

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Эльгяйский региональный музейно-экологический центр им. Б.Н. Андреева»  
МКУ МОУО «Сунтарского улуса (района)»  
Республика Саха (Якутия)

**ПРОЕКТ**  
**«Самодельная ленточная пилорама**  
**на электродвигателе»**

выполнил: Алексеев Харысхан Антонович  
ученик 11-го класса Эльгяйской средней  
общеобразовательной школы им. П.Х.Староватова  
Руководители: Алексеева Саргылана Лонгиновна,  
методист ЭРМЭЦ им. Б.Н. Андреева  
Алексеева Розалия Антоновна,  
учитель химии Эльгяйской СОШ  
им. П.Х. Староватова

2025 г.  
с. Эльгяй

## Содержание

Введение.....	4
1 Теоретическая часть.....	5
1.1. Принцип работы пилорамы.....	5
1.3. Обоснование выбора конструкции.....	5
2. Практическая часть. Создание самодельной ленточной пилорамы на электродвигателе.....	7
2.1. Список необходимых материалов и инструментов.....	7
2.2. Сборка самодельной пилорамы.....	7
2.3. Эксплуатация самодельной пилорамы.....	10
2.4. Экономическая выгода самодельной ленточной пилорамы .....	11
Заключение.....	12
Использованная литература.....	13

### Паспорт проекта

Название проекта	«Самодельная ленточная пилорама на электродвигателе»
Состав проектной группы	Алексеев Харысхан Антонович, ученик 11-го класса Эльгяйской средней общеобразовательной школы им. П.Х.Староватова Алексеев Антон Иннокентьевич, родитель Руководители: Алексеева Саргылана Лонгиновна, методист ЭРМЭЦ им. Б.Н. Андреева Алексеева Розалия Антоновна, учитель химии Эльгяйской СОШ им. П.Х. Староватова
Дата реализации проекта	2021г
Цель проекта	Изготовить самодельную ленточную пилораму на электродвигателе из имеющихся материалов.
Задачи проекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить принцип работы пилорамы.</li> <li>2. Сделать самодельную пилораму.</li> <li>3. Рассчитать экономическую выгоду самодельной пилорамы.</li> </ol>
Результат	Действующая самодельная ленточная пилорама

## Введение

Сейчас многие стремятся к экономии и повторному использованию ресурсов. Мой отец Алексеев Антон Иннокентьевич давно думал приобрести пилораму. Но не мог найти подходящую по цене и по характеристике для использования в частном хозяйстве. Так решились сделать самодельную ленточную пилораму на электродвигателе мощностью 7 кВт, которое не только позволит эффективно обрабатывать древесину, но и станет примером повторного использования материалов, что в свою очередь способствует снижению отходов и бережному отношению к окружающей среде.

**Актуальность** данного проекта заключается в том, что самодельная пилорама работающая от электроэнергии становится более экономически выгодным и экологически безопасным. Также сборка самодельных аппаратов развивает навыки в области механики и техники.

**Цель проекта:** изготовить самодельную ленточную пилораму на электродвигателе из имеющихся материалов.

**Задачи:**

4. Изучить принцип работы пилорамы.
5. Сделать самодельную пилораму.
6. Рассчитать экономическую выгоду самодельной пилорамы.

**Новизна:** повторное использование ресурсов при самодельном производстве способствует снижению загрязнения окружающей среды. Это делает такие проекты более привлекательными для сознательных пользователей, также развивает практические навыки, необходимые в современном мире.

## **1. Теоретическая часть**

### **1.1. Принцип работы пилорамы.**

Ленточная пилорама представляет собой станок для продольного распила бревен и брусьев. Главный рабочий элемент — замкнутая пильная лента, натянутая между двумя или несколькими шкивами. Зубья на ленте непрерывно режут древесину, обеспечивая высокую точность и чистоту реза.

Благодаря малой толщине пильного полотна современная ленточная пилорама значительно снижает количество отходов при распиле. Этот аспект делает её особенно привлекательной при работе с ценными породами древесины, где каждый миллиметр материала имеет значение.

Базовая конструкция включает следующие элементы:

- пильную раму с направляющими;
- систему натяжения и регулировки положения ленты;
- станину с зажимами для фиксации бревна;
- приводной механизм;
- систему подачи заготовки.

Эффективность работы станка определяется характеристиками двигателя, типом пильного полотна и системой подачи. Эти параметры следует принимать во внимание при подборе оборудования для решения определённых задач.

*Разновидности ленточных пилорам.*

Горизонтальные пилорамы имеют неподвижную станину, на которой закрепляется бревно, а пильный механизм перемещается вдоль заготовки. Они компактны, удобны в обслуживании и позволяют обрабатывать бревна большого диаметра. Наибольшее распространение получили в небольших мастерских и частных хозяйствах.

Вертикальные модели предполагают перемещение бревна относительно неподвижной пильной рамы. Такая конструкция обеспечивает более высокую производительность при промышленных объемах распиловки, но требует большей площади для размещения и более сложного механизма подачи.

По типу привода различают:

- электрические (работающие от сети);
- бензиновые (автономные);
- дизельные (для тяжелых промышленных условий);
- комбинированные (с возможностью переключения).

При выборе типа привода следует учитывать доступность источников энергии и предполагаемые условия эксплуатации. Для работы в полевых условиях предпочтительнее модели с двигателями внутреннего сгорания.[1]

### **1.2. Обоснование выбора конструкции**

Исходя из собранной информации в интернете, решили сделать ленточную пилораму с электродвигателем мощностью 7 кВт. Одним из

ключевых факторов выбора выступает наличие необходимых материалов. Так, у нас в наличии был 3-х фазный электродвигатель от старого компрессора, который уже не использовался. Также в наличии была рама от старой брошенной машины ГАЗ 53 времен Советского союза, из которой сделали рельсы.

В качестве шкива для натяжения пильной ленты использовали старые колеса автомобиля Жигули 2106. Практика показывает, что старые шины успешно используются в конструкциях самодельных пилорам, кроме того, их повторное использование способствует снижению отходов.

Выбрали пилораму работающей на электричестве, потому что с ним удобнее работать, а также у нас было разрешение на 3-х фазное электричество.

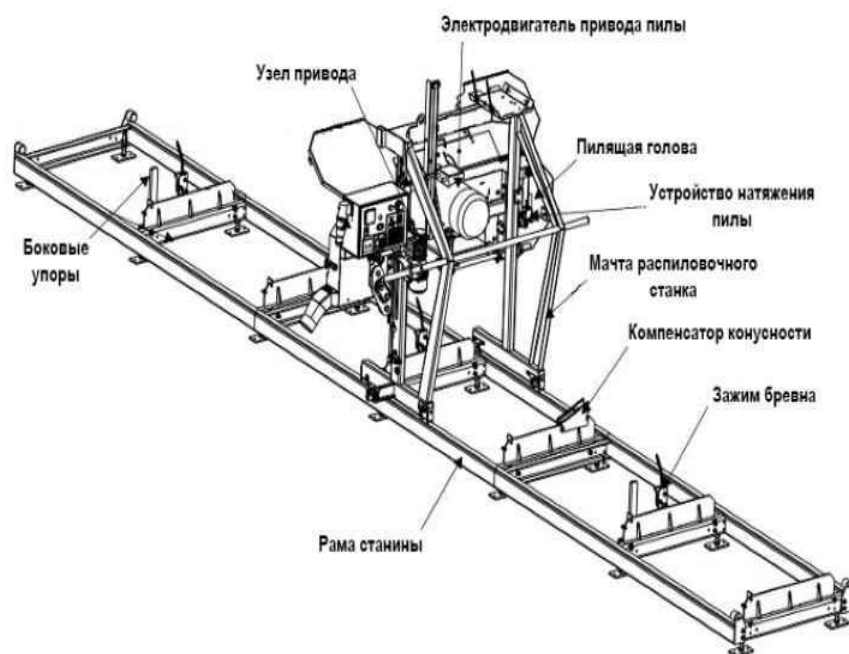


Рис.1 . Примерная схема ленточной пилорамы

За основу нашей конструкции взяли рамный принцип, рис.1. [2]

## **2. Практическая часть. Создание самодельной ленточной пилорамы на электродвигателе**

### **2.1. Список необходимых материалов и инструментов**

Основные инструменты и материалы, которые понадобятся для сборки, включают:

- сварочный аппарат;
- дрель;
- болгарка;
- различные крепежные изделия — болты, гайки и шайбы.
- Запчасти от велосипеда
- Старая железная кровать
- Разные старые запчасти, старый металлолом
- Сантиметровка
- Некоторые детали нашли на заброшенном складе сельхозтехники
- Пускатель управления с кнопками
- Пильная лента для пилорамы Тайга

### **2.2. Сборка самодельной пилорамы**

Проект реализовали в 2021 году. Мы с братом помогли отцу при сборке пилорамы и в обработке древесины. Сейчас наша самодельная пилорама находится в рабочем состоянии и ежегодно используется для нужд хозяйства.

Сборку пилорамы начали с установки рельс. Опорная рама и рельсовые направляющие являются основой конструкции пилорамы. Для надежности важно установить поперечные проставки через каждые 2 метра. Этот шаг предотвратит возможные прогибы и деформации конструкции во время эксплуатации. Взяли старую раму от ГАЗ 53 длиной 7 метров, и сварили на раму угольник для направляющей станины. Использовались уголки 3см.



Рис. 2. Рама от ГАЗ 53

После сделали раму станины из профильной трубы с размером 10\*10, которая была в наличии. К станине установили полуось от Жигули, для того чтобы на них установить колеса. Колеса тоже взяли от Жигули. Они служат вращающимися шкивами пилочной ленты. Пилочную ленту взяли готовую от пилорамы Тайга длиной 363 см. Расстояние между колесами регулировали по длине ленты.



Рис.3. сборка станины

Для электродвигателя сделали посадочное место из металлических уголков. Установили на это место наш электродвигатель. Купили кнопку пускателя. Мотор вращает колеса с помощью ремня. С начала у электродвигателя был родной шкив, но у него был слишком большой оборот, и для того чтобы уменьшить его оборот мы заменили родной шкив на самодельный шкив, который был изготовлен местным токарем.



Рис.4. Установка электродвигателя

После установки мотора мы сделали из шпилек регулирующую высоту пилочной ленты. Для пилочной ленты мы установили самодельные поддерживающие ролики, которые тоже были изготовлены местным токарем. В качестве охлаждения пилы мы использовали 10 литровую пластиковую канистру и капельницу.

Нашу самодельную пилораму установили на открытом воздухе. Установили защитный кожух.



Рис.5. защитный кожух пилы

После установки подводим электрические кабели к двигателю. Отец работал электриком, поэтому сам подключил. Установили отдельный электросчетчик.



Рис. 6. Подключение к электричеству

## 2.3.Эксплуатация самодельной пилорамы

Самодельная ленточную пилорамы изготовили летом 2021г.



Рис. 7. Самодельная ленточная пилорама

После успешного монтажа провели тестирование устройства, чтобы убедиться в его функциональности и безопасности. Все работает удовлетворительно, мелкие недочеты были исправлены по ходу эксплуатации.

Качество распила зависит от правильной заточки пильной ленты. Пильные ленты затачиваем в г. Якутске в Пилорама Центре, потому что отец считает там лучше всего затачивают. Цена услуги не высокая, около 300рб.

Одним из преимуществ самодельной пилорамы состоит в том, что можно регулировать любую ширину распила древесины. Так мы пилили доски разного размера, в зависимости от потребности.

Рис. 8. Обработка древесины на самодельной пилораме



В день можно распилить примерно до 30 штук брус. За 4 года заготовили пиломатериалы для постройки дома нашего дяди Алексеева Василия Иннокентьевича, построили большой каркасный гараж, мансардный этаж для нашего дома, веранду для бабушки, дедушки, заготовили материалы для бани, а также у нас всегда в наличии пиломатериалы.

## 2.4. Экономическая выгода самодельной ленточной пилорамы

### Цены на пило- и лесоматериалы

	Рыночная цена за 1 м <sup>3</sup> , рб	Собственное производство
Пиловочник	От 10 000	Лесобилет за 1 м <sup>3</sup> (диаметр 20см) = 87рб Затраты на лесобилет+ ГСМ+электроэнергия = от 2000
Лафет	От 22 000	
Брус	От 28 000	
Доска обрезная	От 18 000	

### Расчет электроэнергии

2021 г	2022	2023	2024	2025
259 кВт	234	158 кВт	283кВт	129
1087,8 рб	1294,02 рб	873,4рб	1907 рб	860,43рб

Также обрезки от пиловочника при собственном производстве можно использовать как дрова для топки печного отопления, бани или гаража. Опилки от пилорамы тоже можно продать. Деревообработка с этой точки зрения является безотходным производством.

## Заключение

Обсуждая результаты работы созданного устройства, важно отметить:

1. Преимущества самодельной пилорамы, существенно влияют на выбор между покупкой готового оборудования и самоделкой. Экономия средств существенная.
2. Качество и надежность самодельной пилорамы иногда даже превосходят по своим характеристикам среднебюджетные заводские модели. Тщательный подход к деталям и возможные улучшения в процессе сборки, делают самодельные конструкции качественными.
3. Одним из главных преимуществ нашей пилорамы является наличие по доступной цене запчастей, которые можно найти даже в гараже.
4. Процесс изготовления развивает не только практическое применение знаний, но и развитие технических навыков. Каждый этап связан с поиском решений для возникающих проблем.
5. Использование доступных подручных материалов играет важную экологическую роль.

Таким образом, самостоятельное производство выгодно со всех сторон. Имея такой опыт мы всегда можем сделать еще другую пилораму или другое устройство. Надеюсь наш опыт послужит примером для других энтузиастов самодельного устройства.

## Использованная литература

1. Ленточная пилорама: принцип работы, разновидности и выбор оптимальной модели для распиловки <https://novgorod-tv.ru/vse-o-stroitelstve/lentochnaya-pilorama-princzip-raboty-raznovidnosti-i-vybor-optimalnoj-modeli-dlya-raspilovki>
2. [https://opilah.com/samodelnaya-pilorama/?utm\\_medium=organic&utm\\_source=yandexsmartcamera](https://opilah.com/samodelnaya-pilorama/?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera)
3. Как сделать ленточную пилораму своими руками <https://stanokgid.ru/derevo/lentochnaya-pilorama-svoimi-rukami.html>
4. Инструкция по настройке ленточных пилорам [Электронный ресурс] // nastroyu.prel.ru - Режим доступа: <https://nastroyu.prel.ru/instruksiya-po-nastroyke-lentochnykh-piloram/>, свободный. - Загл. с экрана
5. Ленточная пилорама своими руками: чертежи самодельной... [Электронный ресурс] // stroy-podskazka.ru - Режим доступа: <https://stroy-podskazka.ru/pilorama/lentochnuyu-svoimi-rukami/>, свободный. - Загл. с экрана
6. 10. Ленточная пилорама, своими руками - Статья... - FORUMHOUSE [Электронный ресурс] // www.forumhouse.ru - Режим доступа: <https://www.forumhouse.ru/journal/articles/1480-lentochnaya-pilorama-svoimi-rukami>, свободный. - Загл. с экрана
7. 16. Обзор моей самодельной пилорамы. | Долгий ящик | Дзен [Электронный ресурс] // dzen.ru - Режим доступа: <https://dzen.ru/video/watch/602015acd96a1a50b857d8c4>, свободный. - Загл. с экрана
8. 17. Обзор простой и надежной самодельной дисковой пилорамы. [Электронный ресурс] // vk.com - Режим доступа: [https://vk.com/wall-31969346\\_2625863](https://vk.com/wall-31969346_2625863), свободный. - Загл. с экрана
9. 24. Самая простая и надежная ленточная пилорама, своими руками. [Электронный ресурс] // rutube.ru - Режим доступа: <https://rutube.ru/video/2407aa37de76dc90865068f81900f2ef/>, свободный. - Загл. с экрана
10. 25. Самодельная ЛЕНТОЧНАЯ ПИЛОРАМА из Подручных... [Электронный ресурс] // vk.com - Режим доступа: [https://vk.com/video-175286792\\_456239632](https://vk.com/video-175286792_456239632), свободный. - Загл. с экрана















