

# **МОДЕРНИЗАЦИЯ ЦЕХА СОРТИРОВКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ НА ООО «ЕНИСЕЙЛЕСОЗАВОД»**

**Клименкова М.В., Романов С.Е.,**

**Научные руководители – доцент Родикова Л.Н., доцент Вайник В.А.**

***Сибирский федеральный университет***

На ООО «Енисейлозавод» в цехе по переработке пиломатериалов была проведена модернизация технологического цикла обработки пиломатериала, включающего в себя распил, сортировку и пакетирование готовой продукции. В результате цех был переоснащен более современным оборудованием, в частности, конвейерной линией состоящей из шести перегрузочных машин. На основании этого была разработана и внедрена пооперационная модель внутрискладской грузопереработки представленной на рисунке 3.

Анализ работы новой линии по сравнению с предыдущим оборудованием (базовый вариант) показывает увеличение грузопереработки, который отображен на диаграммах (рисунок 1,2).

Динамика изменения объема обработки пиломатериала по месяцам

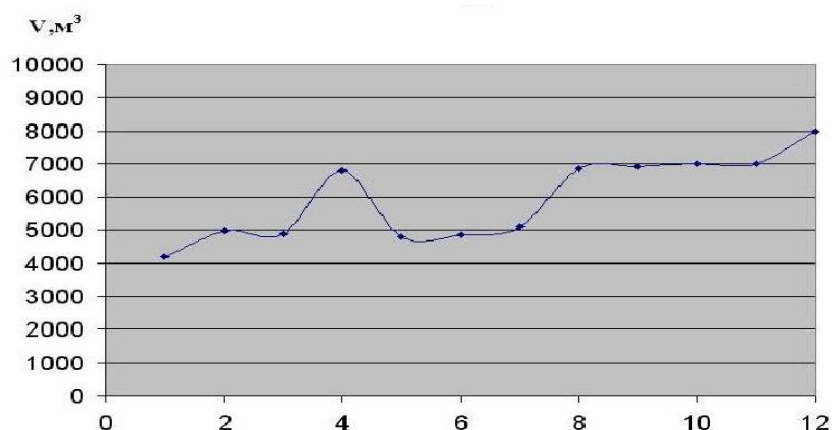


Рис. 1. Диаграмма объема обработки пиломатериалов при базовом варианте механизации в технологической операции «распил»

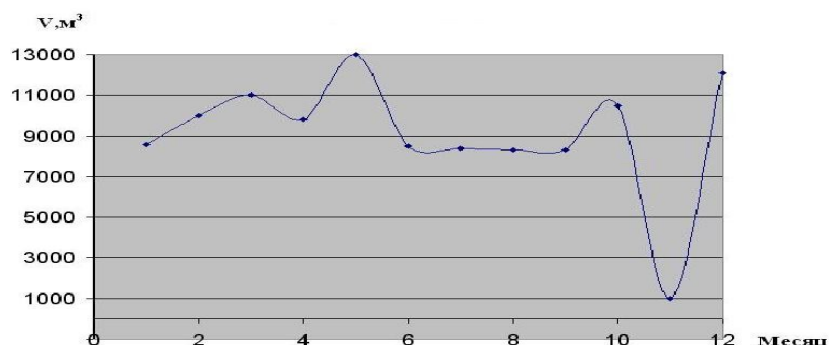


Рис. 2. Диаграмма объема обработки пиломатериалов при проектированном варианте механизации в технологической операции «распил»



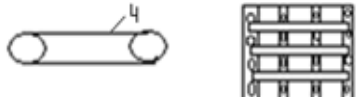









									
Автопогрузчик с териалом-1		Рольганг- 2 пилома-		Ленточный Конвейер-4		Цепной конвейер с циркулярными пилами		Сортировочная площадка-5	
1		2		3		4		5	
1	Грузовая	Перемещение	Грузовая	Перемещение	Вспомогательная	Перемещение	Перемещение	Контрольно учет- ная	
2									
3	Поднятие автопо- грузчиком пило- материалов	Автопогрузчик подъезжает к рольгангу	Автопогрузчик отпускает пило- материал на рольганг	Передвижение пиломатериалов по рольгангу в направлении подъемника	Ссыпание мусора на ленточный конвейер	Доски двигаются в направлении цирку- лярных пил	Пиломатериал пе- ремещается на цеп- ной конвейер	Осмотр и сорти- ровка пиломате- риала по заданным критериям	
4	Механизиро вано	Механизиро вано	Механизиро вано	Механизиро вано	Вручную	Автоматизировано	Автоматизировано	Визуально, вручную	
5	Водитель	Водитель	Водитель	Оператор	Рабочий цеха	Оператор	Оператор	Рабочий цеха	
6	2	1	2	2	1	6	7	7	

Рис. 3. Пооперационная модель внутрискладской грузопереработки

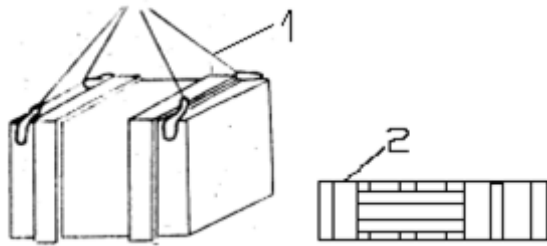
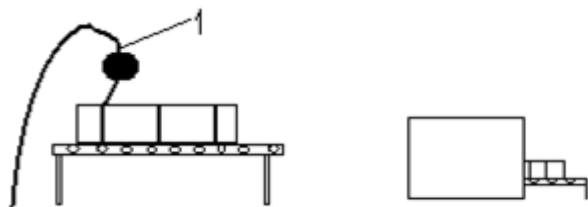
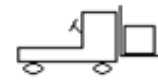





								
Стропы-1                      Рольганг-2		Вылет металлической ленты-1		Автопогрузчик				
9		10		11	12	13		
Вспомогательная		Перемещение		Вспомогательная		Перемещение		Грузовая
1								
2								
3	Отсортированный пиломатериал стропуют	Пиломатериал ставят при помощи кран-балки на «выходной» рольганг		Упаковка металлической лентой пакета		Упакованный и готовый пакет по рольгангу выезжает за пределы цеха		Автопогрузчик поднимает пакет с пиломатериалом и увозит на крытый склад
4	Вручную	Механизи- ровано		Вручную		Автоматизировано		Механизи- ровано
5	Стропальщик	Оператор		Рабочий цеха		Оператор		Водитель
6	1	1		5		1		1

Рис. 3. Продолжение

Анализируя динамику работ по распилу, приведенную на диаграмме, изменения за год по распилу, выявляем увеличение грузопереработки на 25%.

Использование проектной схемы механизации позволит увеличить пропускную способность терминала, в 2,1 раза, и его грузооборот за счет использования приводных рольгангов, цепных конвейеров, подъемника для транспортировки груза внутри склада, что значительно сократит время цикла, а следовательно увеличит производительность. Пропускная способность при базовом варианте 17 шт./мин, при проектном 35 шт./мин.

Продолжительность цикла при обработки пиломатериалов в проектном варианте механизации:

$$T_{\text{ц}} = T_{\text{авт}} + T_{\text{кон}} + T_{\text{кран}} + T_{\text{расп}} + T_{\text{строп}} + T_{\text{сорт}} + T_{\text{руч}} + T_{\text{обм}}, \quad (1)$$

где  $T_{\text{авт}}$  - время погрузки-разгрузки автопогрузчика;  
 $T_{\text{кон}}$  - время конвейера на перемещение груза;  
 $T_{\text{кран}}$  - время кран-балки на перемещение пакета;  
 $T_{\text{расп}}$  - время распила пакета с сырьём;  
 $T_{\text{строп}}$  - время строповки пакета;  
 $T_{\text{сорт}}$  - время сортировки пакета;  
 $T_{\text{руч}}$  - время ручного труда;  
 $T_{\text{обм}}$  - время обмотки пакета металлической ленты.

$$T_{\text{ц}} = 2 + 16 + 1 + 6 + 1 + 7 + 10 + 7 = 45 \text{ мин}$$

Продолжительность времени цикла обработки одного пакета пиломатериалов при проектном варианте будет в 2,1 раза меньше. Соответственно увеличится и количество циклов, а значит и пропускная способность (всего участка с проектной схемой механизации). Проектируемая схема механизации обеспечивает больший фронт работ внутри цеха за счет улучшенной инфраструктуры.

В результате проведенной модернизации пропускная способность по предложенному варианту увеличилась в два раза, кроме того данная схема механизации позволяет её автоматизировать.