

# Содержание

Введение .....	5
1. Общие рекомендации по организации рабочих мест технологического оборудования.....	6
2. Организация рабочих мест при раскросе древесины и древесных материалов .....	10
2.1. Поперечный раскрой пиловочных материалов из древесины .....	10
2.2. Продольный раскрой пиленых сортиментов .....	14
2.3. Раскрой плитных и листовых древесных материалов .....	18
2.4. Смешанный раскрой древесины и древесных материалов .....	23
2.5. Криволинейный раскрой древесины и древесных материалов .....	25
2.6. Раскрой листовых облицовочных материалов.....	26
3. Организация рабочих мест при механической обработке черновых заготовок.....	29
3.1. Обработка базовых поверхностей брусков на фуговальных станках.....	29
3.2. Обработка заготовок на заданный размер по толщине на рейсмусовых станках .....	31
3.3. Обработка по базовой пласти заготовок на заданный размер по толщине на фуговально-рейсмусовых станках .....	34
3.4. Продольное фрезерование с четырех сторон заготовки на строгальных станках.....	35
3.5. Калибрование черновых заготовок сборочных единиц.....	38
4. Организация рабочих мест при механической обработке чистовых заготовок .....	47
4.1. Фрезерование на универсальных фрезерных станках .....	47
4.2. Обработка на фрезерно-профильных станках .....	50
4.3. Фрезерные операции на карусельных станках .....	51

4.4. Операции копирования .....	52
4.5. Многопрофильная обработка на комбинированных станках .....	56
4.6. Центры деревообрабатывающие многооперационные с числовым программным управлением .....	61
4.7. Формирование шипов .....	65
4.8. Обработка отверстий и выборка пазов на сверлильных станках .....	69
4.9. Обработка отверстий на многошпindelном сверлильно-присадочном оборудовании.....	72
4.10. Высверливание сучков и дефектов древесины .....	77
4.11. Обработка на цепнодолбежных станках.....	79
4.12. Токарная обработка заготовок из древесины.....	79
4.13. Чистовое шлифование деталей .....	83
4.14. Лазерная обработка изделий .....	83
5. Организация рабочих мест при склеивании и облицовывании деталей и сборочных единиц изделий .....	92
5.1. Станки клеенаносящие .....	92
5.2. Сращивание заготовок по длине на зубчатый шип .....	94
5.3. Склеивание заготовок по ширине .....	96
5.4. Склеивание заготовок по толщине .....	96
5.5. Ребросклеивание шпона.....	97
5.6. Облицовывание пластей щитовых заготовок .....	98
5.7. Облицовывание и обработка кромок .....	100
6. Расчёты производственной площади цеха по выпуску изделий .....	114
6.1. Расчёт размеров площадей для технологического оборудования .....	115
6.2. Расчет размеров площадей складов цеха.....	115
6.3. Определение площадей вспомогательных помещений цеха .....	120
6.4. Определение размеров цеха в плане.....	123
Библиографический список .....	125

## Введение

Разработка рабочих мест технологического оборудования необходима при пространственной организации деревообрабатывающих предприятий в таких производственных ситуациях, как:

- проектирование нового цеха или его участков;
- реконструирование существующего производства;
- внедрение прогрессивных производственных процессов;
- освоение инновационных технологий изделий из древесины;
- изменение ассортимента продукции;
- повышение уровня механизации и автоматизации технологических операций по стадиям изготовления изделий.

Цель настоящего учебного пособия — оказание информационной и методической помощи студентам при разработке планов организации рабочих мест по стадиям технологических процессов механической обработки древесины, листовых и плитных древесных материалов, а именно: раскрою материалов, обработке черновых заготовок, изготовлению чистовых заготовок и деталей, облицовыванию деталей и сборочных единиц.

Для каждой стадии рассмотрено использование станков универсального и специального назначения, комбинированных и с числовым программным управлением, полуавтоматических, автоматических линий для производства мебели и столярно-строительных изделий. Приведены расчеты производственной площади цеха по выпуску изделий с учетом организации рабочих мест технологического оборудования, а также площадей вспомогательного назначения и обслуживающих участков производства.

# 1. Общие рекомендации по организации рабочих мест технологического оборудования

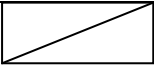

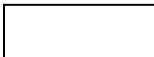


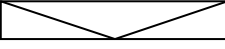

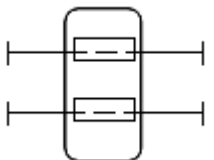
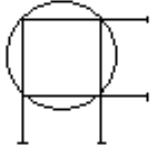
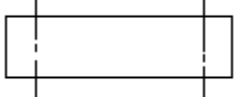
Рабочее место технологического оборудования занимает часть производственной площади цеха и закрепляется за оператором (станочником) или бригадой (бригадир-оператор, один или несколько человек подсобных рабочих).

Схема рабочего места вычерчивается в масштабе проектируемого цеха. Сначала определяется контур технологического оборудования по габаритным размерам длины и ширины, указанных в технической характеристике. Затем на необходимом расстоянии от контура изображается оснастка рабочего места: подступные места; рабочие столы или верстаки; места расположения станочников; околостаночные транспортные средства.

**Подступные передвижные места:** контейнеры, тележки, тележки-этажерки и другие средства для укладки и перемещения обрабатываемого материала (заготовок), обработанных заготовок или деталей, обрезков и отходов обработки. Рекомендуются размеры подступных мест по длине **1800 мм**, по ширине **700 мм**. Эти размеры соответствуют техническим возможностям современного внутрицехового транспорта: подъемным платформам электротележки **Э1М** и электрокары **ЭКП-750**, электропогрузчику **4004А**; транспортерам пластинчатым **ПРК-100**; кранам подвесным однобалочным электрическим **ЭД-9.6**; **ЭД-4.5** и др. (ГОСТ 7890).

**Размеры подступных мест** для всех видов технологического оборудования должны быть одинаковыми на плане производственной площади цеха в едином масштабе, например, 1:100.

Если предусматривается обработка заготовок с размерами меньше проектных размеров подступного места, то рабочие будут укладывать на них несколько стоп. Стопа крупных заготовок не должна превышать площадь подступного места на 30%. Условные обозначения оснащения рабочего места приведены на рис. 1.1.

<b>Подступные места</b>	
	для необработанного материала (заготовок)
	для обработанного материала (деталей)
	для складирования отходов
	рабочий стол или верстак для ручных операций
<b>Исполнители</b>	
	основной рабочий (станочник, оператор)
	вспомогательный рабочий (помощник)
<b>Передвижные места</b>	
 	пульты и шкафы средств управления оборудованием
	роликовый конвейер (рольганг)
	траверсная тележка с не приводными рольгангами платформы для заготовок и деталей
	поворотное устройство (круг) для разворота траверсных тележек на 90°
	транспортёр ленточный



	транспортер пластинчатый
	кран подвесной однобалочный с электрическим приводом (кран-балка)

Рис. 1.1. Условные обозначения оснащения рабочего места

**Подступные места** для первичного раскроя пиломатериалов, плитных и листовых древесных материалов должны соответствовать стандартным размерам используемых материалов. Для досок **6500×700 мм**; для древесно-стружечных плит **3600×1830 мм**; для фанеры **1550×1550 мм**.

**Подступные места** изображаются в виде прямоугольника: с одной диагональю для необработанного материала и заготовок; с двумя диагоналями для обработанных заготовок и деталей; с затемненным углом для складирования отходов.

**Рабочий стол (верстак)** изображается в плане с габаритными размерами по длине **2200 мм**, по ширине **900 мм**. Столы могут быть оборудованы ящиками, полками, кронштейнами, наборами инструментов, шаблонами, кондукторами.

**Места расположения рабочих** обозначаются кружком одинакового диаметра, например, в масштабе плана цеха 1:100 – **5 мм**. Для операторов и основных рабочих станочников кружок должен быть затемненным наполовину и светлой частью обращен к оборудованию. Вспомогательные рабочие (помощники) обозначаются светлым кружком. Рабочая зона для каждого человека должна быть площадью не менее **1200×750 мм**. В рабочей зоне операторов оборудования, в т.ч. с числовым программным управлением или системами полуавтоматических линий, указываются пульты и шкафы средств программного управления, документации, сменного и контрольного инструмента. Размеры такой оснастки устанавливаются по данным, указанным в технической характеристике технологических станков.

#### **Околостаночные транспортные средства**

- а) Рольганги неприводные грузоподъемностью 1кН/м:  
– модели **КРО 550-55** одно- и двурядные;

– моделей **КРН-1...КРН-12** секционного типа с габаритными размерами секций, мм: длина **1500; 2000; 3000**; ширина **540; 690**; высота **240, ... ,280; 700, ... ,800**;

– модели **Г.86.13** с габаритными размерами, мм: **400×2100×450** для складирования и перемещения заготовок и деталей из древесных плитных и листовых материалов.

б) Поворотное устройство для разворота стопы обработанных деталей грузоподъемностью до 1кН/м. Длина поворотного устройства **2000 мм**, ширина **540 и 690 мм**, высота **240...280 мм**.

в) Тележки траверсные: модель **КТТ<sub>р</sub>-1** грузоподъемностью 1,8 кН/м для перемещения обработанных заготовок и деталей. Платформа оснащена четырьмя колесами для передвижения по траверсному пути. Неприводной рольганг тележки снабжен тормозным устройством для обеспечения загрузки и выгрузки тележки. Длина тележки **1800 мм**, ширина **900 мм**. Модели **ТТ-1** и **Г 86.60** предназначены для перемещения полноформатных древесных плит и крупногабаритных стоп заготовок на платформе с приводным роликовым конвейером. Габаритные размеры (длина × ширина × высота) модели **ТТ-1: 4000×2770×450 мм**; **Г 86.60 – 2000×1830×350 мм**. При проектировании траверсных тележек ширина рельсового пути – **1540 мм**.

г) Транспортёры: ленточный, пластинчатый, тельферы, кран-балки подвесные выбираются в зависимости от вида перемещаемых изделий, деталей, заготовок, их габаритных размеров, массы груза, технологического назначения по методике расчетов соответствующих подъемно-транспортных устройств.

Габаритные размеры технологического оборудования при проектировании рабочих мест назначаются по технической характеристике станков, выбранных для выполнения необходимой операции.

## 2. Организация рабочих мест при раскрое древесины и древесных материалов

Операции раскроя можно выполнять на круглопильных станках для:

- поперечного чернового и чистового раскроя древесины (торцовочные);
- одновременной обрезки торцов с двух сторон (концервнительные);
- продольного раскроя древесины (прирезные одно- и многопильные);
- раскроя полноформатных плитных и листовых материалов из древесины и древесных материалов (форматно-раскроечные станки и центры);
- смешанного раскроя (однопильные универсальные);
- криволинейного раскроя (ленточнопильные и лобзиковые станки);
- раскроя листовых облицовочных материалов (гилютинные ножницы и бумагорезательные машины).

### **2.1. Поперечный раскрой пиловочных материалов из древесины**

Для поперечного раскроя пиломатериалов на заготовке требуемой длины с вырезкой дефектных мест в деревоперерабатывающей отрасли России применяется преимущественно оборудование отечественного производства универсального назначения:

- станки балансирные педальные с гидравлическим устройством для выдвижения пилы моделей **ЦКБ**;
- рычажно-шарнирные тяжелые станки с механическим приводом подъема пилы по дуге окружности моделей **ЦСТ, ТСП**. При небольших объемах поперечного раскроя – маятниковые станки легкого типа моделей **ЦМЭ, СКМ, ВТ** и др. На станках этой группы можно выполнить поперечный раскрой пиломатериалов под углом  $90^\circ$  и заготовок под углом  $\pm 45^\circ$  при повороте пильного суппорта и стола в горизонтальной плоскости;



– суппортные с прямолинейным возвратно–поступательным движением пильного суппорта с ручной подачей моделей **ЦПА, ТЦ, ЦТР, ЦТ, СТ, КТ** и др., полуавтоматические станки с регулируемой скоростью подачи и опусканием прижима заготовок моделей **R-350, R-450**.

Суппортные станки обеспечивают технологическую точность поперечного раскроя заготовок на детали требуемой длины по 13–14 квалитетам точности (ГОСТ 6449.1). Это оборудование предназначено для чистового окончательного поперечного раскроя.

Для одновременной обрезки торцев заготовок с двух сторон точно в размер, а также под углом  $\pm 45^\circ$  предназначены станки моделей **Ц2К** с пильными суппортами. Станки **Ц2К12Ф, Ц2К20Ф, ТМ1** с дополнительными фрезерными суппортами позволяют проводить выборку профилей на торцах заготовок. Для концеварнительного оборудования используется проходной способ подачи заготовок при помощи непрерывно движущегося цепного конвейера.

За рубежом станки для поперечного раскроя пиловочных материалов производит компания **«MOST»** (Словения), фирмы: **«MZ PROJECT»**, **«STROMAB»**, **«GRIGGIO»** (Италия), **«SCHNAIDER»** (Германия), **«TOS SVITAYY»** (Чехия).

Для специализированного поперечного раскроя заготовок различного назначения из древесины и древесных материалов под углом  $\pm 45^\circ$  могут быть использованы простые в обслуживании и обеспечивающие высокое качество обработки зарубежные станки **KS-200, KGS-301, KGS-303** фирмы **«OMGA»** (Италия).

Для массового производства предусмотрен выпуск тяжелых двухпильных станков моделей **V235, V713** фирмы **«OMGA»** (Италия), **TB-2000**, фирмы **«BERLE»** (Испания), позволяющие обрабатывать не только пиломатериалы, но и детали рамок из пластика и алюминия.

Габаритные размеры наиболее известных в России станков для поперечного раскроя приведены в табл. 2.1. Примеры организации рабочих мест показаны на рис. 2.1–2.5.

**Таблица 2.1**  
**Габаритные размеры станков для поперечного раскроя**

Размеры, мм	Модели балансирных станков						
	ЦКБ5	ЦКБ40	ЦКБ40-3	ЦСТ-01	ЦСТ-02	ТСП-1	ТСП-2
Длина	1425	1224	1130	400	400	590	780
Ширина	1095	1220	1120	860	780	1000	980

Продолжение табл. 2.1

Размеры, мм	Модели станков						
	Маятниковые				Суппортные		
	ЦМЭ-2М	ЦМЭ-3	СКМ4	ВТ15(20)	ЦПА2	ЦПА40	ТЦ400
Длина	1355	1250	4850	4000	2500	2300	1100
Ширина	1020	800	650	1300	685	790	900

Продолжение табл. 2.1

Размеры, мм	Модели суппортных станков						
	ЦПА40-4К	ЦТР100	ЦТР10/500	ЦТ8-4	ЦТ10-4	СТ-250	КТ40
Длина	2230	1350	5000	6300	6300	22500	1350
Ширина	840	700	1400	950	950	770	700

Продолжение табл. 2.1

Размеры, мм	Модели станков					
	Полуавтоматические суппортные		Специализированные для раскроя под углом $\pm 45^\circ$ фирма «OMGA» (Италия).			
	R-350	R-450	KS-200	KGS-301	KGS-303	
Длина	2000	2000	400	500	600	
Ширина	725	795	400	500	900	

Продолжение табл. 2.1.

Размеры, мм	Модели станков для одновременной обрезки торцов заготовок с двух сторон (концервнительные станки)						
	Ц2К12-1	Ц2К20	Ц2К12Ф-1	Ц2К20Ф-2	ТМ15	Ц2К-120	Ц2К-180
Длина	2790	3540	2700	3800	2950	3750	3900
Ширина	2290	2290	3500	3500	1900	3650	3750

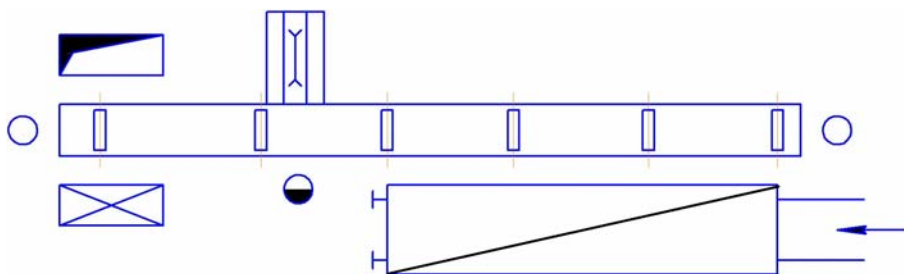


Рис. 2.1. Организация рабочего места станка балансного **ЦКБ5** с криволинейной подачей пильного суппорта для поперечного раскроя пиломатериалов

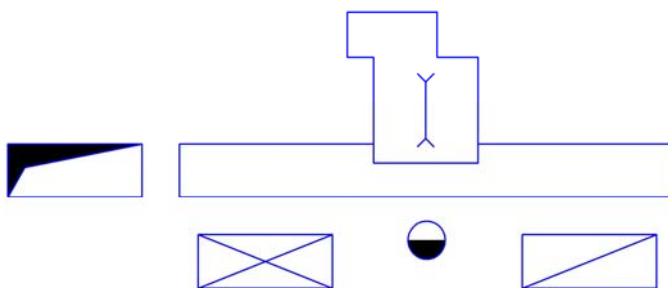


Рис. 2.2. Организация рабочего места станка **ЦМЭ-3** рычажно-шарнирного (маятникового) для чернового раскроя заготовок на детали

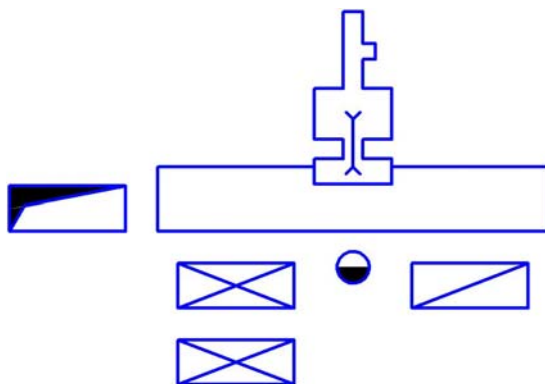
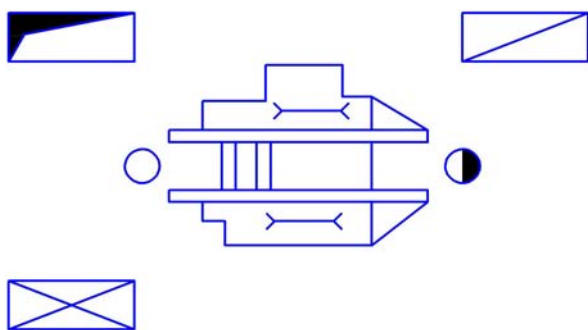
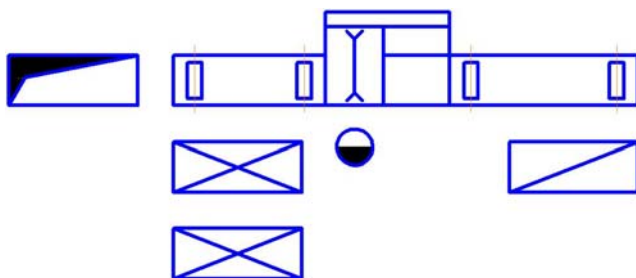


Рис. 2.3. Организация рабочего места станка суппортного **ЦПА40** с прямолинейным возвратно-поступательным движением пильного суппорта для чистового поперечного раскроя деталей



*Рис. 2.4. Организация рабочего места станка Ц2К20 концевальной общего назначения для поперечного раскроя заготовок одновременно с двух торцов*



*Рис. 2.5. Организация рабочего места полуавтоматического суппортного станка R-450 с приставными неприводными рольгангами модели КРН шириной 690 мм, высотой 700 мм; длиной подающего рольганга 2000 мм, приемного рольганга – 1500 мм*

## **2.2. Продольный раскрой древесных сортиментов**

Продольный раскрой древесных сортиментов предусматривает разделение пиломатериалов на заготовки требуемой ширины и толщины. Станки отечественного изготовления выпускают для раскроя по толщине доски (делительные) и продольного распиливания по ширине (прирезные).



Для продольного раскроя пиломатериалов на бруски и рейки, а также опилования продольных кромок необрезных досок предназначены станки моделей **ЦА, Ц-4Д** (делительные) с вальцово-дисковой подачей и поставом до 5 пил.

Для продольного чистового раскроя по ширине досок, брусков, столярных плит при изготовлении столярно-строительных изделий и мебели выбирают станки с гусеничной подачей (прирезные) однопильные моделей **ЦДК4**, и многопильные моделей **ЦДК5, ЦМР, ЦД-10, ЦМ-150К**.

В тарном производстве используются прирезные станки: **Ц5Д-7** (постав – 5 пил), **Ц5Д-8** (постав – 10 пил), **Ц8Д-10** (постав – 8 пил), а также специализированные станки: **ЦМ-80** – для выпиливания трёхгранной тарной планки из квадратной заготовки и **ВЗ-325** – при поштучном пилении досок и брусков для дощечек ящичной тары.

Станки моделей **Ц2** и **Ц2Д** используют для двухсторонней продольной обрезки кромок необрезных пиломатериалов с целью получения чистообрезных досок. Станок модели **Ц8Д-80М** выполняет продольный раскрой пиломатериалов и древесных плит. На станке модели **Ц2Д-1Ф** при фрезеровании необрезных досок получают чистообрезные пиломатериалы и технологическую щепу.

Экспортируют оборудование для продольного раскроя древесных сортиментов, зарубежные фирмы: «**GLOBAL EDGE**», «**GRIGGIO**», «**CARPENTER**» (Италия), «**TOS SVITAYY**» (Чехия).

Габаритные размеры отечественных станков для продольного раскроя приведены в табл. 2.2. На рис. 2.6 представлена схема организации рабочего места при продольном раскрое древесных сортиментов. В табл. 2.3 показаны примеры контуров в плане станков отечественного изготовления, а также места размещения станочника – оператора  и подсобного рабочего .

**Таблица 2.2**  
**Габаритные размеры станков для продольного раскроя древесины**

Размеры, мм	Модели станков						
	Многопильные с вальцово-дисковой подачей				Однопильные с гусеничной подачей		
	ЦА-2	ЦА-2А1	ЦА-3	Ц-4Д	ЦДК4	ЦДК4-2	ЦДК4-3
Длина	1335	1400	1710	1250	1865	1930	1900
Ширина	980	1050	1070	1100	1640	1460	1720

Продолжение таблицы 2.2

Размеры, мм	Модели многопильных станков с гусеничной подачей						
	ЦДК5	ЦДК5-1	ЦДК5-3	ЦДК5-4	ЦМР-2	ЦМР-4	ЦМР-4М
Длина	1935	3400	1930	2000	2185	2450	2450
Ширина	1500	2950	1780	1880	1935	2520	2520

Продолжение таблицы 2.2

Размеры, мм	Модели станков						
	Многопильные с гусеничной подачей		Для изготовления тарных дощечек				
	ЦД-10	ЦМ150К	Ц5Д-7	Ц5Д-8	Ц8Д-10	ЦМ-80	ВЗ-325
Длина	1600	2050	2300	2340	1520	2220	1770
Ширина	1700	1300	2000	1270	1300	1350	1660

Продолжение таблицы 2.2

Размеры, мм	Модели станков для двухсторонней обрезки кромок					
	ЦД-150М	ЦДД 50	Ц2-200	Ц2Д-7А	Ц8Д-80М	Ц2Д-1Ф
Длина	1850	1800	1250	2650	1710	2520
Ширина	1150	1330	1250	2050	1510	2620

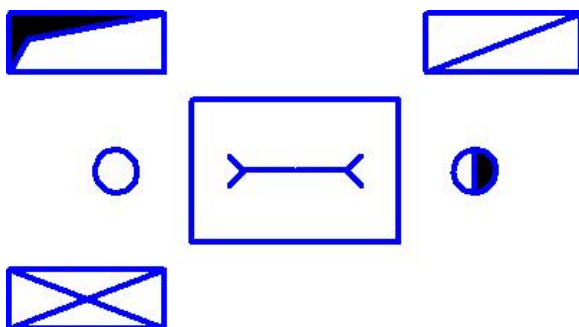
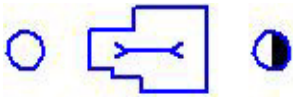
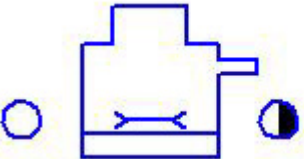
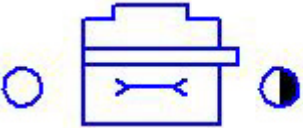
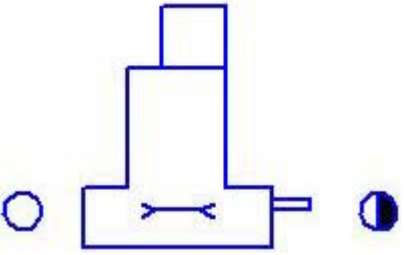


Рис. 2.6. Общий вид организации рабочего места на станках продольного раскроя древесных сортиментов

**Таблица 2.3**  
**Примеры контуров в плане станков для продольного**  
**раскроя (вид сверху)**

План контура	Модель станка
	<p><b>ЦА2А-1</b> трехпильный с ролико-во-дисковой подачей</p>
	<p><b>ЦДК-4</b> однопильный</p>
	<p><b>ЦДК-5</b> пятипильный с гусенич-ной подачей</p>
	<p><b>ЦМР-4М</b> десятипильный с гусе-ничной подачей для раскроя на рейки</p>

### **2.3. Раскрой плитных и листовых древесных материалов**

Для раскроя полноформатных плитных и листовых древесных материалов на черновые заготовки щитов и облицовок применяют форматно–раскроечное оборудование цикло–проходного типа: однопильные с подрезной пилой (ФРС), многопильные и форматно–раскроечные центры (ФРЦ).

Форматно–раскроечные центры (ФРЦ) оснащены перемещающимся столом - кареткой, основной и подрезной пилами, обеспечивающими точный рез при раскрое необлицованных и облицованных плит, в т. ч. ламинированных. Станки имеют ручную подачу. Работа форматно–раскроечных станков при раскрое полноформатных плитных и листовых материалов осуществляется по цикло–проходному принципу. При раскрое кратных заготовок на однократные детали заданных размеров станки работают по проходной схеме обработки. Компоновка ФРС может быть горизонтальной и вертикальной.

На российских деревообрабатывающих предприятиях применяют преимущественно горизонтальные отечественные станки моделей **СРО-2, Ц6-4, ЦРЛ, САС Ц5-3000, Ц-250К**, а также зарубежные станки моделей **WT** фирмы «**ALTENDORF**» (Германия), **FORMAT4** концерна «**SCHERDEL**» (Австрия), моделей **SC30, SC30A** фирмы «**AZZURRA**» (Италия).

Преимущества вертикальных станков ФРС, оснащенных подрезным агрегатом, по сравнению с горизонтальными станками:

- возможность осуществления продольного и поперечного резания без перебазирования раскраиваемого материала плит;
- повышение точности раскроя плиты, вследствие её неподвижного базирования в процессе раскроя;
- малая занимаемая производственная площадь;
- уменьшение расходов на режущий инструмент в случае применения статического надрезателя с твёрдосплавными пластинами.

Вертикальные форматно–раскроечные станки моделей **COMPACT** выпускает фирма «**STRIEBIG**» (Швейцария),



моделей **1230**, **1270** с автоматической подачей пильной каретки, **1255** с ручной подачей пильной каретки и возможностью переналадки станка для горизонтального раскроя фирмы «**HOLZHER**» (Австрия).

К группе многопильных станков относится горизонтальное форматно–обрезное оборудование: станок **ЦТ4Ф** и пильный агрегат (линия) **ЦТМФ**. Станок четырехпильный модели **ЦТ4Ф** используется для обрезки по периметру и раскроя на черновые заготовки необлицованных, стружечных, волокнистых, фанерных плит, фанеры и пластика. При движении стола три суппорта продольного пиления раскраивают полноформатный обрабатываемый материал на продольные полосы необходимой для черновой заготовки ширины. Затем один суппорт поперечного раскроя за один проход осуществляет сквозной рез всех полос на заданную длину.

Многопильный агрегат модели **ЦТМФ-1** работает в полуавтоматическом режиме по семи программам раскроя, которые задаются с пульта станка. Каждая программа подготавливается по картам раскроя и вводится без останки станка. Сквозной рез продольных полос производится одной пилой при остановке плит на позиции. После каждого прохода суппорта продольного раскроя полоса подаётся к десяти суппортам для поперечного раскроя на длину заготовок. При этом срабатывают те суппорты, которые настроены на раскрой поданной полосы по заданной программе.

Форматно–раскроечные центры (ФРЦ) являются прогрессивным высокопроизводительным оборудованием для чистового раскроя всех видов плитных и листовых материалов, в том числе облицованных и ламинированных. Станки имеют систему числового программного управления (ЧПУ), которая позволяет задавать длину хода пильного суппорта в зависимости от длины отрезаемой полосы материала. Суппорт оснащен основной и подрезной пилами и имеет бесступенчатое регулирование рабочего и холостого хода. Подача полноформатного материала может быть как по его длине, так и по ширине.

На отечественных предприятиях по выпуску изделий применяется форматно–раскроечный станок **ЦРЛ** моделей **БЗС 0020** с ЧПУ: **ЦРЛ20-1П**, а также зарубежное

оборудование фирм: «SELCO», «FILATO», «GABBIANI» (Италия), «HOLZMA» и «PANHAMS» (Германия), «SCHELING» (Австрия). В России широко используются станки, созданные для работы на малых и средних предприятиях: модели **EB-70** фирмы «SELCO» (Италия) и моделей **Super HF, HPV 41** фирмы «HOLZMA» (Германия).

Производительность раскroечных центров в 8...10 раз выше производительности форматно-раскroечных станков. Они оборудованы средствами малой механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных и переместительных операций.

Габаритные размеры наиболее известного в деревообрабатывающей отрасли России оборудования для раскroя плитных и листовых материалов приведены в табл. 2.4. Примеры организации рабочих мест показаны на рис. 2.7-2.13.

**Таблица 2.4**  
**Габаритные размеры оборудования для раскroя плитных и листовых древесных материалов**

Размеры, мм	Форматно-раскroечные однопильные станки (ФРС) горизонтальной компоновки						
	СРО 2	Ц6-4	ЦРЛ20-1	ЦРЛ20-1П	ЦРЛ40-1	САС-1800М	САС-250М1
Длина	4270	2000	5000	4920	6060	2750	3450
Ширина	2770	2740	4600	7650	5080	3500	3500

Продолжение таблицы 2.4

Размеры, мм	Форматно-раскroечные однопильные станки (ФРС) горизонтальной компоновки					
	САС3200	Ц5Ф-3000	Ц250К	ФОРМАТ4 кон-церна «SCHERDEL» (Австрия)	фирма «ALTEN-DORF» (Германия)	
					WT-2000	WT-3200
Длина	4350	3000	5360	1550	2200	3300
Ширина	3500	2300	3370	2950	3100	3500

Продолжение таблицы 2.4

Размеры, мм	Форматно-раскrojные однопильные станки (ФРС)					
	горизонтальной компоновки фирмы «AZZURRA» (Италия)			вертикальной компоновки фирмы «STRIEBIG» (Швейцария)		
	SC30	SC30A-2000	SC30A-3000	Модели COMPACT		
Длина	1150	2150	330	5220	5207	4164
Ширина	870	1000	1000	830	830	830

Продолжение таблицы 2.4

Размеры, мм	Многопильные станки		Форматно-раскrojные центры (ФРЦ)		
	ЦТ4Ф	ЦТМФ-1	ЕВ 70 фирмы «SELCO» (Италия)	фирмы «HOLZMA» (Германия)	
Длина	9800	10940	6500	Super HF	HPV 41
Ширина	3200	9160	5420	17000	8720

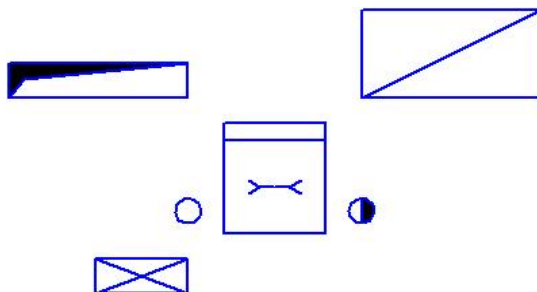


Рис. 2.7. Организация рабочего места специализированного станка **Ц6-4** для раскроя необлицованных и облицованных древесностружечных и древесноволокнистых плит



Рис. 2.8. Организация рабочего места станка **ЦРЛ20-1** для раскроя стружечных, волокнистых плит, фанеры, бумажно-слоистого пластика и заготовок древесностружечных необлицованных и облицованных плит на детали чистовых размеров

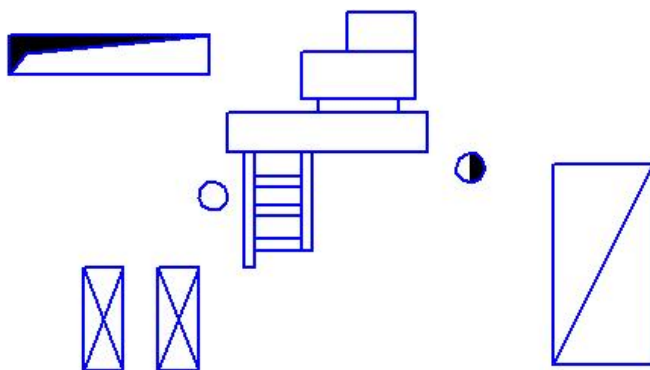


Рис. 2.9. Организация рабочего места форматно-раскrojного станка модели **WT-3000** фирмы «**ATLENDORF**» (Германия)

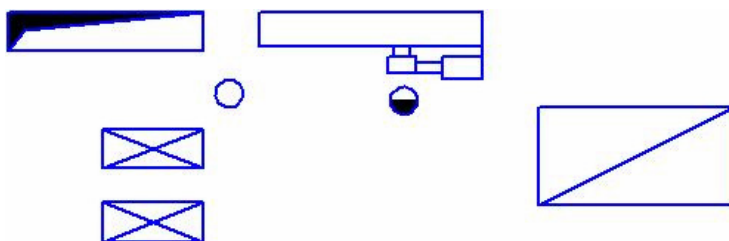


Рис. 2.10. Организация рабочего места вертикального форматно-раскrojного станка модели **COMPACT 4164** фирмы «**STRIEBIG**» (Швейцария) для раскrojа древесно-стружечных плит ПСП, ОСВ, фанеры, гипсокартона, массива древесины

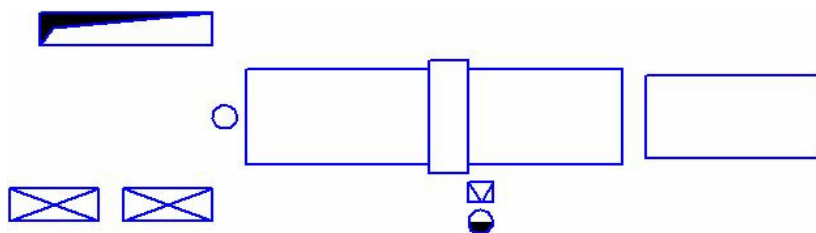


Рис. 2.11. Организация рабочего места станка **ЦТ4Ф** четырех-пильного для сквозного раскrojа древесных необлицованных плит и фанеры

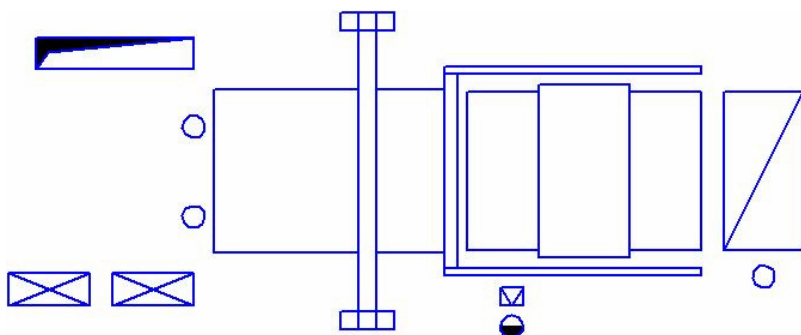


Рис. 2.12. Организация рабочего места станка **ЦТМФ-1** десятипильного с программным управлением для раскроя древесных необлицованных плит и фанеры

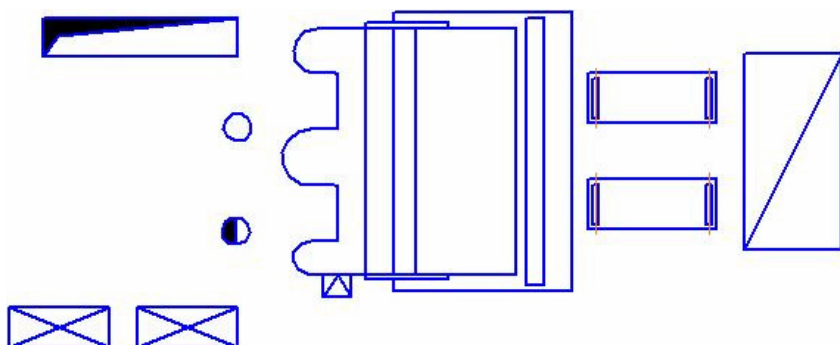


Рис. 2.13. Организация рабочего места форматно-раскроечного центра **EVRO 70** фирмы «SELCO» (Италия) для малого бизнеса

## 2.4. Смешанный раскрой древесины и древесных материалов

Смешанный раскрой древесины и древесных материалов может выполняться на универсальных однопильных станках, которые могут применяться в производствах всех видов изделий из древесины. Это отечественное оборудование моделей **Ц**, **Ц-40**, **ЦУ-14**, **СТУ-П2**, **ВЗ-349**, **ВКП-ОЗО**, **ЦПС**, обеспечивающие продольный, поперечный и под углом раскрой пиломатериалов на черновые заготовки, чистой поперечный раскрой заготовок из древесины

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)