**АНАЛИЗ НА СООТВЕТСТВИЕ РЫНОЧНЫМ УСЛОВИЯМ**

**ЦЕН ОБОРУДОВАНИЯ**

**ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФАНЕРЫ**

**НА \_\_\_\_\_**

Проект: «Организация производства фанеры и плит OSB

в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Основание для выполнения работы:**

Договор № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Заказчик:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Исполнитель:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Эксперты-исполнители:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Москва \_\_\_\_\_\_\_**

**Цель работы**

провести анализ преданных Заказчиком материалов и ответить на вопрос: «Соответствует ли рыночным условиям цены на отдельные, наиболее дорогие, единицы оборудования для строительства производства фанеры на \_\_\_\_\_.

**Материалы, полученные от Заказчика**

1) электронный файл «Общая информация о Фанерном заводе и заводе OSB» (***Приложение №1***);

2) электронный файл «Полный реестр договоров купли-продажи оборудования для 1-го этапа строительства производства фанеры» (***Приложение №2***);

3) электронный файл «Реестр договоров купли-продажи оборудования для 1-го этапа строительства производства фанеры, выбранных для сравнения цен отдельных единиц оборудования» (***Приложение №3***);

4) электронные файлы отсканированных копий выбранных договоров купли-продажи оборудования для 1-го этапа строительства производства фанеры в количестве 48 штук.

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ**

Фанерное производство включает в себя подготовку сырья, производство и обработку шпона, производство и обработку фанеры.

**Подготовка сырья: раскатной стол, окорка, раскряжевка**

Подготовка сырья включает в себя приемку и переработку круглых лесоматериалов.

Пачки древесины после приемки подаются в отделение гидротермообработки, которое, судя по всему, не подлежит реконструкции, так как в «Реестре договоров» отсутствует оборудование для этого этапа производства. Обычно, пачки древесины загружаются в бассейны с температурой воды 40-50оС. Это проводится для придания древесине пластичности, что потребуется на последующей стадии лущения. Продолжительность гидротермической обработки древесины в бассейнах зависит от породы древесины, диаметра, температуры наружного воздуха.

После гидротермообработки проводится **окорка** и распиловка сырья, для чего пачки древесины подается на **раскатной стол**, а дальше поштучно кряжи окариваются на окорочном станке. Окоренные бревна поступают на продольный конвейер для отвода бревен от окорочного станка.

 Поперечный конвейер перемещает бревна к конечному упору и одновременно служит буфером бревен. С поперечного цепного конвейера бревна поштучно подаются на продольный цепной конвейер для передачи на разделочный стол распиловочного агрегата для раскряжевки на чураки.

Далее чураки по конвейерам поступают на участок лущения, где распределяются по линиям лущения - сушки - рубки - сортировки.

 Распределение и подачу чураков к лущильным станкам осуществляют распределительными системами чураков.

**Производство и обработка лущеного шпона**

Из накопителя перед лущильным станком чураки подаются на центровочно-загрузочное устройство (ЦЗУ).

**Лущение** - это процесс резания древесины, при котором чурак совершает вращательное движение, а лущильный нож – поступательное движение на чурак.

После зажатия чурака между шпинделями и приведения его во вращение, суппорт с ножом и прижимной линейкой подается к чураку и начинается лущение. Вследствие неправильной формы чурака, резание начинается с его выступающих частей. По мере их снятия, чурак получает все более правильную форму, куски шпона с выступающих частей называются сырой рваниной, которая сбрасывается на ленточный конвейер и подается в отделение переработки отходов. Когда чурак принимает цилиндрическую форму, то шпон будет выходить со станка в виде непрерывной ленты.

**Сушка шпона**

Лента шпона по конвейерам поступает в ленточную сушилку непрерывного действия с паровым обогревом. В сушилке шпон транспортируется между парными, непрерывно движущимися металлическими сетками. В горячей части сушилки происходит нагревание шпона с удалением влаги. После прохождения горячей части сушилки лента шпона поступает в холодную часть сушилки для охлаждения.

Из сушилки лента шпона поступает на ножницы, для раскроя на форматные листы и кусковой шпон. Одновременно производится сортировка форматных листов шпона по сортам.

 Отсортированный влажный шпон повторно досушивается в паровой ленточной сушилке. После досушки стопы шпона отвозятся на хранение, где шпон выстаивается не менее суток с целью охлаждения и выравнивания температуры.

Пачки рассортированного шпона перевозятся на участок комплектования шпона. Шпон, предназначенный для починки, подается к шпонопочиночным станкам.

**Шпонопочинка** заключается в удалении на листах шпона пороков древесины и дефектов с последующей установкой на их место вставок из качественного шпона, обеспечивает повышение сортности фанеры.

**Ребросклеивание** кускового шпона - склеивание по продольным кромкам плотно пригнанных друг к другу кусков шпона для получения форматных листов.

Отсортированные куски набираются в пачку, затем она поступает на встряхивающее устройство для выравнивания кромок и далее пачка поступает в кромкофуговальный станок для фугования кромок и намазывание их клеем. Другая кромка обрабатывается аналогичным путем. Потом пачка шпона поступает на распределительные конвейеры, которые служат буферами шпона. Подготовленные куски шпона по одному подают в ребросклеивающий станок в поперечном направлении на прогонные цепи, далее процесс идет автоматически. За станком расположены ножницы и стопо-укладчик, которые автоматически рубят ленту шпона на заданный формат и сбрасывают на подъемный стол.

**Производство и обработка фанеры**

Процесс склеивания фанеры включает в себя следующие операции:

нанесение смолы на шпон и **сборка пакета**;

холодная подпрессовка пакета;

загрузка листов фанеры в пресс;

склеивание при давлении и температуре;

выгрузка листов фанеры из пресса;

выдержка фанеры на буферном складе.

**Сборка пакетов** производится на **линиях сборки**. На каждый пресс работают две линии набора – основная и вспомогательная. Листы шпона из кармана подаются кареткой с вакуум – присосками на ленточный конвейер, далее на переворачивающее устройство – укладчик сухого шпона, который переворачивает его на наборный стол.

 Листы шпона, подлежащие намазке клеем, подаются со стопы через **клеевые вальцы.** Затем шпон поступает на укладчик намазанного шпона, который переворачивает его на наборный стол, где уже лежит лист сухого шпона.

 Наборный стол представляет собой подъемный стол с роликовым конвейером. Он опускается с возрастанием стопы. По достижению стопой заданного количества пакетов (30 шт.) включается роликовый конвейер и перемещает стопу с наборного стола на наклонный роликовый конвейер.

Набранный пакет через станцию перекрестка перемещается к однопролетному прессу, который предназначен для холодной подпрессовки пакетов перед **горячим прессованием**.

Подпрессованные пакеты с помощью разгрузочного устройства подаются на роликовый конвейер для перемещения стоп подпрессованных пакетов. Далее пачки пакетов перемещаются на подъемный стол, с которого пакеты по одному механическим загрузочным устройством подаются в загрузочную этажерку горячего пресса. Каждый этаж загрузочной этажерки покрыт стальными листами, на которых находится “таблеточное устройство”. Из разгрузочной этажерки фанера автоматически перемещается в стопу на подъемный стол.

**Горячие пресса** предназначены для склеивания фанеры при давлении и температуре. Заданные параметры давления прессования поддерживает автоматический регулятор. Склеенная фанера с подъемного стола транспортируется для охлаждения на буферный склад, где выдерживается не менее 24 часов. Затем фанера подается на линию **форматной обрезки** и сортировки фанеры.

**Форматная обрезка** производится на линиях пиления, расположенных под углом 90 градусов. После обрезки лист фанеры поступает на контрольный стол с кантователем и в зависимости от качества рассортировывается по сортам в карманы сортировочного конвейера. Под каждым карманом расположен роликовый конвейер, при помощи которого пачку фанеры выводят из–под сортировочного конвейера. Затем пачки фанеры транспортируются на **починк**у и упаковку.

**ОПИСАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

\_\_\_\_\_ планирует строительство производства фанеры с производительностью \_\_\_ тыс.м3 фанеры и \_\_\_ тыс.м3 товарного шпона в год.

План выпуска продукции фанерного производства:

Фанера:

Шлифованная хвойная фанера – 61%

Шлифованная лиственная фанера -30%

Ламинированная облицованная– 9%

Шпон:

Шпон (MetroGuard) – 34%

Шпон (Сорт A/B) – 66%

Для осуществление 1-го этапа строительства, было закуплено оборудование, информация о ценах которого была передана Исполнителю Заказчиком.

Запуск 1-ой очереди производства фанеры был осуществлен в следующие сроки: пуск производства шпона – май \_\_\_ г., пуск производства фанеры - июль \_\_\_ г.

По состоянию на март \_\_\_\_ г., основное технологическое оборудование для 1-го этапа строительства находится на площадке \_\_\_\_\_, заканчивается пуско-наладка оборудования, осуществляется выпуск товарной продукции.

Для выхода на плановую производительность (\_\_\_ тыс.м3 фанеры и \_\_\_ тыс.м3 товарного шпона в год) потребуется приобретение дополнительного оборудования.

Поставка основного технологического оборудования для фанерного производства осуществлялась через американскую компанию «\_\_\_\_\_\_\_\_\_».

Иностранные производители технологического оборудования:

U.S. Natural Resources, Inc.(COE department) <http://www.usnr.com>

RAUTE <http://www.raute.com>

Rockwell Automation <http://www.rockwellautomation.com>

Spar-Tek Industries, Inc. <http://www.spar-tek.com>

Schuon Manufacturing Co Inc. <http://www.schuon.com>

Российские производители оборудования:

Бийский котельный завод <http://www.biysk-boiler.com>

Курганский машиностроительный завод конвейерного оборудования <http://www.kmzko.ru>

Согласно ***Приложению №2***, общая стоимость основного технологического оборудования для 1-го этапа строительства производства фанеры (без НДС) составляет: **\_\_\_\_\_\_\_\_ руб**.; **\_\_\_\_\_\_ US$**; **\_\_\_\_\_\_\_** **€**.

В пересчете на Евро, цена основного технологического оборудования для 1-го этапа строительства (без НДС) составляет **\_\_\_\_\_\_\_\_\_€**.

**АНАЛИЗ ЦЕН ЕДИНИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Источники информации**

Для проведения анализа Исполнитель применил имеющиеся в его распоряжении данные:

1) Информацию из **открытых** источников (интернета) о стоимости оборудования, закупаемого в России. Таким путем была получена информация о ценах **электрооборудования**.

2) Информацию из **открытых**, полученных официальным путем технико-коммерческих предложений компаний-изготовителей оборудования или их официальных дилеров. Таким путем была получена информация о ценах на **погрузчики и конвейеры**.

3) **Закрытую** информацию, полученную из коммерческих предложений иностранных компаний-производителей оборудования для других фанерных заводов. Всего было проанализированы индивидуальные цены на оборудования для **шести заводов в России**, производителями оборудования для которых были: **США, Япония, Италия, Финляндия**.

4) Полученные данные о ценах оборудования сопоставлялись с **мнением трех экспертов**, длительное время работающих в сфере проектирования и строительства фанерных заводов. Эксперты использовали данные об оборудовании **Германии, Бразилии, Японии, Финляндии, Италии**.

**Результаты анализа**

Результаты анализа цен на индивидуальное оборудование представлены в **Таблице 1** (***Приложение №4***).

В Таблицу 1 помещена следующая информация:

1) В каждом из 48-ми представленных Заказчиком договоров была выбрано самое дорогое оборудование, указанное в колонке «**J**». Для самого дорогого оборудования была рассчитана цена без стоимости страховки, без транспортных расходов и без НДС (см. колонку «**K**»).

2) В колонке «**L**» приведен рыночный интервал цен на аналогичное оборудование, приведенных к единым условиям (без страховки, без транспорта, без НДС, пересчитано в Евро).

В колонке «**M**» сделан вывод: соответствует ли цена индивидуального оборудования рыночным условиям («**ДА**») или не соответствует («**НЕТ**»). В ряде случаев, когда мнение о цене было неоднозначно, в этой колонке давались комментарии.

**АНАЛИЗ ЦЕНЫ КОМПЛЕКСА ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Источники информации**

Для проведения анализа Исполнитель применил имеющиеся в его распоряжении данные:

1) Информацию из **открытых** источников об объеме инвестиционных вложений в строительство фанерных производств. Эта информация была подвергнута анализу по собственной методике Исполнителя для определения цены основного технологического оборудования по объему общих инвестиций в строительство.

2) **Закрытую** информацию из комплексных коммерческих предложений компаний-производителей оборудования для производства фанеры.

3) **Закрытую** информацию из отчета крупной иностранной инжиниринговой компании, специализирующейся на деревоперерабатывающей промышленности.

**Результаты анализа**

Для 15-ти построенных и строящихся фанерных производств была определена удельная стоимость комплекта основного технологического оборудования: соотношение цены оборудования к производительности производства (см. **Таблицу 2** и **Рис.1**).

**Таблица 2. Удельная стоимость основного оборудования фанерных производств**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Краткое описание источника информации о фанерном производстве** | **Мощность, тыс.м3 фанеры в год** | **Удельная стоимость оборудования, €/м3, без НДС** |
| **1** | **ПРЕДМЕТ АНАЛИЗА**: 1-я очередь фанерного производства на \_\_\_\_\_ |  |  |
| **2** | Комплексное предложение финской фирмы  |  |  |
| **3** | Комплексное предложение американской фирмы |  |  |
| **4** | Данные из отчета иностранной инжиниринговой компании |  |  |
| **5** | Данные из отчета иностранной инжиниринговой компании |  |  |
| **6** | Данные из отчета иностранной инжиниринговой компании |  |  |
| **7** | Данные из отчета иностранной инжиниринговой компании |  |  |
| **8** | Данные из отчета иностранной инжиниринговой компании |  |  |
| **9** | Россия, Сибирский ФО, идет строительство |  |  |
| **10** | Россия, Сибирский ФО, завод построен |  |  |
| **11** | Россия, Северо-Западный ФО, идет строительство |  |  |
| **12** | Россия, Приволжский ФО, проект |  |  |
| **13** | Россия, Северо-Западный ФО, завод построен |  |  |
| **14** | Вьетнам, завод построен |  |  |
| **15** | Латвия, завод построен |  |  |

…..

**Рисунок 1**: Данные об удельной стоимости основного технологического оборудования фанерных производств и их производительности (ось **X** – производительность, тыс.м3 в год; ось **Y** – удельная стоимость основного технологического оборудования, € за 1 м3 фанеры в год; номер у точки соответствует номеру в **Таблице 2**).

Из выполненного анализа можно сделать следующие заключения:

- Абсолютное большинство фанерных производств (87% из 15-ти заводов) имеют удельную стоимость основного оборудования в интервале **\_\_\_\_ € за 1 м3 фанеры в год**. Этот интервал можно считать рыночным интервалом цен на комплектное основное технологическое оборудование.

- Рыночный интервал удельной стоимости оборудования распространяется на широкий диапазон производительности: от \_\_\_ до \_\_\_ тысяч м3 в год.

- Рыночный интервал цен имеет относительно большой диапазон: верхняя граница рыночной цены в три раза больше нижней границы. Это объясняется наличием на рынке оборудования из трех ценовых сегментов: «итальянское» - самое дешёвое, «американо-канадское» - со средним уровнем цен и «финско-немецкое» - самое дорогое.

**ВЫВОДЫ**

Из проведенного анализа следует, что:

1) цена большей части отдельных единиц оборудования соответствует рыночной;

2) некоторые единицы оборудования имеют цену, превышающую рыночную;

3) цена за комплектное основное технологическое оборудование для 1-ой очереди фанерного производства на \_\_\_\_\_ **соответствует рыночному интервалу цен на аналогичное оборудование**, но при этом, **находится на верхней границе рыночной цены.**

4) Учитывая то, что для достижения проектной производительности фанерного производства (\_\_\_ тысяч м3 в год) потребуется закупка дополнительного оборудования, существует вероятность, что **итоговая стоимость основного технологического оборудования фанерного производства \_\_\_\_\_ превысит рыночный интервал**.