

**Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №9 г. Каменка им. Кирилла и Мефодия**

номинация: Техника и инженерные науки

"Гриндер"

Автор работы:
Петряев Александр Владимирович

Руководитель:
Петряева Тамара Александровна
Петряев Владимир Юрьевич

г. Каменка, 2022 год

Оглавление

Введение	3
Шлифовальные станки и их виды	4
Устройство гриндера	4
Функционал гриндера	4
Создание гриндера	4
Чертежи.....	4
Заготовки деталей.....	6
Характеристика двигателя	6
Техника безопасности	7
Заключение	7
Список использованных источников	8
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	9

Введение

Несмотря на стандартизацию производства и глобализацию, в наше время ценятся изделия ручной работы, от ленточек до мебели и элементов декора. И если раньше обывателю не были доступны станки и более специализированные устройства обработки материала, то сейчас перед обычным человеком стоит широкий ассортимент на выбор.

Работая в ЦМИТе, мне часто приходилось шлифовать поверхности различных деталей, удерживая шлифовальную машинку в руках. Я задумался о том, что процесс можно оптимизировать используя гриндер - стационарный шлифовальный станок, что значительно поможет в экономии временных и энергетических ресурсов.

Гипотеза: опираясь на материально - техническую базу ЦМИТ, возможно создать собственный гриндер, который будет значительно дешевле его покупки.

Актуальность: в связи с популяризацией в настоящее время изделий ручной работы и станок станет хорошим дополнением к материально-технической базе ЦМИТа.

Цель этой работы: создание рабочего гриндера, удовлетворяющего нашим требованиям, который будет дешевле аналогов на рынке.

В качестве основных задач при работе над этим проектом можно выделить такие как:

- определение требований,
- обзор аналогов на рынке,
- рассмотрение техники безопасности,
- расчёт затрат на создание,
- рассмотрение функционала,
- изучение производительности.

Практическая значимость: домашний гриндер – полезный станок, с которым, при желании, можно открыть своё дело. Наличие данного устройства, станет нужным дополнением для оборудования мастерской и оптимизирует работу.

Шлифовальные станки и их виды

Устройство гриндера

Вообще известно достаточно большое разнообразие шлифовальных станков, таких как:

- *круглошлифовальный*
- *внутришлифовальный*
- *плоскошлифовальный*
- *бесцентрошлифовальный*
- *хонинговальный*

Сам гриндер относится к плоскошлифовальным станкам. Сам по себе он имеет широкое применение, особенно у любителей.

Основными элементами гриндера являются:

- электрический двигатель,
- опорный механизм,
- рама,
- несколько барабанов: один приводный и несколько ведомых, образующие систему натяжения,
- бесконечной шлифовальной ленты.

Функционал гриндера

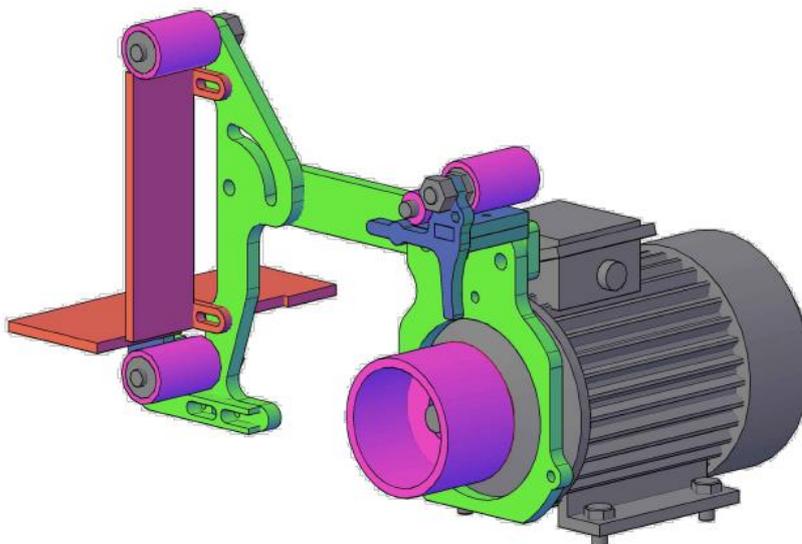
Гриндер применяется для финальной обработки торцов деталей, заточки, полирования. На гриндере возможна обработка дерева, смол, пластика, стекла, металлов – возможности зависят от мощности гриндера и выбора ленты. В зависимости от размера работы и «грубости» работы, создаются гриндеры с поддержкой разной ширины и длины ленты. Для обработки металлов используется как можно более длинная лента, чтобы она могла охладиться. В зависимости от стадии обработки выбирается разная зернистость ленты: на начальных этапах может использоваться лента зернистостью от P20, когда на финишной P1500 или больше.

Создание гриндера

Чертежи

Чертежи были взяты из открытого доступа в интернете, за основу проекта была взята модель

ленточного шлифовального станка «MG-915 ХОЗЯИН».



Что входит в чертёж показано в этой таблице. (Чертежи **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**)

Лист	Наименование
1.	Общие данные.
2.	Рама ленточного шлифовального станка.
3.	Опорный механизм. Выдвижной ригель. Пластина стола выдвижная ленточного шлифовального станка.
4.	Опорный стол. Упорная пластина, уши ленточного шлифовального станка
5.	Шкив приводной ленточного шлифовального станка.
6.	Ролик прямой ленточного шлифовального станка 2шт.
7.	Ролик бочка ленточного шлифовального станка.
8.	Втулка качения ленточного шлифовального станка.
9.	Ось резьбовая ленточного шлифовального станка 4 шт.
10.	Сборочный вид 1.

11.	Сборочный вид 2.
12.	Сборочный вид 3.

Заготовки деталей

Для изготовления деталей по чертежам мы, для начала, обработали их в программе «CorelDraw», чтобы можно было загрузить программу на станок ЧПУ. Позже мы отправили программу ИП «Ванин», где нам вырезали детали толщиной 6-8 мм на специальных лазерных станках по металлу.

Барабаны делаются на токарном станке, пусть у нас и имеется токарный станок, но некоторые инструменты отсутствуют, к тому же это заняло бы очень много времени. Поэтому мы обратились к ООО «Никар».

Пока наш заказ выполнялся, мы приступили к поиску двигателя. Так как наш бюджет ограничен, то мы использовали старый двигатель от стиральной машинки. Но из-за конструкции рамы нам нужен был двигатель с фланцевым креплением. Нужно было избавиться от муфты на вале двигателя, заменить винты на креплениях.

После приведения в порядок двигателя приступили к сварке комплектующих рамы, столика, ригеля и системы натяжения. Затем приступили к подгону барабанов, покраске деталей и сборке гриндера.

Характеристика двигателя

Частота вращения: 1150 об/мин

Двигатель: асинхронный однофазный

Мощность: 380Вт

3. Расчет себестоимости устройства

В процессе работы над проектом себестоимость гриндера удалось свести к минимуму.

В качестве спонсорской поддержки комплектующие рамы и опорного механизма нам вырезали бесплатно;

создание барабанов обошлось в 1500 рублей;

закупка лент обошлась в одну 1200 рублей без учёта доставки.

Двигатель имелся в наличии. Для защиты поверхности приобрели краску, которая обошлась нам в 600 рублей (грунтовка и два цвета). Около 200 рублей ушло на болты, шайбы, гайки.

Техника безопасности

- Категорически запрещено трогать руками все, что движется во время работы станка и рабочей поверхности.
- Пользоваться защитными очками во время работы для защиты от раскалённых абразивных частиц.
- Тщательно проверять, крепки ли соединения и крепления всех движущихся частей гриндера.
- Следить за состоянием оплетки электрических проводов.
- Использовать респиратор во время работы с деревом или эпоксидной смолой.

Заключение

В результате работы над проектом был изготовлен шлифовальный станок, а именно ленточный гриндер «MG-915 ХОЗЯИН». Приложение 2

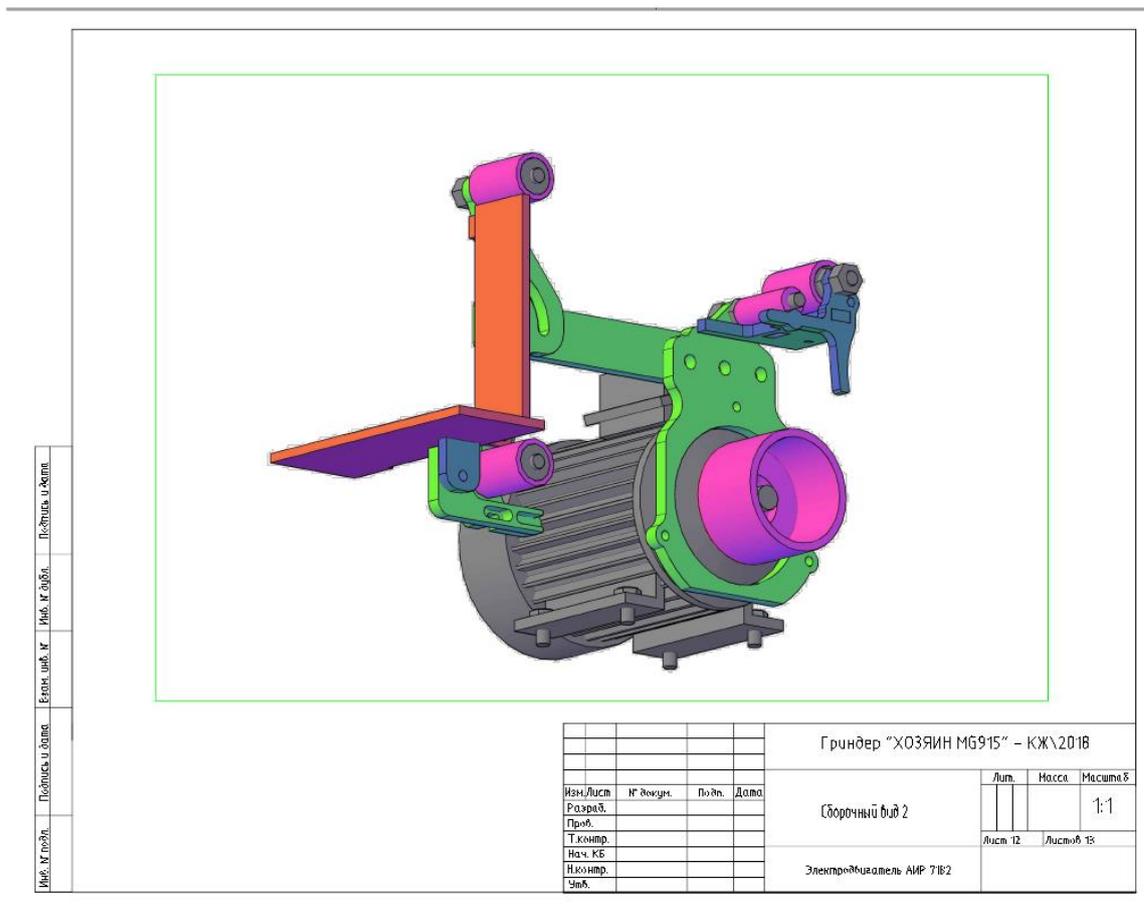
В ходе проектирования и разработки был получен опыт работы с различным оборудованием, таким как сварочный аппарат, болгарка, метчик.

Таким образом мы собрали гриндер дешевле рыночного аналога, отвечающего почти всем поставленным требованиям. К тому же мы изучили виды шлифовальных станков, их предназначение, изучили мощности двигателя.

Список использованных источников

- 1 Чертежи гриндера: <https://mos-grinder.ru/grinder-cherteji-s-razmerami/>
- 2 Основная информация про гриндер: <https://m-strana.ru/articles/chto-takoe-grinder-i-dlya-chego-on-nuzhen/>
- 3 Зернистость шлифовальной ленты: <https://1at.by/info/zernistost-shlifovalnoy-lenty>
- 4 <https://wiki2.org/ru/>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



ПРИЛОЖЕНИЕ 2



**Рецензия
на проектную работу
Петряева Александра Владимировича
"Гриндер"**

Данная работа направлена на создание устройства, облегчающего работу по обработке поверхностей различного типа.

Проектная работа имеет четкую структуру и состоит из введения, основной части (теоретический, практический, творческий этапы), заключения, практической значимости, выявленных трудностей в работе, списка используемых источников и приложения.

Оформление работы в целом соответствует предъявленным требованиям.

Во введении Александр достаточно содержательно объяснил актуальность работы

Четко сформулировал цель, заострил внимание на постановке конкретных задач.

Цель деятельности выполнялась по плану, последовательно, поэтапно.

На теоретическом этапе участник познакомился с имеющимися в открытом доступе моделями, изучил принципиальное их устройство.

На практическом этапе работал в программе CorelDRAW, преобразуя чертежи гриндера в нужный формат, для работы станка с ЧПУ.

Творческий этап характеризовался особой увлеченностью по созданию действующей модели станка, создание индивидуального дизайна.

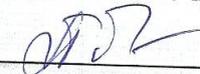
Учащийся проанализировал результаты работы, кратко сформулировали основные выводы.

- подвел итог о выполнении цели проекта,
- подтвердил гипотезу,
- объяснил практическую значимость проекта,
- сформулировали трудности, которые возникли в работе.

В целом работа заслуживает отметки «отлично»!

Рецензент:

Петряева Тамара Александровна,
учитель МОУ СОШ № 9 им.Кирилла и Мефодия



«13» января 2023 г