

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Кафедра механической технологии древесины

ОТЧЕТ

ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

направление подготовки
29.01.29 Мастер столярного и мебельного производства

База производственной практики:
ООО ПК «Ангстрем», г. Воронеж

Студент группы МСМП2-221-ОП _____ / _____ /

Руководитель от ВГЛТУ:

«_____» «___» _____ 2023 г. _____ / _____ /

Воронеж 2023

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Лесопромышленный факультет

Кафедра механической технологии древесины

Индивидуальное задание
по производственной практике
для студентов направления подготовки
29.01.29 Мастер столярного и мебельного производства

Студенту _____ Группа МСМП2-221-ОП

Дата выдачи задания 1 апреля 2023 г.

Срок прохождения практики с 10.04.2023 г. по 16.06.2023 г.

Название и местонахождение предприятия ООО ПК «Ангстрем», г. Воронеж

Рассматриваемые общие вопросы:

1. Изучить и описать состав и структуру предприятия
2. Описать технологический процесс предприятия

Индивидуальное задание:

Описать рабочее место и обязанности

Руководитель практики от ВГЛТУ _____ / _____ /

Задание принял студент _____ / _____ /
«01» апреля 2023 г.

Утверждено на заседании кафедры МТД
«28» февраля 2023 г. Протокол №8

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка _____ с., _____ рисунков, _____ таблиц, 8 литературных источников.

Ключевые слова: цех, станок, заготовка, древесный плитный материал, технологический процесс, фрезерование, сверление, контрольная сборка, упаковка.

Цель практики:

- совершенствование практического опыта по осваиваемой специальности;
- проверка профессиональной готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Общие сведения о предприятии	6
2 Описание технологического процесса	7
2.1 Раскрой заготовок из ЛДСП, ДВП, ХДФ (участок раскроя)	7
2.2 Облицовка кромок щитовых деталей	9
2.3 Сверление отверстий на станках проходного и позиционного типа	11
2.4 Фрезерование, сверление, выборка пазов и облицовывание кромкой ПВХ 2мм	12
2.5 Комплектовка деталей перед упаковкой	12
2.6 Контрольная сборка	13
2.7 Упаковка	13
2.8 Склад	14
3 Индивидуальное задание	15
Заключение	
Список использованных источников	

ВВЕДЕНИЕ

За 2020 год динамика производства мебели значительно сократилась. Причиной стало снижение доходов и потребительской активности граждан вследствие пандемии и утраты уверенности в завтрашнем дне.

Вынужденно запертые дома люди стали уделять большее внимание интерьеру и комфорту в жилище. По данным аналитического агентства «НАФИ», 39% граждан РФ планируют смену мебели, как только стабилизируется экономическая ситуация.

Перевод офисных сотрудников на удалёнку создал спрос на мебель для организации рабочего пространства в условиях малогабаритных помещений.

Кроме того, набирает обороты тенденция продажи полностью отделанных и меблированных квартир непосредственно застройщиками, что подогревает среди них спрос на предметы интерьера.

Очевидно, что компании, пережившие кризис, получают хорошую возможность для роста и замещения собой менее удачливых конкурентов.

Эксперты предполагают, что в первом квартале 2021 года мебельный рынок России ждёт рост продаж по отношению к тому же периоду 2020 года. Должны сказаться отложенный спрос, рост цен на всю импортную продукцию, включая фурнитуру, сырьё и комплектующие, а также общая усталость самоизолированных людей от однообразия домашних интерьеров.

Однако доживёт до этого счастливого времени лишь каждая четвёртая компания из существовавших в начале 2020 года. Как и многие другие, мебельная отрасль переживает онлайн-революцию, а потому в числе выживших окажутся в основном компании, сумевшие подстроиться под изменение потребительского поведения и новые правила продаж. Они же имеют шанс укрупниться за счёт долей рынка выбывших из игры конкурентов. Но для этого особое внимание сегодня нужно уделить онлайн-каналам продаж, которые ранее были не столь критичны для мебельных компаний.

1 Общие сведения о предприятии

Общество с ограниченной ответственностью производственная компания «Ангстрем» - крупное российское предприятие по производству корпусной и мягкой мебели, которое было основано 14 мая 1991 года в городе Воронеж.

«Ангстрем» специализируется на выпуске корпусной мебели из древесных плитных материалов для жилых помещений, а также изготавливает мебель по индивидуальным проектам, в том числе для государственных учреждений, торговых и развлекательных комплексов.

ООО ПК «Ангстрем» - процветающее предприятие. На данный момент у холдинга имеется три фабрики по производству мебели. В состав одной из них входит логистический комплекс. Все производственные площадки мебельного холдинга «Ангстрем» обеспечены современным оборудованием. Холдинг постоянно инвестирует в собственные производственные мощности, идет в ногу со временем, внедряя инновационные технологии, постепенно увеличивая объемы производства, что, в свою очередь, ведет к созданию новых рабочих мест.

2 Описание технологического процесса

2.1 Раскрой заготовок из ЛДСП, ДВП, ХДФ (участок раскроя)

На участке раскроя установлено три единицы раскроечных станков плитного материала.

За смену на фабрике обрабатывается до 4000 м² ЛДСП (зависит от сменности).

Плиту обрабатывают в среднем на 89% в полезный выход. Остальное в виде опилок поступает в систему аспирации.

Раскрой плит и листовых материалов производится на линиях раскроя Holzma HPL 11, HCL 11, которые обеспечивают:

- обрезку плит по формату (не менее 13 мм);
- продольный или поперечный раскрой на полосы заданной ширины;
- смешанный раскрой на заготовки нескольких типоразмеров.

HPL 11 - производительность (распил) 1000 м² плиты ЛДСП+ДВП, ХДФ в смену.

HCL 11 (угловая пила) - производительность (распил) до 3000 м² плиты ЛДСП в смену.

Раскрой осуществляется по картам раскроя.

Мах закладка 6 листов для ЛДСП 16 мм и 4 листа для ЛДСП 22мм.

Заготовки укладываются в стопу на поддон устойчиво.

Для станков с подъемными столами кол-во деталей в стопе:

22 мм – 30 шт.;

16 мм – 40 шт.;

Для станков без подъемных столов

22 мм – 54 шт.;

16 мм – 75 шт.

Готовые детали оператор перемещает по столу с воздушными подушками и

сдвигает на стопу деталей. Это значительно облегчает труд рабочих, а также предотвращает детали от царапин и мехповреждений.

Далее детали перемещаются на «Liftomate» (их 4 шт.) - это оборудование позволяет автоматически распределять детали по размерам (по картам раскроя), после этого они автоматически опускаются и перемещаются на рольгангах в буферную зону (место хранения деталей), после чего перемещаются для дальнейшей обработки.

Пакетов в смену выходит до 2000, в каждый пакет от 2 деталей до 20 деталей.

Чтобы идентифицировать каждую из них, стопа с деталями имеет маршрутную карту. Все эти карты отличаются по цветам (для каждого дня недели). Это позволяет оптимизировать работу диспетчерской группы.

Маршрутная карта - это сопроводительный документ для деталей.

В маршрутной карте указано:

- Изделие;
- Цвет;
- Дата запуска;
- Кол-во изделий в партии, шт.;
- Кол-во деталей в партии, шт.
- Кол-во деталей в стопе, шт.;
- Номер пакета (в который пакуется деталь);
- Деталь (номер позиции, название в спецификации, толщина, участок на котором изготавливается деталь);
- Размер детали;
- Обозначение кромки (под размером детали указан вид кромки, и по какому размеру детали наносится кромка в соответствии с КД);

Маршрутная карта (благодаря полной информации о деталях) также помогает разобраться с рекламациями, браком.

Мелкие детали (цоколь, стенки ящиков) распиливаются на станке «Altendorf» (не используются карты раскроя) из остатков плитного материала

после основного раскроя. Благодаря этому уменьшается количество отходов и увеличивается полезный выход плитных материалов.

2.2 Облицовка кромок щитовых деталей

Облицовывание предназначено для создания облагороженной поверхности и повышения прочности деталей. Облицовывают щитовые детали, имеющие прямолинейные и криволинейные поверхности. Если поверхность в процессе сборки мебели не закрывается другой поверхностью, то ее обязательно облицовывают кромкой с целью максимального снижения выделения фенолформальдегида в окружающую среду.

Процесс облицовывания состоит из следующих основных стадий: подготовка основы, подготовка облицовки и наклеивание облицовки на кромку.

Перед нанесением кромки необходимо проверить линейные размеры сравнить с маршрутной картой, визуально определить качество заготовки.

Для нанесения кромки в цехе каркасов предусмотрено следующее оборудование: KAL310/7, KAL 310/8, KL 79, Stemas.

Линия более 11 м в длину, облицовывание происходит с 4-х сторон (состоит из двух двусторонних кромкооблицовочных станков KAL 526). В России это единственная полностью автоматизированная линия.

Линия оснащена «Bargstedt» в начале и конце линии. «Bargstedt» - это одна из компаний производящая оборудование для автоматической загрузки и автоматической выгрузке деталей.

Как только оператор нажимает клавишу - откроется дверь - въедет стопа - присоски будут укладывать детали на ленточный конвейер. Таким образом, происходит подача деталей на кромкооблицовочный станок. Далее детали перемещаются по роликовому конвейеру.

Двух сторонний «магазин для бесперебойной загрузки кромочного материала» предназначен, для того чтобы не останавливать станок и не переоснащать, когда заряжается кромка. С 2-х сторон ставится

кромкооблицовочный материал, при этом «магазин» может сам автоматически переключаться и кромить с одной стороны ПВХ 2 мм, с другой - 0,4 мм или бумажная кромка или кромки разных цветов.

Печка, которая работает при температуре 200⁰С. Затем деталь подается через валик. Клей-расплав наносится на деталь, подается кромка, прижимается, торцуется. Далее снимаются излишки кромки по толщине.

Процесс:

- торцуется,
- снимается лишняя кромка,
- снимается фаска,
- полируется фаска.

Антистатическая жидкость, используется, для того чтобы не было налипания отходов после обработки кромки. В линии после первого станка стоит поворотный рольганговый конвейер, который разворачивает деталь на 90 град для того, что бы обработать две других плоскости заготовки во втором станке.

Возможности данного оборудования - кромить детали до 2500 мм.

Кромка должна быть наклеена в соответствии с конструкторской документацией. Кромочный пластик должен быть прочно приклеен и не иметь зазоров в местах сопряжения, вмятин, масляных пятен потеков клея, сколов, ребра должны быть смягчены. Периодичность контроля: рабочий контролирует на 100%-визуально в соответствии с образцом эталоном.

Станки KAL310/7, KAL 310/8, KL 79, 526я линия – оснащены пилами, которые могут делать паз для вставок задних стенок и доньев ящиков из ДВП или ХДФ.

В ЦК есть одно рабочее место, где рабочий приклеивает кромку утюгом (5-8% от партии, деталь 60 мм, а станок берет 80 мм). Утюг требуется для выполнения работ при уникальных размерах деталей либо при работе с криволинейными поверхностями.

Stemas – для кромкооблицовки торцев мелких деталей, раньше таких

станков не было, и этими операциями занимался «Утюг».

2.3 Сверление отверстий на станках проходного и позиционного типа

В изделиях мебели круглые отверстия могут иметь различное назначение - от шкантового соединения деталей до установки различной фурнитуры (рис. 1).



Рисунок 1 – Операция присадки

В цехе корпусной мебели для сверления отверстий используется следующее оборудование:

- проходного типа BST 500, ВНТ 500, ВНХ 500, BST 750.
- позиционные - Forma 85, Forex.

Сверление производится в соответствии с конструкторской документацией.

Оснащение станков щетками Wandress - станок, который очищает деталь с помощью турбообдувателя стружки (деталь обдувается и промывается щёточным механизмом антистатической жидкостью).

BST-750 – предназначен для сверления отверстий партиями более 72 шт., может просверлить до n-кол-ва отверстий за один проход (около 500 шт.).

Оснащен щетками «Wandress» без турбообдувателей. Помимо щеток, линия оснащена «Bargstedt».

ВНТ-500 – предназначен для сверления отверстий в средних партиях, 48-72 шт. Оснащен щетками «Wandress» с турбообдувателями.

ВНХ-500 – предназначен для небольших партий, менее 48 шт. Нет оснащения щетками «Wandress», но детали после обработки попадают на отдельно стоящие щетки «Wandress».

2.4 Фрезерование, сверление, выборка пазов и облицовывание кромкой ПВХ 2мм

BAZ 222/40 - обрабатывающий центр с числовым программным управлением для выполнения операций фрезерования, сверления, облицовывания кромкой и последующей ее обработки для индивидуального производства мебельных деталей, обработки массивной древесины и аналогичных материалов. Тип стола К - консольный. Зажимной стол с консолями и бесшланговой подачей вакуума для установки любого количества вакуумных зажимов в любом месте

ВНС-550 - обрабатывающий центр с числовым программным управлением для выполнения операций фрезерования, сверления не может работать с кромкой последующей ее обработки для индивидуального производства мебельных деталей

Изготовление идет в соответствии с ГОСТом.

2.5 Комплектовка деталей перед упаковкой

Детали комплектуются согласно спецификации на изделие по типоразмерам и цвету.

2.6 Контрольная сборка

Контрольная сборка - комплексный контроль качества изготовления партии изделий и возможности сборки в домашних условиях без дополнительной подгонки мебели, поставляемой в разобранном виде, одного изделия из партии изделий, готовых к упаковке.

Контрольную сборку проводят согласно инструкции по сборке. Если нет возможности собрать полностью модуль, контрольный сборщик должен выбрать случайные детали из партии и провести контрольный замер в соответствии с КД.

2.7 Упаковка

Упаковка – это также тара для транспортировки деталей и изделий Состав: сама упаковка, защитные и амортизирующие устройства внутри комплекта (пакета) деталей, фиксаторы (клей).

Для формирования короба необходимо осуществить релевание и раскрой из листового или Z-гофрокартона на станке Packsize EM6.

Скобозабивной пистолет, который соединяет торцы короба.

В цехе каркасов для упаковки продукции используется запирающая станция Ligmatech.

Линия предназначена для ручного складирования картонных коробок, ручной загрузки деталей в картонные ящики на ленточных транспортерах, автоматического складирования картонных коробок.

Возле линии находятся подъемные столы (6 шт.), которые значительно облегчают ручной труд.

Обратите внимание, над линией расположены мониторы, на которых выбираются схемы упаковки, что сокращает время.

Для сохранности деталей при упаковке используется пенопласт (заполняем

пенопластом пустоты).

После короба переключаются – роботом «КУКА» (заменяет 5-х рабочих).

2.8 Склад

Далее на все пакеты приклеивается штрих-код, и готовые детали отправляются на СГП.

3 Индивидуальное задание

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе производственной практики был изучен технологический процесс производства мебели; подробно рассмотрены все его стадии; рассмотрены особенности всего оборудования.

За время практики был получен:

- производственный опыт работы на деревообрабатывающем оборудовании, приобретены необходимые навыки в будущей профессии;
- опыт работы в коллективе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Стрежнев, Ю.Ф. Учебник по конструированию мебели [Электронный ресурс]: учебник / Ю. Ф. Стрежнев. - СПб.: Профи, 2009. — 280 с. - ЭБС «Лань»
2. Барышев, И.В. Столярные работы. Технология обработки древесины [Электронный ресурс] : доп. Министерством образования республики Беларусь в качестве учеб. пос. для учащихся профессионально - технического образования / И.В. Барышев. - 2-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2013. - 254 с. - ЭБС «Знаниум».
3. Амалицкий, В.В. Оборудование отрасли : Учебник [Текст] / В. В. Амалицкий, Вит. В. Амалицкий. - М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2006.- 584с.
4. Пономаренко, Л. В. Технология и оборудование изделий из древесины [Текст] : учеб. пособие / Л. В. Пономаренко, Т. В. Ефимова. – Воронеж: ВГЛТУ, 2015. - 184 с.
5. Ефимова, Т. В. [Электронный ресурс] : методические указания по организации и прохождению производственной практики профессионального модуля ПМ.02 Изготовление столярных и мебельных изделий по профессии среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих и служащих 29.01.29 Мастер столярного и мебельного производства/ Т. В. Ефимова, Л. В. Пономаренко; ВГЛТУ. - Воронеж, 2019. - 26 с.
6. Ивановский, В. П. Сборка изделий из древесины. Технология сборочных работ [Электронный ресурс] : методические указания по организации и прохождению производственной практики для студентов, обучающихся по профессии 29.01.29 Мастер столярного и мебельного производства / В. П. Ивановский; ВГЛТУ . - Воронеж, 2019. - 16 с.
7. Мебель Черноземья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mche.ru/>.- Загл. с экрана.

8. Оформление студенческих работ [Текст] : стандарт / Д. Н. Афоничев, Д. Ю. Капитонов, Н. Н. Харченко, А. С. Черных ; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО «ВГЛТА». - Воронеж, 2011. - 59 с.