



Соревнования «РобоФест-Екатеринбург»
«Инженерный проект. Юный машиностроитель»

Станок «Гильотина для резки металла»

Инженерная книга

Состав участников:

Команда «2-D»

МБДОУ-Детский сад №72

Бороздин Дементий

Сыров Демид

Воспитатель Сагдеева Н.Л.

г. Екатеринбург

I. Исторические сведения и основные принципы работы гильотины.

Наша экскурсия состоялась на Свердловский экспериментальный механический завод (СЭМЗ). На этом предприятии выпускают хлебопекарное и кондитерское оборудование.

Во время экскурсии мы изучили такие станки как гильотина для резки металла, ленточно-пильный станок, шлифовальная машина.

Самым большим и запоминающимся станком оказалась гильотина для резки металла. Мы решили изучить ее подробнее.

Гильотина используется для резки металла при изготовлении деталей для хлебопекарного и кондитерского оборудования.

Принцип работы гильотины заключается в разрезании металлического листа ножами, расположенными сверху и снизу от него. Она приводится в действие с помощью приводов или усилия человека. Во время рабочего процесса происходит ломание и резка, в итоге образуется ровная кромка, поэтому не требуется выполнять дополнительную обработку.

Управляет этим станком **резчик металла на ножницах и прессах.**

Предок современных промышленных гильотин, рожденная революцией - французская гильотина, самый гуманный способ казни. «Отцом» гильотины принято считать французского доктора Жозефа Гильотена. По его имени и была названа новая система умерщвления. Последним человеком, казненным во Франции на гильотине, 10 октября 1977 года стал тунииский иммигрант Хамида Джандуби.

В последующем общее название "Гильотина" получили все механизмы, служащие для обрубания кабелей, резки металлических листов, бумаги, кип, пластика, труб и других операций, связанных с рубящим движением. Со временем механизмы усложнялся, а производительность увеличивалась. Но даже самые простые механизмы используются и в наше время.

Ручные гильотины работают за счет специального рычажно-пружинного конструкционного приспособления. Из-за небольшой мощности она не может резать особо толстые листы материала.

У **рычажных гильотин** движение ножевой балки производится посредством кривошипно-рычажного механизма. Чтобы срез был максимально точным, лист придавливается специальным прижимным механизмом.

У **пневмоприводных гильотинных** станков больше возможностей, чем у механических. Эти технические устройства мощнее «ручных», а значит, станок может резать более толстый листопрокат. Это промышленное оборудование тоже обходится без электроэнергии, но оно нуждается в подсоединении к пневмомагистрали.

Гидравлические гильотины для резки тюков, кип, труб и других изделий работают от электричества. Механизм приводится в движение по средствам давления в гидроцилиндре, который, в свою очередь, опускает нож для разрезания.

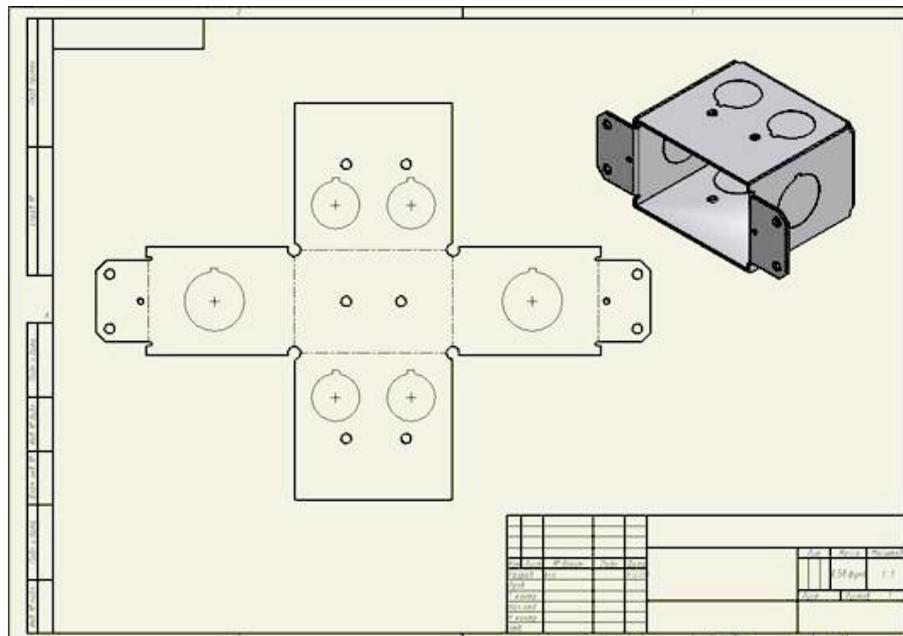
Электромеханические гильотины по сравнению с ручными, являются более мощными станками и в зависимости от модификации позволяют резать стальные листы большей толщины. Приводом в электромеханических гильотинах служит электрический мотор-редуктор.

Ножницы кривошипные гильотинные НЗ121 выпускались по ГОСТ 6282-64 с 1968 года по 1983 год и были заменены более совершенной моделью НАЗ121.

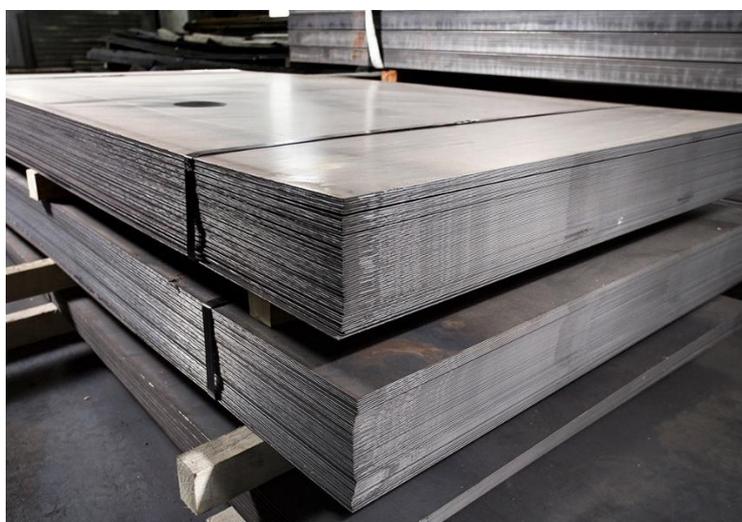
II. Технологические процессы

На заводе происходят следующие технологические процессы:

1) Выполнение эскиза детали



2) Подготовка заготовки для изготовления детали



3) Изготовление детали



На фотографии представлены детали, которые после резки на гильотине шлифуются специальной шлифовальной машинкой

4) Установка в оборудование

На гильотине вырезаются **детали для** хлебопекарного и кондитерского оборудования, например, Формовочная машина ФПЛ7-400 (1), противни для выпекания (2), тестоделитель шнековый Кузбасс 68-12М (3), Конвекционная печь Debag Dila (4)



(1)



(2)



(3)

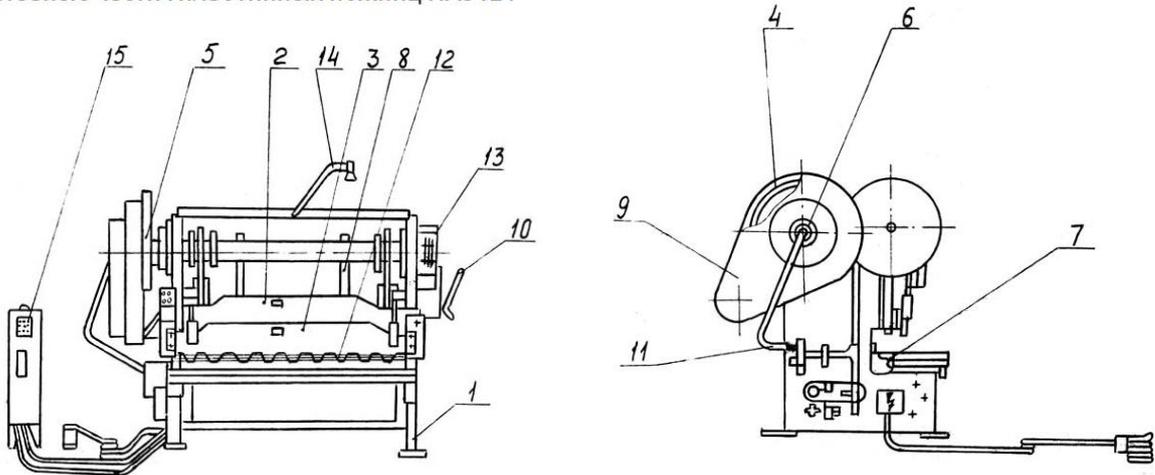


(4)

III. Схема сборки модели станка и его основные элементы.

Гильотина имеет следующую конструкцию и основные элементы:

Составные части гильотинных ножниц НАЗ121



- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Станина | 10. Система смазки |
| 2. Ножевая балка | 11. Воздухопровод |
| 3. Прижимная балка | 12. Ограждение зоны реза |
| 4. Привод | 13. Установка БВК |
| 5. Редуктор цилиндрический | 14. Освещение линии реза |
| 6. Вал приводной | 15. Ящик управления |
| 7. Задний упор | 16. Короб для принятия деталей (модель) |
| 8. Уравновешиватель | 17. Мотор (модель) |
| 9. Ограждение | 18. Декоративные элементы (модель) |

Модель станка выполнена с использованием деталей конструктора Lego (Lego City, Lego WeDo). В модели есть все основные элементы станка.

В модели использованы мотор и датчик движения. Для запуска модели применена специальная программа Lego WeDo 2.0. Поднимание и опускание ножевой балки происходит при передаче сигнала с пульта управления (датчик наклона). Через шестеренку вращение передается на катушку, она наматывает на себя шнур, и ножевая балка приходит в движение.

