих барабанов, потребляемую мощность и металлоемкость приводных и натяжных станций.

Конструкция конвейеров позволяет сбрасывать отходы перед головной или концевой секцией.

В зависимости от числа рабочих мест вырубщиков, их расположения относительно головной секции (правого или левого), места сброса отходов конвейер выпускается в 22 исполнениях.

Конвейер представляет собой два самостоятельных ленточных конвейера, расположенных друг над другом и объединенных элементами металлоконструкции. Верхний ярус с реверсивным движением предназначен для транспортировки деталей и возврата свободной тары, нижний ярус — для транспортировки отходов. Конвейер выполнен секционным, с односторонним расположением вырубочных прессов.

Конвейер состоит из головной, приводной, промежуточной, натяжной и концевой секций и пульта управления.

Головная и концевая секции представляют собой сварные каркасы, выполненные из сортового проката, с установленными на них элементами ленточных конвейеров: в головной секции — привод верхнего яруса в концевой секции — натяжное устройство верхнего яруса. По конструкции приводы ярусов и натяжные устройства унифицированы с соответствующими узлами конвейера КЗЛ-О. Для удобства перемещения ящика с деталями, с конвейера на промежуточное транспортирующее средство для доставки в комплектовочную кладовую на головной секции, смонтирован роликовый конвейер.

Приводная и натяжная секции представляют собой разновидность про-

межуточных, каждая из которых может быть собрана в двух исполнениях (в зависимости от расположения вырубочных прессов — правое или левое). В приводной секции смонтирован привод нижнего яруса, в натяжной секции — натяжное устройство нижнего яруса.

Промежуточные секции состоят из унифицированных, собираемых при монтаже конвейера элементов.

Около рабочих мест вырубщиков имеются поворотные столы диаметром 1200 мм для передачи вырубленных деталей комплектовщицам и лотки для сброса отходов на нижний ярус.

Поворотный стол для облегчения верхних продольных стяжек стола устанавливают непосредственно на стойке. Он состоит из диска с отбортованными краями.

Для удобства работы комплектовщиц под поворотными столами по всей длине рабочей части конвейера установлен сплошной настил шириной 500 мм.

Для обеспечения свободного доступа к рабочей ветви верхнего яруса опорная часть стойки для крепления настила выполнена консольной. Со стороны рабочих мест комплектовщиц на двух уровнях установлены сплошные металлические полки: верхняя для размещения тары с деталями, нижняя для размещения резервной тары. Полки выполнены из стального листа толщиной 1,4 мм с двойной отбортовкой. Для облегчения перемещения тары с деталями, с полки на ленту в фасонную стяжку, являющуюся продолжением верхней полки, смонтированы шариковые опоры.

Рабочая ветвь ленты верхнего яруса движется по металлическому настилу, нижнего яруса — по металлическому коробу и роликам, холостые ветви обоих ярусов — соответственно по роликам. Короб под рабочую ветвь ленты конвейера для уборки отходов выполнен секционным.

Отдельно стоящий пульт управления, сигнальные лампы и другие элементы, установленные на металлоконструкции, образуют системы управления конвейером и сигнализации. Вдоль конвейера с определенным шагом расположены кнопки «Стоп», служащие для аварийного отключения конвейера.

Нижний конвейер может работать самостоятельно или с конвейером для уборки отходов. В последнем случае в электрической схеме конвейера предусмотрена возможность блокировки пуска нижнего конвейера с конвейером для уборки отходов. Конструкция конвейера позволяет установить его на чистовой пол без крепления.

Техническая характеристика конвейера КВЛ-О

Скорость ленты конвейера, м/мин		
верхнего		6
нижнего		12
Транспортирующий орган	лента конвейерная резинотканевая	
верхнего яруса	4-300-1-БКНЛ-65-1-1-С*	
нижнего	4-500-1-БКНЛ-65-1-1-С	
Шаг рабочих мест, мм		3500

Число рабочих мест (переменное)	от 9 до 16
Проходное сечение (ширина x высота)	
При транспортировке груза, мм	
верхнего конвейера	315 x 395
нижнего	500 x 400
Удельное давление на пол от сосредоточенной нагрузки на опоры, МПа	180
Число приводов	2
Установленная мощность одного привода, кВт	1,1
Размеры конвейера, мм	
ширина без поворотного стола	890
ширина с поворотным столом	1430
высота	1165

*Лента конвейерная типа 4 общего назначения, шириной 300 мм, с одной прокладкой из ткани БКНЛ-65, с рабочей обкладкой толщиной 1 мм и нерабочей обкладкой толщиной 1 мм из резины класса С.

Переменные технические данные конвейера КВЛ-О приведены в таблице 1.3

Таблица 1.3 — Переменные технические данные конвейера КВЛ-О

Условное обозначение конвейера по ТУ 27-15-1024-81	Заправочная длина конвейерной ленты яруса, м		Длина, м	Масса, кг
	верхнего	нижнего		
КВЛ- О-16-1-1	116	112	58,3	5183
КВЛ- О-15-1-1	109	105	54,7	4894
КВЛ- О-14-1-1	102	98	51,2	4605
КВЛ- О-13-1-1	95	91	47,7	4316
КВЛ- О-12-1-1	88	84	44,2	4027
КВЛ- О-11-1-1	81	77	40,7	3738
КВЛ- О-10-1-1	74	70	37,2	3449
КВЛ- О-9-1-1	67	63	33,7	3160
КВЛ- О-8-1-1	60	56	30,2	2871
КВЛ- О-7-1-1	53	49	26,7	2582
КВЛ- О-6-1-1	46	42	23,2	2293

Примечание. КВЛ-О — марка конвейера; две первые цифры означают число рабочих мест; следующая цифра — место сброса отходов: 1 — со стороны головной секции, 2 — со стороны концевой секции; последняя цифра — расположение рабочих мест вырубщиков относительно головной секции: 1 — правое, 2 — левое.

Работа на конвейере. Сначала включают нижний конвейер, предварительно убедившись по сигнальной лампочке, расположенной на пульте, что

включена система уборки отходов. Режим работы нижнего конвейера постоянный.

Работа на верхнем конвейере может быть организована по двум вариантам; при транспортировке деталей в пачках или в таре.

При работе по первому варианту комплектовщица берет пачки с поворотного стола, связывает их по 6 или 12 пар и укладывает на постоянно движущуюся ленту, которая транспортирует детали в комплектовочную кладовую. В этом случае режим работы верхнего конвейера постоянный.

При транспортировке деталей в таре предлагается следующая организация работы. На верхнюю полку конвейера комплектовщица устанавливает порожнюю тару, по пять ящиков против каждого рабочего места вырубщика, берет с поворотного стола детали и укладывает их в тару. По мере заполнения тары деталями в соответствии с ростовочным ассортиментом комплектовщица сталкивает ее на движущуюся или стоящую ленту до упора в боковой ограничитель. Для получения порожней тары комплектовщица тумблером зажигает сигнальную лампу, расположенную в середине ее рабочей зоны. Во время горения сигнальных ламп комплектовщицам запрещается сдвигать укомплектованную тару на ленту. Диспетчер нажимает на пульте кнопку «Стоп», если конвейер движется, и нажимает кнопку «Вперед». Верхняя лента начинает двигаться в сторону комплектовщиц, и диспетчер ставит на ленту порожнюю тару. Останов порожней тары в нужной зоне осуществляется диспетчером при нажатии на пульте кнопки «Стоп» или автоматически — при наезде первого поставленного на ленту ящика на механизм останова, расположенный у концевой секции.

Для удобства подачи тары лента может быть размечена на соответствующие фронту работы комплектовщиц зоны, а последние в свою очередь на шаг между рабочими местами вырубщиков. Остановившуюся в определенной зоне порожнюю тару комплектовщица снимает и устанавливает на ее рабочую полку или на резервную, тумблером выключает сигнальную лампу, оповещая диспетчера о возможности включения и движения конвейера в сторону диспетчера. Далее цикл повторяется. При такой организации режим работы верхнего конвейера циклический с реверсным движением.

Конвейеры КВЛ-0 позволяют уменьшить объем незавершенного производства деталей низа, затраты времени, применение ручного труда при транспортировке тары с деталями по технологической цепочке, повысить производительность труда рабочих на участке обработки деталей низа на 20 % за счет комплектования деталей в таре полными ассортиментными партиями, улучшить организацию труда на участках разуба материалов.

Конвейер марки КВЛ-О разработан ЛПКТБлегпромом, серийно изготавливается Грибановским машиностроительным заводом.

На базе типового конвейера КВЛ-0 разработан и изготовлен ряд нестандартизированных конвейеров, отвечающих специфическим требованиям и особенностям организации технологического процесса вырубочного производства.

Ленточный конвейер КВПЛ-1

Конвейер предназначен для транспортировки деталей в пачках или в таре с рабочих мест вырубщиков на пункт приема, для подачи порожней тары с пункта приема комплектовщикам, для сбора отходов с рабочих мест вырубщиков в тележки, расположенные под конвейером.

Ленточный конвейер выполнен одноярусным, без конвейера для уборки отходов. Под нижнюю ветвь транспортирующей ленты под лоток для сброса отходов с рабочего места вырубщика закатывается тележка. Тележка шириной 650 мм, длиной 850 мм, высотой 450 мм выполнена четырехколесной с ромбической схемой расположения колес.

Применение конвейера КВПЛ-1 возможно на вырубочном потоке малой мощности с большим ассортиментом разрушаемых материалов. Тележку от каждого рабочего места в зависимости от разрушаемого материала приходится опорожнять 3-4 раза в смену. Техническая характеристика приведена в таблице 1.4.

Ленточный конвейер КВПЛ-4. Конвейер двухъярусный предназначен для выполнения тех же функций, что и конвейер КВЛ-О, с той лишь разницей, что сброс отходов с нижнего конвейера организован с его торца, в стороне противоположной от головной секции – пункта приема вырубленных деталей в прямом. Конвейер отличается конструкцией натяжной и концевой секций.

Натяжная секция представляет собой разновидность промежуточных секций, в ней смонтировано натяжное устройство верхнего конвейера, предназначенного для транспортировки деталей. Натяжной барабан приподнят относительно ленты нижнего конвейера так, что нижняя образующая натяжного барабана находится на одном уровне с нижней ветвью ленты, а верхняя ветвь поджата к нижней отклоняющим роликом.

Концевая секция представляет собой сварной каркас, в нижней части которого смонтирован приводной барабан нижнего конвейера, а в верхней части на плите, расположенной на уровне нижней ветви ленты верхнего яруса, привод нижнего конвейера. Благодаря такой компоновке натяжной и концевой секций не изменяется расположение верхней ветви ленты верхнего яруса и проходное сечение для отходов на нижнем ярусе по всей длине конвейера.

Применение конвейера КВПЛ-4 целесообразно на вырубочном участке, где тьюковка отходов осуществляется в непосредственной близости от места их сброса — от торца концевой секции конвейера.

Управление работой нижнего конвейера производится только от кнопочной станции, смонтированной на концевой секции конвейера. Чтобы избежать затягивания отходов под ленту, их наматывания на барабан, оставлять работающий конвейер без надзора не рекомендуется. В связи с этим предпочтителен периодический режим работы нижнего конвейера. По опыту эксплуатации в объединении «Скороход» конвейер для уборки отходов достаточно включать на 10—15 мин с интервалом 1—1,5 ч. что обеспечивает его нормальную работу. Прямом для сбора отходов должен располагаться под кон-

вейером еще до приводного барабана для ликвидации заклинивания отходов между барабаном и перекрытием. Техническая характеристика конвейера приведена в таблице 1.5

Конвейер КВПР

Конвейер КВПР предназначен для применения на участке разруба, совмещенного с обработкой деталей низа.

Конвейер выполнен двухъярусным, причем нижний конвейер, предназначенный для транспортировки отходов от рабочих мест вырубщиков, полностью аналогичен по конструкции нижнему конвейеру КВЛ-О. Верхний конвейер выполнен в виде роликового приводного конвейера, конструкция которого унифицирована с конвейером КОДН-0 используемого на участке обработки деталей низа. Применение роликового конвейера позволяет транспортировать вырубленные детали только в таре, что несколько сужает его технологические возможности, но обеспечивает более легкое перемещение тары с деталями с роликового полотна в зону обработки деталей и обратно. Конвейер, по всей длине расположения вырубочных прессов, оснащен аналогично конвейеру КВЛ-0 настилом для удобства работы комплектовщиц, поворотными столами, полками для комплектования и т. д., в зоне же расположения оборудования для обработки деталей низа — низкими стойками и открытым роликовым полотном, с обеих сторон которого и на его уровне смонтированы два ряда полок для размещения тары с деталями в период их обработки.

Применение единого транспортного устройства для участка разрубания материалов, совмещенного с участком обработки деталей низа обуви, целесообразно, когда технологический процесс обработки состоит из одной-двух операций (выравнивание деталей по толщине, взъерошивание и т. п.), которым подвергаются все или почти все вырубленные детали.

Перенесение выполнения таких операций на конвейер участка разруба уменьшает непроизводительные трудовые затраты, связанные с необходимостью транспортировать и перегружать большое количество (до 25 %) деталей на участке обработки, т. е. до 25 % деталей, уже скомплектованных в производственные партии в полном ростовочном ассортименте, можно непосредственно с конвейера отправлять в промежуточную кладовую, минуя участок обработки деталей. Техническая характеристика конвейера приведена в таблице.1.4.

Таблица 1.4 — Техническая характеристика конвейеров вырубочного производства

Показатель	КВПЛ-1	КВПЛ-4	КВПР
Скорость транспортирующего органа, м/мин, конвейера			
верхнего	6	6	5
нижнего	-	12	18
Шаг рабочих мест, мм	3500	3500	3500

Окончание таблицы 1.4

Число рабочих мест, n	от 6 до 15	20	9
Установленная мощность привода конвейера, кВт общая	1,1	4	1,65
верхнего яруса	1,1	2	0,55
нижнего яруса	-	2	1,1
Габарит, мм	1448x1160x	1448x1100x	1423x1160
Масса, кг	2200+n•3500	74555	x
	540+(n-1)253	6500	28800
			-

1.3 Особенности организации рабочих мест на потоках раскройно-вырубочного производства

Для создания благоприятных условий труда конвейер должен находиться слева от рабочего и двигаться ему навстречу. Расположение конвейера слева от рабочего способствует более равномерной загрузке его рук.левой рукой рабочий осуществляет переместительные приёмы. Движение конвейера навстречу рабочему позволяет наблюдать за движением полуфабриката и снимать его при наклоне туловища вперед.

Не все применяемые в промышленности конвейеры обеспечивают указанные выше условия рациональной организации рабочих мест.

На участке, оборудованном вертикально замкнутым конвейером, эти условия обеспечиваются на рабочих местах, расположенных с одной стороны конвейера.

Разработаны типовые проекты организации рабочих мест массовых профессий раскройно-вырубочного производства и создана организационно-техническая оснастка, которая эксплуатируется на ряде предприятий.

Рабочее место РМР-2 раскройщицы на участках раскройки кож на прессах ПКП-10 с применением конвейеров типа КЗЛ-О обеспечивает выполнение основных операций — раскройки кожи на детали, а также возможен подбор выкроенных деталей и выполнения вспомогательных операций (счета, клеймения, связывания и отправки кроя). В состав рабочего места входят следующие основные элементы: столешница для размещения кожи, резаков, вырубленных деталей и отходов перед их сбросом на ленту конвейера и крепящаяся к станине пресса; стол-тумба, предназначенный для хранения, резаков, неполных пачек кроя и отдельных деталей (посменно), личных вещей; кронштейн для навешивания кож, настил обеспечивающий удобство при работе стоя раскройщикам разного роста.

Так как прессы типа ПКП-10 относятся к оборудованию с повышенным шумом, между вырубочной плитой и столом пресса рекомендуется устанавливать упругие прокладки из резины толщиной 8—10 мм.

Для изготовления деталей верха обуви в настоящее время все более применяют синтетические и искусственные материалы, поступающие в виде рулонов. Организация рабочего места для раскроя таких материалов принципиально отличается от организации рабочего места для раскроя кожи.

Рабочее место РМВ-1 вырубщика предназначено для вырубания кож и искусственных кож на детали низа обуви на электрогидравлических прессах типа ПВГ-18 с применением конвейеров типа КВЛ-О. На рабочем месте предусматривается размещение производственных партий материалов, их разруб, выбиваний деталей из резак, счет, связывание и отправка пачек, комплектование деталей в контейнера, хранение резак, удаление отходов материалов из рабочей зоны.

На рисунках 1.1 и 1.2 представлены схемы установки прессов относительно конвейеров КЗЛ-О и КВЛ-О.

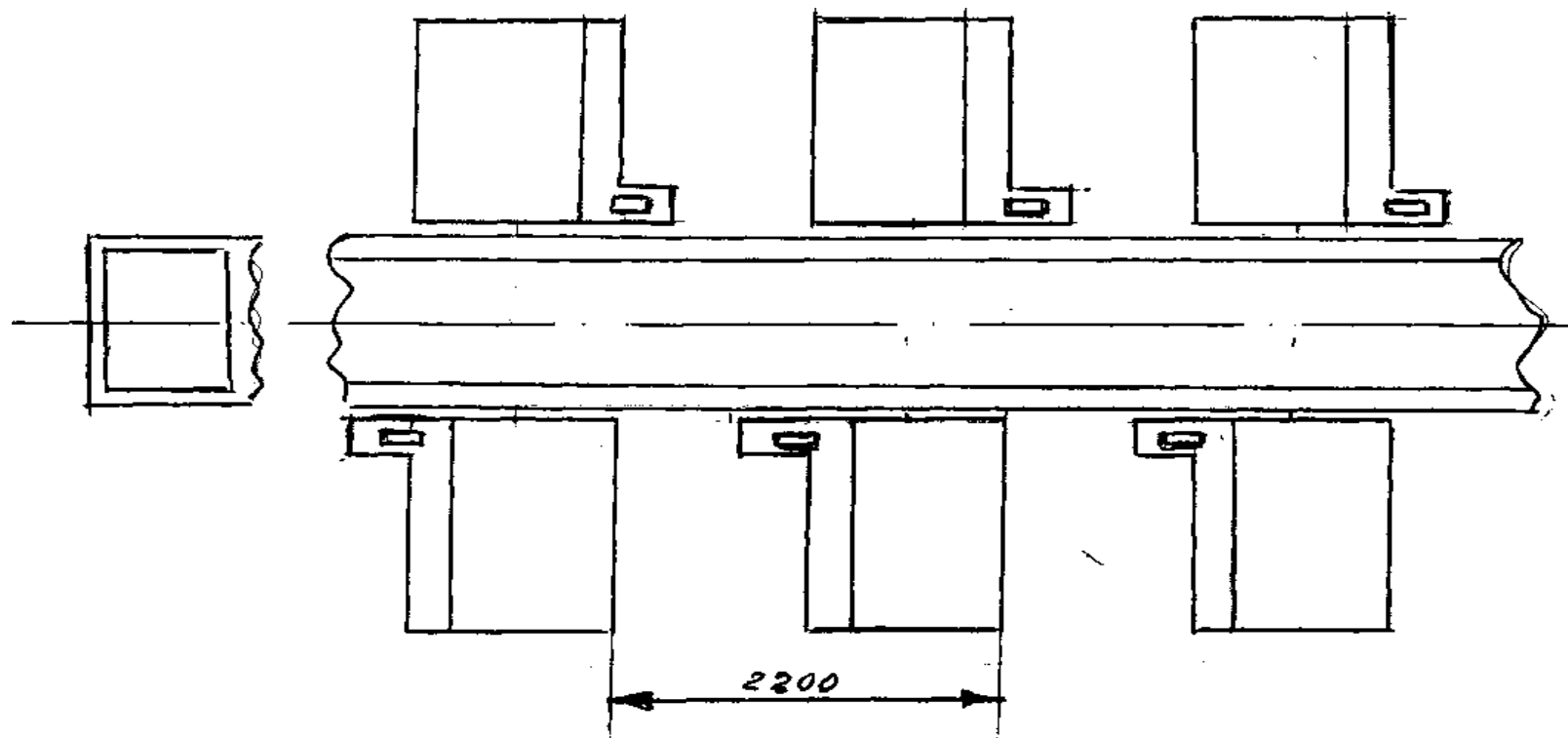


Рисунок 1.1 — Схема установки прессов типа ПКП-10 относительно конвейера КЗЛ-О, вид сверху

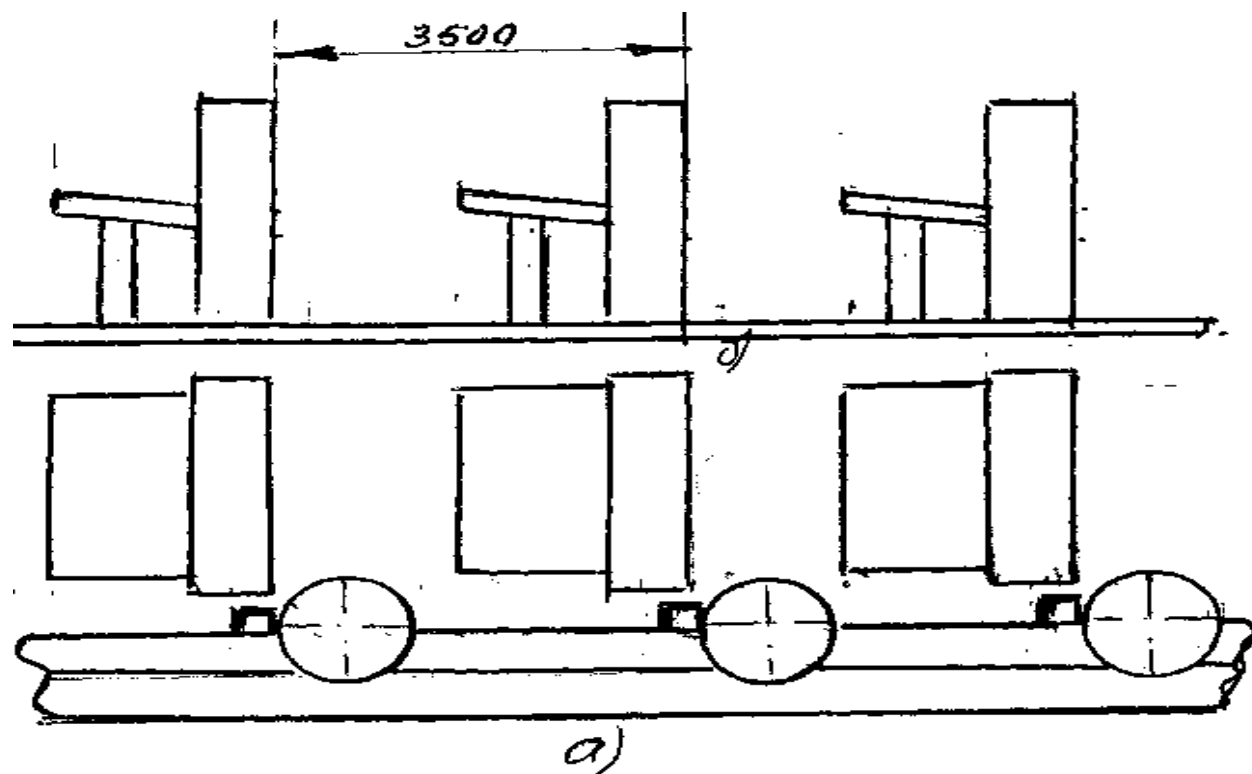


Рисунок 1.2 — Схема установки прессов типа ПВГ-18 относительно конвейера КВЛ-О

(а – вид сверху, б – вид сбоку)

2 ТРАНСПОРТИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ УЧАСТКОВ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ ВЕРХА (НИЗА)

2.1 Раскройный цех

На участке обработки деталей верха могут быть использованы транспортирующие устройства, применяемые для транспортировки кроя:

- ленточные вертикально-замкнутые конвейеры;
- роликовые конвейеры.

Транспортировка полуфабриката на обработку с использованием двух типов конвейеров должна осуществляться в контейнерах. Величины транспортных партий для ленточных конвейеров должна составлять 6-12 пар кроя, для роликовых конвейеров она может быть, увеличена до 60 пар кроя. Величина транспортной партии определяется организацией производства и наличием свободных площадей для хранения тары (контейнеров) в местах выпуска на участке раскроя и запуске на участке обработки, а также размерами тары.

Ленточные вертикально-замкнутые конвейеры

При принудительном движении транспортирующего органа в конвейере должна быть предусмотрена головная и концевая секции, промежуточные секции. В головной секции обычно размещают привод, назначение которого — приведение в движение тягового элемента конвейера и контейнера с кроем.

Привод ленточного конвейера состоит из электродвигателя, редуктора, приводного барабана, ременной или цепной передач, стопорного или тормозного устройств, приводных элементов и пускорегулирующей аппаратуры. Приводные станции монтируют на рамах.

Натяжная станция создает такое натяжение ленты, при котором обеспечивается ее сцепление с приводным барабаном, исключая проскальзывание, ограничивающее провисание ленты между опорами и компенсирующее вытяжку ленты в процессе эксплуатации. Натяжение ленты осуществляется при перемещении натяжного барабана. В ленточных конвейерах используют пружинно-винтовые натяжные станции.

Промежуточные секции конвейеров состоят из опорной металлоконструкции (рамы), роликовых опор или настила. Для перемещения контейнеров с несущего элемента в область расположения технологического оборудования (оснастки) на период обработки предусматриваются приемные (отправные) полки. На роликовых опорах или настиле размещают конвейерные ленты. Конвейерная лента – это одновременно грузонесущий и тяговый элемент конвейера. В ленточных обувных конвейерах применяют резинотканевые ленты – бельтинг (из комбинированных и синтетических волокон, пропитанных резиновой смесью, и вулканизированных). Ширина ленты зависит от размеров контейнера, в котором размещается полуфабрикат.

В качестве ленточных конвейеров на участке обработки деталей верха

обуви могут быть использованы вертикально-замкнутые конвейеры, применяемые на участках сборки деталей верха в заготовку (КЗЛ-О, ТКТ, 173223/P11-P14 и др.)

Роликовые конвейеры.

Роликовые конвейеры, используемые для транспортировки кроя в контейнерах, можно подразделить на гравитационные и с принудительным движением роликов. Устройства, которые перемещают груз сверху вниз под действием силы тяжести, называются гравитационными. Они являются наиболее простыми и экономичными, так как работают без силовых установок и приводных устройств. Роликовый конвейер состоит из рамы, на которой на подшипниках качения установлены оси роликов. Грузы на роликовых конвейерах движутся под действием толкающей силы рабочего (вручную) или составляющей силы тяжести груза. В последнем случае устройство называют роликовым спуском. Угол наклона осей роликов к горизонту принимают от 2° до 4° .

Роликовые конвейеры применяют для транспортирования по горизонтали или с небольшим уклоном контейнеров, имеющих ровную, без выступающих частей, опорную поверхность.

Ролик состоит из стальной трубы, устанавливаемой на неподвижной оси на шариковых подшипниках. Ролики своими осями опираются на стойку, установленную на раме. Ширину роликового полотна принимают на 100-150 мм больше максимальной ширины контейнера. Шаг роликов должен быть не более $1/3$ длины опорной поверхности контейнера, т. к. контейнер должен располагаться одновременно не менее чем на трех роликах.

Опорные конструкции конвейера состоят из ряда стоек и продольных секций (прямых и поворотных, одинарных и двухрядных). Расстояние между стойками 1000-1500 мм. Опорные конструкции вместе с роликами, а также приемными (отправными) полками составляют прямолинейные секции роликового конвейера. При наличии поворотных секций (поворотные роликовые или шариковые столы) траектория перемещения груза может иметь криволинейные участки. При формировании участков по обработке деталей верха с использованием роликовых конвейеров следует предусмотреть загрузочные и разгрузочные устройства. В качестве устройства для загрузки контейнеров на конвейер можно применить роликовый стол. Для разгрузки роликового полотна можно применить наклонную площадку с роликовым столом.

В случае планирования применения роликовых конвейеров нестандартных конструкций следует обосновывать длину, ширину роликового полотна самого конвейера, размеры приемных (отправных) полок, загрузочно-разгрузочных участков.

В случае применения роликовых конвейеров с принудительным движением роликов на конвейере предусматривается приводная и натяжная станции с обязательным пультом пуска-останова конвейера.

При применении гравитационных роликовых конвейеров длина конвейера ограничена из-за необходимости подъема контейнера рабочим на допускаемую высоту. Длина такого конвейера не может быть более 15 метров.

2.2 Вырубочный цех

Конвейер КО-14М

Назначение конвейера — межоперационная подача деталей низа обуви.

Конвейер представляет собой несколько самостоятельно движущихся в одном направлении линий люлек с индивидуальными приводными и натяжными устройствами. Все линии вмонтированы в один каркас, состоящий из стоек, соединенных направляющими уголками. Ходовая часть конвейера состоит из четырех отдельных линий, каждая из которых имеет вертикально-замкнутую цепь с приваренными через шесть звеньев (420 мм) площадками. На каждой площадке жестко закреплены две люльки с шагом 210 мм. Конструкции конечных станций конвейера аналогичны, но в плане они взаимно повернуты на 180°. Каждая конечная станция имеет натяжное и сблокированное с ним приводное устройства на две линии трассы.

Скорости каждой линии конвейера устанавливаются в зависимости от заданной производительности.

Рабочий укладывает детали (согласно графику запуска) в люльки конвейера. На другом конце конвейера детали снимает контролер или упаковщик.

Скорость каждой линии в течение смены можно изменять. Конвейер может быть четырех-, трех- и двухлинейным. Детали конвейера унифицированы. Линия конвейера закрепляется за группой обработки однотипной детали или узла.

Основные технические данные конвейера КО-14М

Габарит люльки, мм	
ширина	130
длина	118
глубина	147
Шаг люлек, мм	210
Ширина конвейера, мм, при количестве линий	
четыре	764
три	584
две	404
Высота конвейера, мм	944
Длина конвейера, м	20-50
Скорость, м/мин	0,29-0,7\
Количество электродвигателей, шт.	4
Мощность электродвигателя, кВт	0,6

Двухлинейный конвейер КО-13

Назначение конвейера – межоперационная подача деталей низа обуви, уложенных в контейнеры, на обработку.

Конвейер представляет собой две независимо движущиеся вертикально-замкнутые двухцветные линии, на каждой из которых закреплены пластины из пластмассы. На цепях каждой линии имеется два ряда пластин. Наличие самостоятельных приводов позволяет использовать каждую линию конвейера как для обработки разных изделий (в этом случае обе линии движутся в одном направлении), так и для последовательного технологического процесса (в этом случае линии движутся в разных направлениях), что влияет на компоновку технологического оборудования.

Каркас конвейера собран из стоек, соединенных направляющими уголками, по которым скользят пластины.

Вдоль конвейера с обеих сторон его закреплены площадки для контейнеров. Расположенные вдоль конвейера электросиловая проводка и штепсельные разъемы дают возможность подключать оборудование в любом его месте. Конвейер может быть изготовлен также и однолинейным с индексом КО-17.

Основные технические данные конвейера КО-13

Габарит контейнера, мм	
ширина	350
длина	500
глубина	320
Ширина конвейера КО-13	860
без боковых площадок, мм	
Тоже с боковыми площадками, мм	1540
Ширина конвейера КО-17	445
без боковых площадок, мм	
то же с боковыми площадками, мм	1125
Высота без контейнеров, мм	70
Длина, м	до 60
Скорость цепи, м/мин	2-4
Количество электродвигателей, шт.	2
Мощность электродвигателя, кВт	0,6

Роликовый конвейер КОДН-О для обработки деталей низа обуви

Конвейер предназначен для межоперационной транспортировки деталей низа обуви в таре. Конструкция конвейера предусматривает двустороннее расположение рабочих мест. Для расширения организационных возможностей в зависимости от производственной площади участка и его мощности конвейер выпускается секционным в 22 исполнениях в зависимости от длины.

Конвейер состоит из привода, роликового полотна, приводной цепи, металлоконструкции и щита управления.

Привод конвейера состоит из двигателя, соединенного с червячным ре-

дуктором клиноременной передачей. Выходной вал редуктора цепной передачей соединен с приводным устройством цепи роликового полотна. Двигатель и редуктор установлены на плите, которая крепится к кронштейнам головной стойки. Для предохранения двигателя от перегрузки шкив редуктора имеет срезной штифт. Приводное устройство цепи роликового полотна состоит из оси, установленной в продольных балках металлоконструкции, на которой с помощью шарикоподшипников посажен блок звездочек. Звездочка, расположенная ближе к середине конвейера, соединяется с редуктором, а вторая является ведущей звездочкой цепи роликового полотна. .

Роликовое полотно состоит из роликов. Ролик представляет собой трубу, диаметром 60 мм, которая на шарикоподшипниках вращается вокруг оси смонтированной в продольных балках металлоконструкции. Крышка, поджимающая шарикоподшипник к буртику оси, выполнена заодно со звездочкой. Общая приводная цепь огибает приводную и натяжную звездочки, а также звездочки всех роликов. Между каждой парой роликов расположены шины, которые разделяют верхнюю и нижнюю ветви цепи и являются направляющими для верхней ветви. Натяжение цепи производится натяжным устройством, расположенным в головной части конвейера.

В металлоконструкцию конвейера входят швеллерные стойки, которые соединяют продольными балками. В металлоконструкцию также входят полки двух типов. В нижней части конвейера устанавливают желоба для электрической проводки. К кронштейнам желобов крепят нижние полки, которые представляют собой лист с односторонней отбортовкой без пуклей.

Конструкция конвейера позволяет в его центральной части проложить вентиляционную магистраль диаметром не более 350 мм. Вдоль конвейера установлены три аварийные кнопки «Стоп».

Щит управления представляет собой металлический корпус с дверцей, внутри которого расположены магнитный пускатель, автоматический выключатель и клеммный набор. Кнопки «Пуск» и «Стоп» закреплены на дверце. Щит управления подвешивают к головной части конвейера слева или справа в зависимости от производственной необходимости.

Техническая характеристика конвейера КОДН-О

Скорость тары, м/мин	5
Транспортирующий орган роликового полотна	Цепь ПР-12,7 -1820-2
Ширина роликового полотна, мм	385
Шаг, мм	
Между осями роликов	250
Рабочих секций	1500
Удельное давление на пол от сосредоточенной нагрузки на опоры, МПа	115
Установленная мощность привода, кВт	0,55
Число приводов	1
Ширина (высота конвейера, мм)	1050x700

Переменные технические данные конвейеров приведены в таблице 2.1.

Работа на конвейере. Организуется следующим образом: запускающий ставит тару с партией деталей низа и отправляет ее по движущемуся роликовому полотну. Исполнители технологических операций сталкивают тару с движущегося полотна на верхнюю полку конвейера у своего рабочего места и обкатывают детали. Затем рабочий складывает детали в тару и возвращает ее на роликовое полотно для транспортировки к следующему исполнителю. Такая последовательность повторяется по всему маршруту до передачи тары с обработанными деталями в промежуточную кладовую.

На конвейере предусматривается работа со свободным ритмом при регламентированном запуске деталей. В тару укладывается 60 и 120 пар деталей в зависимости от их вида. В таре должны быть ячейки, в каждой из которой размещается 6 или 12 пар деталей.

Ассортимент деталей на сменную программу разбивают на группы, отличающиеся технологической обработкой. Каждую группу запускают с определенным тактом. Целесообразно рабочее место запускающей оснащать счетно-сигнальным устройством, которое облегчает учет запуска тары по группам деталей. Учет выработки и контроль качества на операциях осуществляется путем закрепления за каждым исполнителем деталей определенного вида, фасона и размеров. Учет производится в конце конвейера контролером. При работе закрытыми сменами используют нижние полки, на которые устанавливают тару одной из смен. Возврат тары по конвейеру не предусматривается.

Таблица 2.1 — Переменные технические данные конвейеров типа КОДН-О

Условное обозначение конвейера по ТУ 27-15-1076-82	Заправочная длина приводной цепи роликового полотна, м	Длина, м	Масса, кг
КОДН-О-19	39	19,5	1368
КОДН-О-21	42	21,0	1473
КОДН-О-22	45	22,5	1578
КОДН-О-24	48	24,0	1683
КОДН-О-25	51	25,6	1788
КОДН-О-27	54	27,0	1893
КОДН-О-28	57	28,6	1998
КОДН-О-30	60	30,0	2103
КОДН-О-31	63	31,5	2208
КОДН-О-33	66	33,0	2313
КОДН-О-34	69	34,6	2418
КОДН-О-36	72	36,0	2523
КОДН-О-37	75	37,6	2628
КОДН-О-39	78	39,0	2733
КОДН-О-40	81	40,6	2838
КОДН-О-42	84	42,0	2943

Окончание таблицы 2.1

КОДН-О-43	87	43,6	3048
КОДН-О-45	90	45,0	3153
КОДН-О-46	93	46,6	3258
КОДН-О-48	96	48,0	3363
КОДН-О-49	99	49,6	3468
КОДН-О-51	82	51,0	3573

Примечание. КОДН-О — марка конвейера, две последующие цифры обозначают длину конвейера в метрах.

Конвейер КОДН-О разработан ЛПКТБлегпром и серийно изготавливается одесским заводом «Легмаш».

3. УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Приведенное описание конструкции конвейеров и их техническая характеристика позволяет выполнить условное графическое обозначение транспортирующих устройств. Упрощенное графическое обозначение должно быть использовано при разработке компоновок подготовительных цехов при выполнении компоновок производственных цехов обувных фабрик с построением автоматизированным способом посредством графического редактора КОМПАС-3D.

На рисунках 3.1 и 3.2 представлены условные графические изображения транспортирующих устройств в масштабе 1:100.

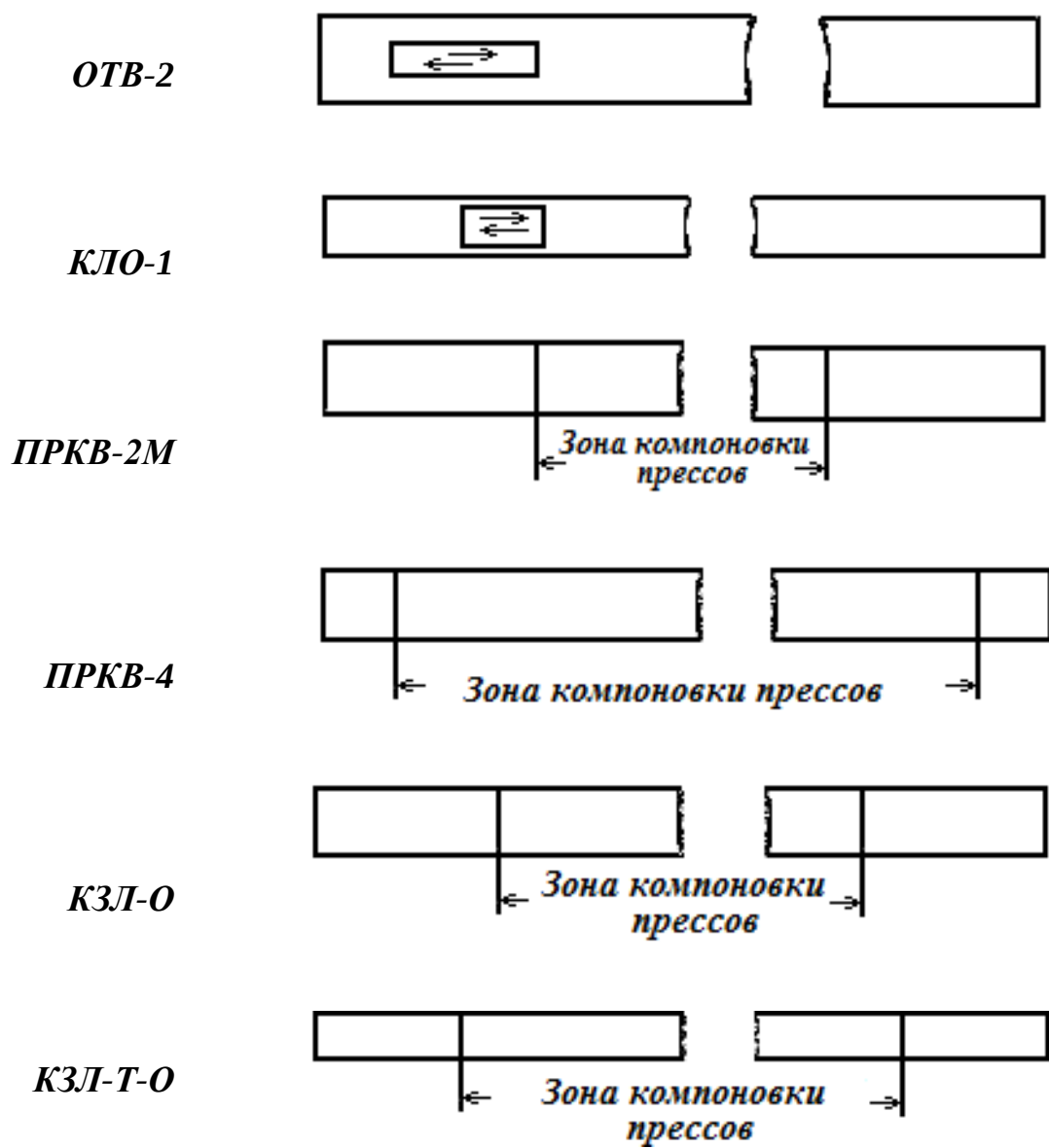
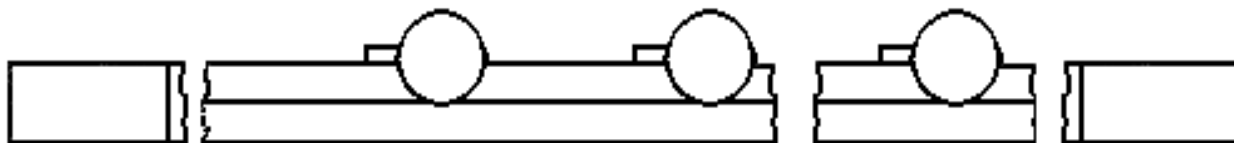


Рисунок 3.1 — Условные графические изображения транспортирующих устройств раскройного цеха

КВЛ-О



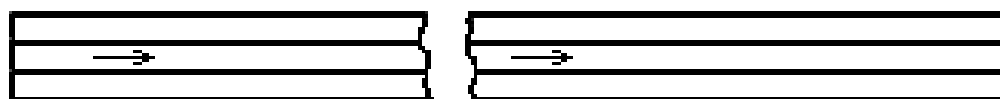
КО-14М



КО-13



КО-17



КОДН-О



Рисунок 3.2 — Условные графические изображения транспортирующих устройств вырубного цеха

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Калита, А. Н. Проектирование обувных предприятий: учебник для вузов / А. Н Калита [и др.].— Москва: Легпромбытиздат, 1980. — 230 с.
- 2.Вапник, З. А. Транспортирующие устройства в обувной, кожгалантерейной и меховой промышленности / З. А. Вапник. — Москва: Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 1985. — 159 с.
- 3.Справочник обувщика: т. 3/ З.С Карасик. [и др.]. — Москва: Легкая индустрия, 1972. — 44 с.
4. Андреенков, Е. В. Транспортирующие машины легкой промышленности: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. В. Андриенков, [и др.]. — Москва: Колос, 2005. — 174 с.