

Нетрадиционный способ обработки древесины Станок для резьбы нихромовой нитью

Выполнил: Жамбалов Баин,

ученик 11 класса

Учитель: Шарапов Г.И.

2014г



1. Обоснование выбора проекта.

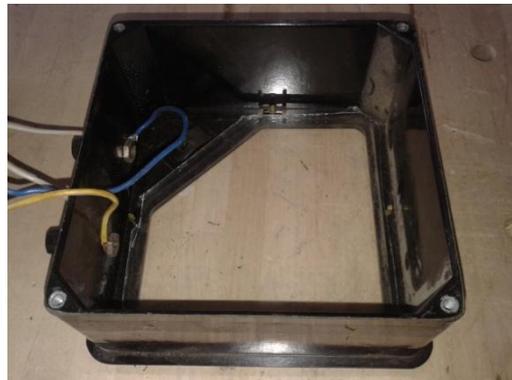
- На кружке, на уроках труда часто обрабатываем древесину лобзиком. Это трудоёмкий процесс, испытывающий некоторые неудобства, часто ломаются пилки. В других школах видел, как ребята работают электролобзиками. Но они стоят больших денег, также у них есть свои недостатки.
- Я проконсультировался с учителем, и он посоветовал сделать станок попроще и эффективнее. Он рассказал, как его изготовить и о его возможностях.
- Метод работы на этом станке заключается в прорезании древесины жжением нихромовой нитью. Меня удивила простота изготовления, но еще больше удивило, как тоненькая нить нихрома может перерезать толстую доску.
- Я с большим желанием и нетерпением взялся за дело. Я решил усовершенствовать станок, добавил груз к ручке для натяжения нити, тем самым освободил одну руку. Далее это описано.
- На изготовление станка ушло совсем немного материала, да и изготовление его не составило большого труда. Когда я опробовал станок в работе, результат превзошёл все мои ожидания. Все его достоинства описаны далее.
- Моим друзьям и кружковцам понравился станок и процесс работы на нем. Многие ребята захотели изготовить такой же станок.

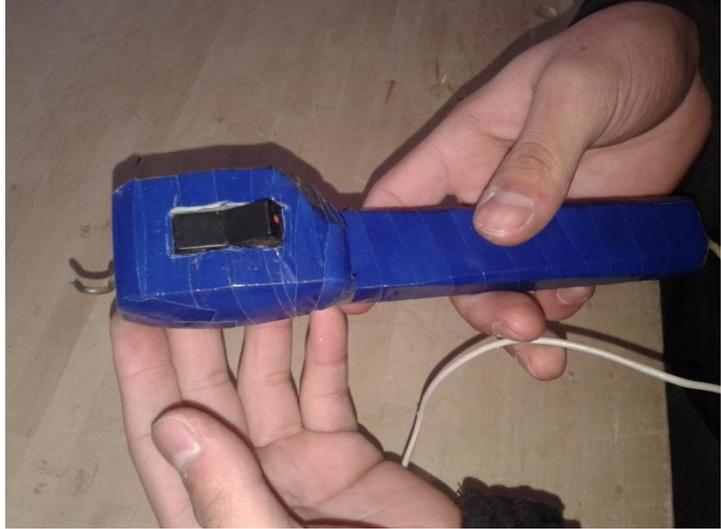


2. Технология изготовления

Технология изготовления заключается в следующем:

К двум концам изолированного провода прикрепляются самодельные изолированные ручки с крючками на концах, на одной ручке простой выключатель – выключатель, на другой – небольшой груз, к крючкам прикрепляется нихромовая проволока диаметром 0,1 – 0,5 мм. Два оставшихся конца провода подключаются к трансформатору, с помощью которого подается пониженное напряжение, которое накаляет нихромовую нить.

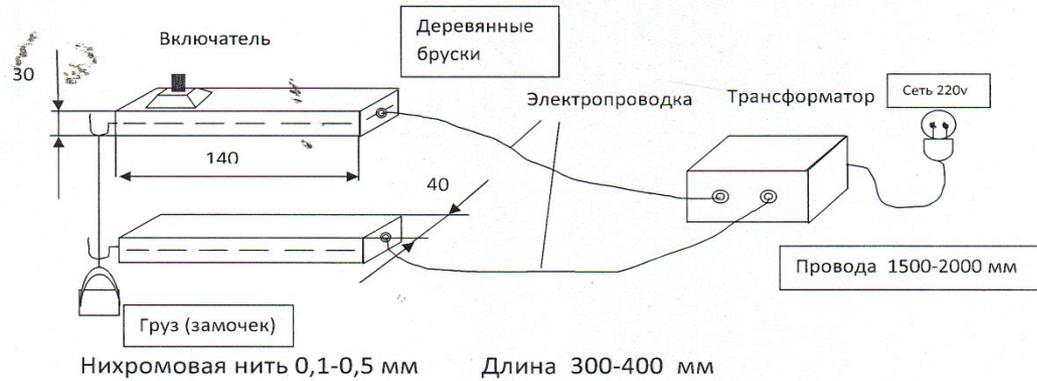




Инструмент используют как обычный лобзик, держа за ручку с выключателем, груз на другой ручке служит для натяжения нити. При необходимости беремся за вторую ручку.



Внешний вид изделия



Технологическая карта

Последовательность выпол. работы	Графическое изображение	Инструменты приспособления
Нанести разметку на 4 брусках, прорезать канавку		Линейка, карандаш, резак
2 стальные проволоки \varnothing 2,5 мм согнуть.		Круглогубцы, кусачки
На 1 брусок насаживаем включатель, соединяем проводом с двумя половинками крючка, подкладываем второй, изолируем		Отвертка, шурупы, плоскогубцы, изолента
Крючок влаживаем между брусками, обматываем изолентой		изолента

□ 3. Преимущества.

- Древесина обрабатывается одинаково вдоль, так и поперек волокна, и быстрее, чем лобзиком.
- После лобзика или электролобзика требуется обработка наждачной шкуркой, это материальные затраты и потери времени, то здесь этого не нужно, а напротив остается приятный, радующий глаз цвет, который не требует использования морилки.
- При неумелом обращении лобзиком часто ломаются пилки. Это частое явление у начинающих, также это дополнительные затраты. При работе нихромовой нитью нить не рвется, даже если мы ее закрутим. Начинающие быстрее осваиваются.
- Нихромовой нитью можно спокойно разрезать толстую доску шириной 8 см, а лобзиком не распилишь.
- Лобзик режет вертикально, а нихромовая нить режет под любым градусом и углом.
- Станок под электролобзик стоит примерно 3000-4000 рублей с комплектом пилок. Пилки изнашиваются, их надо постоянно менять. Такой станок окупается не сразу. Нихромовую нить всегда можно приобрести и стоит она гораздо дешевле. Мой станок окупится намного быстрее.



4. Недостатки

При обработке древесины нихромовой нитью накаливания выделяется вредный для здоровья дым. Но древесная пыль, выделяющаяся при обработке традиционным способом на различных станках и вручную, тоже вредна для организма. В нашем случае есть выход из положения. В помещении организуется простое (можно съёмное) вытяжное приспособление через форточку.



Экономические расчеты

- Я подсчитал затраты на изготовление станка.
- Условно трансформатор стоит 500 рублей.
- Размеры сдвоенного бруска 30 мм = 0,030 м (2 штуки), 140 мм = 0,140 м
- Находим его $V = 0,030 \cdot 0,030 \cdot 0,140 = 0,000126 \text{ м}^3$
- Два сдвоенных бруска $V = 0,000126 \text{ м}^3 \cdot 2 = 0,000252 \text{ м}^3$
- Условная цена 1 м^3 древесины = 4500 рублей
- Находим стоимость израсходованной древесины $C = 0,000252 \text{ м}^3 \cdot 4500 \text{ руб.} = 11,34 \text{ рубля}$
- Изолента 1 рулон (3 м) = 40 рублей
- Включатель – 25 рублей
- Электропроводка - 17 рублей $\times 2 \text{ м} = 34 \text{ рубля}$
- Вилка - 15 рублей
- Стальная проволока 2 штуки общей длиной 360 м = 0,360 м.
- Цена 1 м = 15 рублей $C = 0,360 \text{ м} \cdot 15 \text{ руб} = 5,40 \text{ рублей}$
- Нихромовая нить - 5 р $\times 0,8 \text{ м} = 4 \text{ рубля}$
- Итого: $500 + 11,34 + 40 + 25 + 34 + 15 + 5,4 + 4 = 634,74 \text{ рубля}$
- Условно, 2 часа работы = 200 руб
- Величина затрат (себестоимость) на изготовление станка составит $C = 634,74 + 200 = 834,74 \text{ р}$
- Если этот станок производился бы на производстве и продавался в магазине по условной цене 1300 рублей, то при продаже моего станка можно получить прибыль:
- $\Pi = Ц - C = 1300 - 834,74 = 465,26 \text{ р}$
- Если бы я не учитывал стоимость электропроводки, включателя, вилки, изоленты то себестоимость станка была бы еще меньше.



□ **6. Рекламный проспект изделия**

- Станок для резьбы нихромовой нитью самое лучшее приспособление в мире для учебных мастерских и для домашних умельцев. Это незаменимый станок для вас, если вы увлекаетесь обработкой древесины.
- Он очень удобен, прост, надежен, дешев и красиво выглядит. На нем работать одно удовольствие.
- Воспользуйтесь только один раз станком для резьбы и вы уже никогда не расстанетесь с ним.
- Попробуйте изготовить этот станок, и вы будете приятно удивлены простотой и дешевизной его изготовления.





НАКЛАДНЫЕ УКРАШЕНИЯ

Предназначены для украшения гардины. Рисунок изделия переводится через копировальную бумагу на древесную заготовку. По контуру разметки вырезается прорезной резьбой.



Выпиленная заготовка вырезается посередине вдоль двух плоскостей рельефной резьбой.

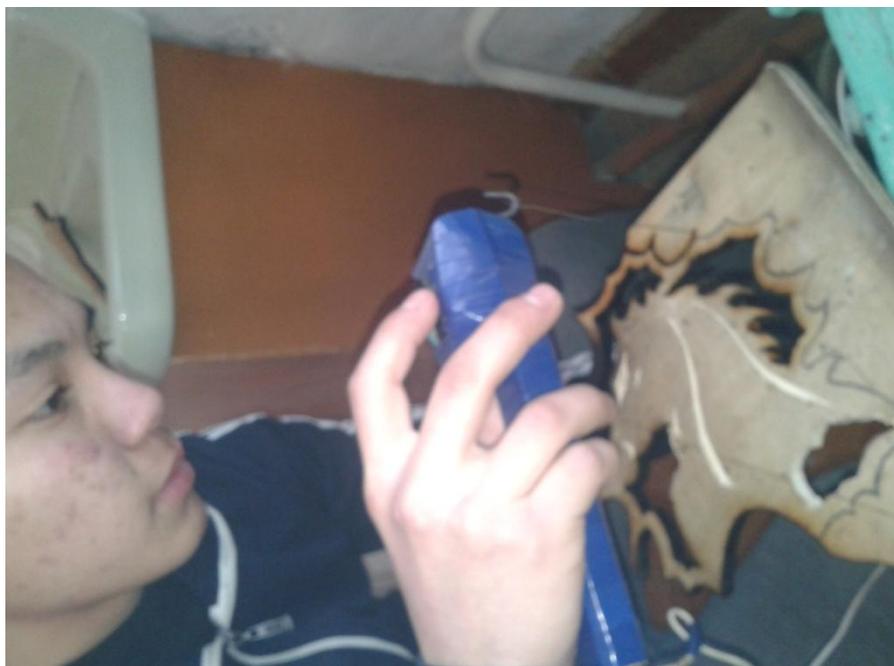


Получаются два изделия. Выпуклые две внутренние стороны изделия можно обработать наждачной шкуркой для придания изделию более красивого вида. Покрывается лаком.



Конь

Предназначен как сувенир. Рисунок изделия переводится через копировальную бумагу на заготовку из фанеры. По контуру разметки вырезается прорезной резьбой. На внутренней разметке просверливаются отверстия. В них вдевается нихромовая нить и прорезается по контуру внутренней разметки прорезной резьбой.



ГОТОВОЕ ИЗДЕЛИЕ ОБРАБАТЫВАЕТСЯ НАЖДАЧНОЙ ШКУРКОЙ,
ПОКРЫВАЕТСЯ ЛАКОМ.



СОБАКА

ПРЕДНАЗНАЧЕН КАК СУВЕНИР. ИЗГОТАВЛИВАЕТСЯ ТАКЖЕ, КАК И
КОНЬ

