

Займаючись електромонтажними роботами як в дома, так і в школі (на роботі) ми часто використовуємо паяльник. Працюючи з паяльником завжди виникає проблема де, як, на чому поставити його; як ви знаєте паяльник в робочому стані дуже гарячий і може привести навіть і до займання. З ціллю покращення умов при роботі з паяльником , а також з вимог правил техніки безпеки я поставив перед собою проблему виготовити якесь пристосування під паяльник, тобто підставку.

У магазині найпростіша підставка для паяльника коштує від 6 до 12 гривень. Я подумав і вирішив, що в конструкції підставки немає нічого складного, і що я зможу виготовити її сам. І ще, виготовивши підставку самостійно, я зможу заощадити гроші для сімейного бюджету.

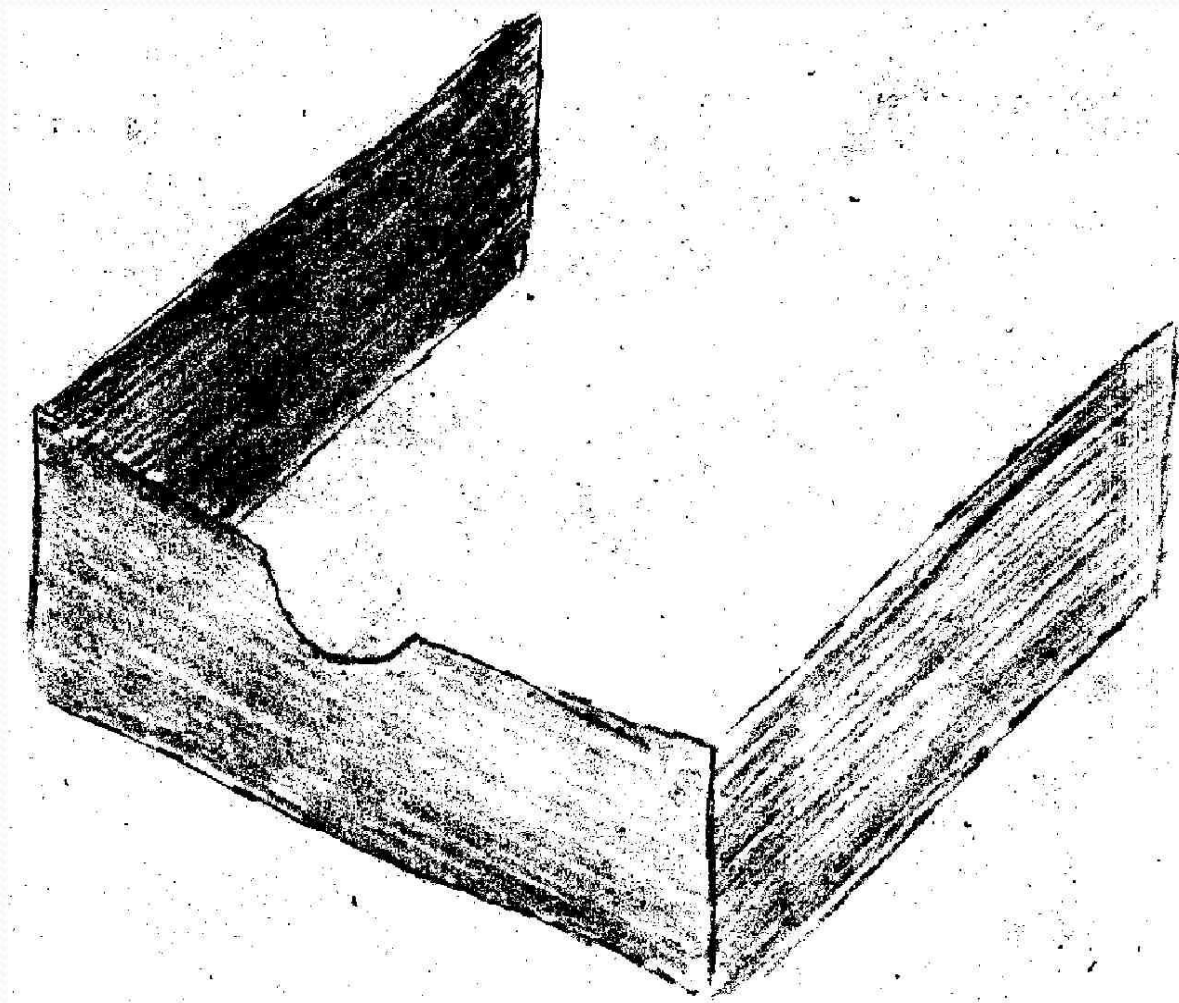
Мені прийшлося подумати: як виготовити підставку, як вона буде виглядати, з чого і чим її зробити? Я відразу зрозумів, що для виготовлення підставки, мені необхідна листова сталь (чи жерсть) і дріт. Використовувати інші матеріали, наприклад, деревину, пластмасу, у даному випадку не доцільно.

Все обміркувавши, я дійшов висновку: мені потрібно пристрій, який виконує наступні функції:

- надійно утримувати паяльник у визначеному положенні;
- зручно брати і ставити паяльник;
- містила коробочку з каніфою.

Спираючись на власний досвід і переглянуту довідкову літературу я прийшов до висновку, що мені відомо такі три конструкції: конструкція №1, конструкція №2, конструкція №3. Для більш кращого розгляду характеристик конструкцій складемо таблицю №1.

Варіант 1

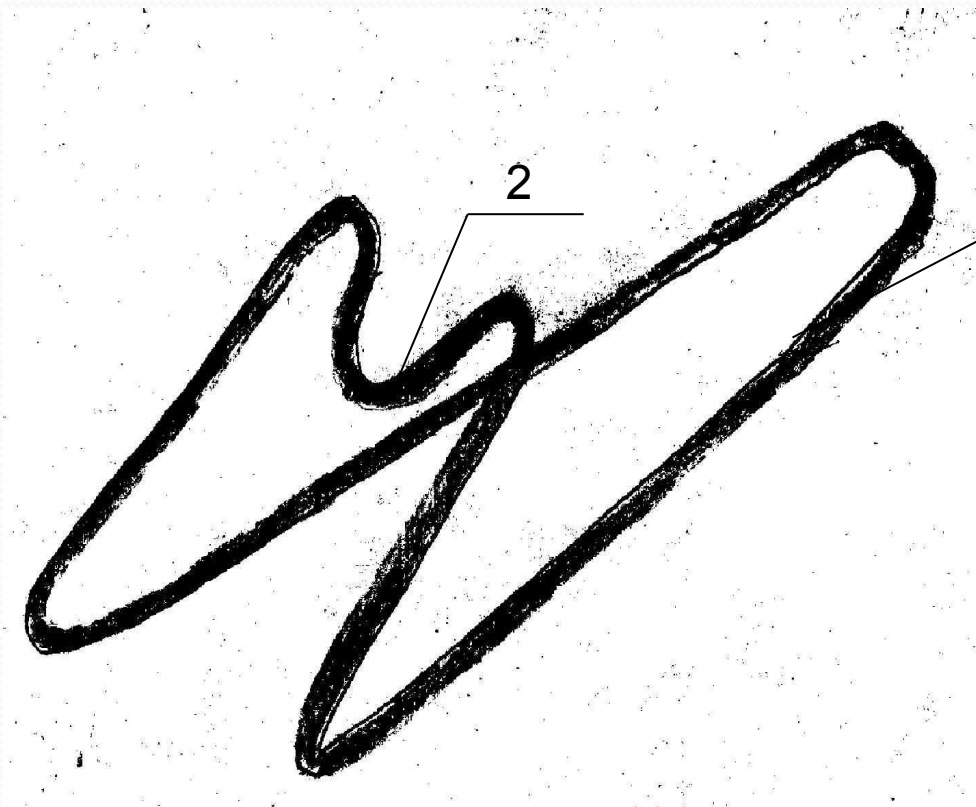


Мал.. 1. Підставка для паяльника

1 – Основа

2 – Тримач

Варіант 2



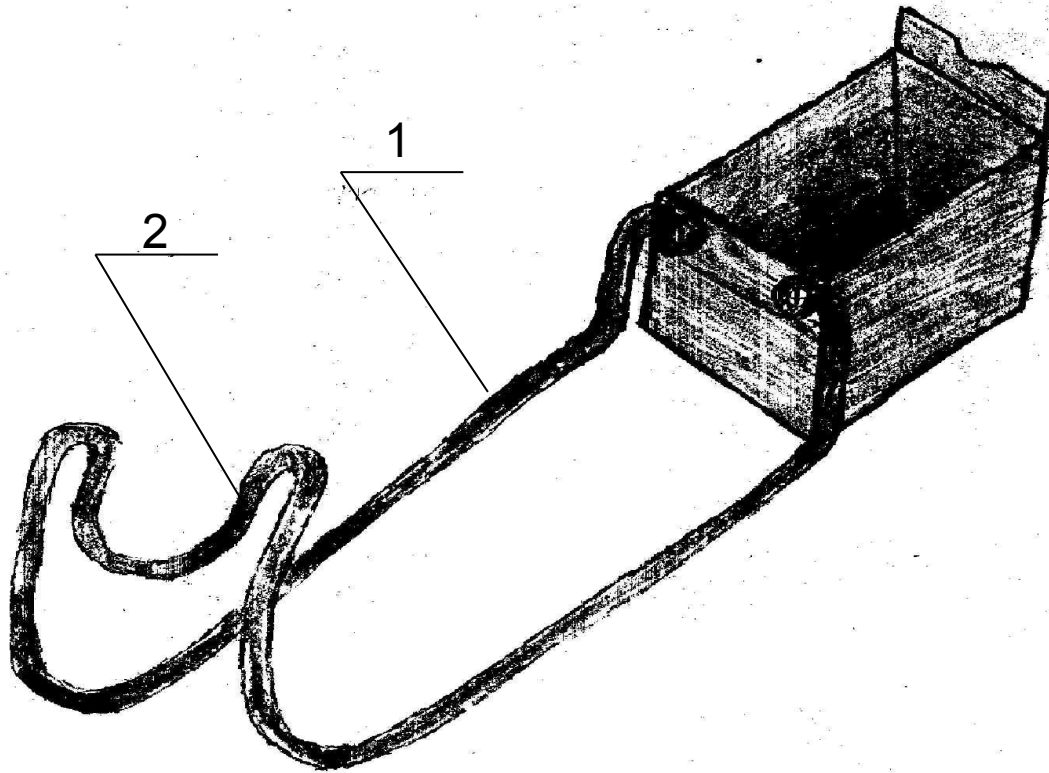
1

Мал.. 2. Підставка
для паяльника

1 – Основа

2 – Тримач

Варіант 3



Мал.. 3. Підставка
для паяльника

1 – Основа

2 – Тримач

3

Конструкція повинна:	Конструкція №1	Конструкція №2	Конструкція №3
1	2	3	4
1. Надійно тримати паяльник, завдяки її формі.	-	-	+
2. Зберігати свої початкові якості – бути надійним в експлуатації	-	+	+
3. Зручність у використанні	-	-	+
4. Бути простим у виготовленні	+	+	-
5. Мати найпростіші з'єднання	+	+	-
6. Має виконувати всі поставлені функції	-	-	+
7. Відповідати вимогам пропорційності форми і ліній (вимогам дизайну)	+	+	+
8. Мати естетичний і оригінальний вигляд	-	-	-

Перейдемо до безпосереднього визначення конструкції підставки для паяльника з урахуванням можливостей і міркувань економії при виборі матеріалу.

Остаточно все обміркувавши і порадившись з учителем, щодо наявності необхідних інструментів і матеріалів, я одночасно складав таблицю №2 і формував свою майбутню конструкцію.

У 3-ю колонку таблиці №2 буду вносити свої рішення після обґрунтування технічних вимог під час конструювання підставки для паяльника, одночасно відмічаючи виконані умови знаком “+”.
Краще за все почати з вимог, які можливо виконати.

Таблиця № 2

Вимоги до конструкції	Досягнення цілі	Шляхи досягнення цілі
1	2	3
1. Надійно тримати паяльник, завдяки її формі	+	Конструктивні особливості і форму прийmemo на основі конструкції №2
2. Зберігати свої початкові якості – бути надійним в експлуатації	+	Жорстокість і надійність виробу будемо досягати конструкцією і якістю виготовлення
3. Зручність у використанні	+	Конструкційні властивості у використанні візьmemo з конструкції №3
4. Мати найпростіші з'єднання	+	Запозичимо у конструкції №1 і №2
5. Має виконувати всі поставлені функції	+	Конструктивні особливості і форму прийmemo на основі конструкції №3
6. Відповідати вимогам пропорційності форм і ліній (вимогам дизайну), бути оригінальним	+	Виконати виріб з дотриманням пропорційності форм і ліній (дизайну) нас ніщо не обмежує
7. Бути простим у виготовленні	-	Якщо буде простий у виготовленні, тоді не буде відповідати поставленим функціям
8. Мати естетичний вигляд	-	Досягти естетичного вигляду неможливо так як лако-фарбні матеріали не витримують високих температур

Отже, із всіх технічних вимог наперед досить складно виконати вимоги щодо естетичного вигляду даної конструкції.

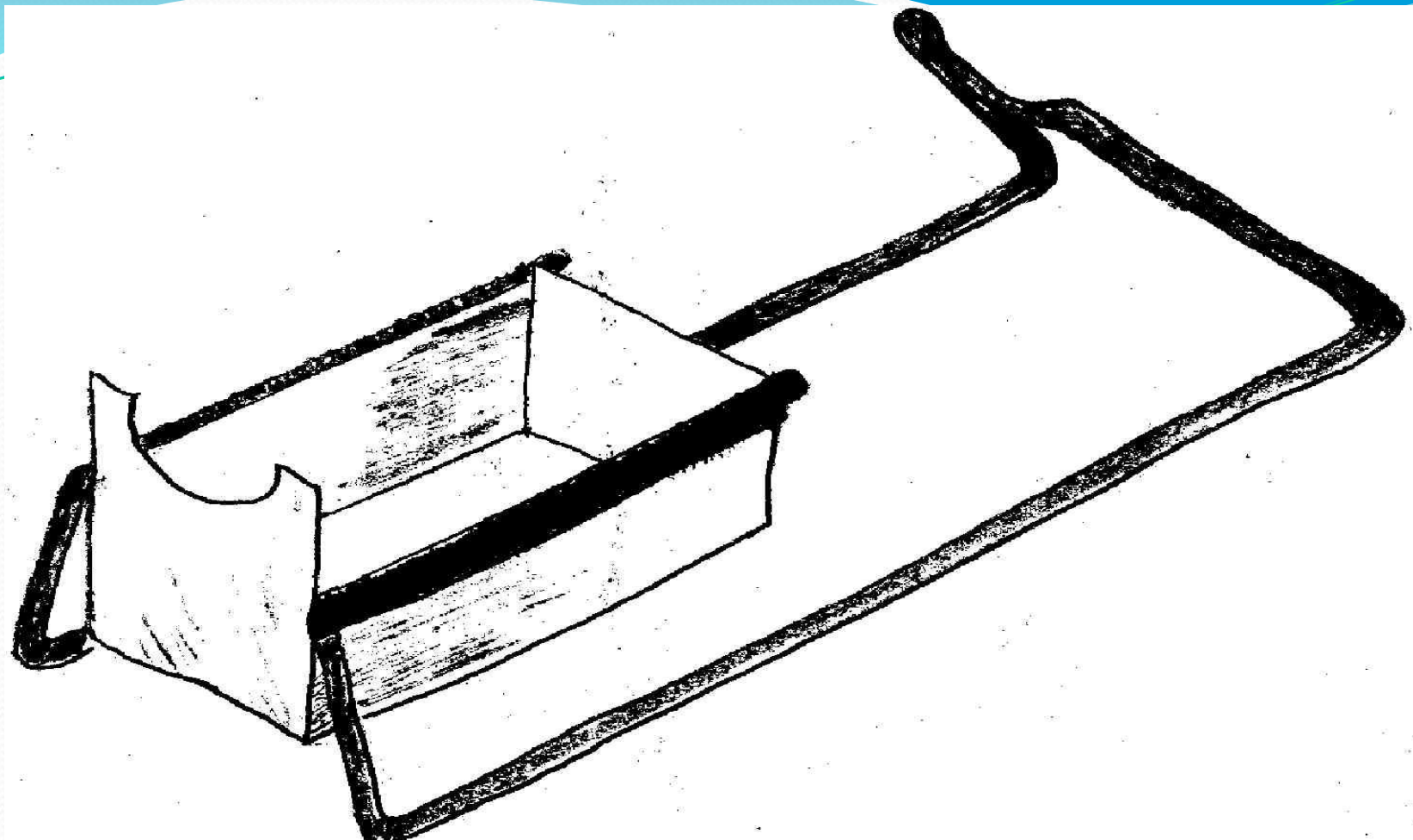
У неї, за конструкцією дуже елегантний дизайн, витрата матеріалу незначна і для її виготовлення буде потрібно небагато часу. А, отже, і собівартість підставки буде невисокою.

Спеціалізація виробу

Таблиця № 3

№ п / п	Найменування	Кількість	Матеріал	Розміри, мм
1	Основа	1	Сталь	∅3 x 830
2	Тримач	1	Сталь	
3	Коробка	1	Сталь	0,6 x 126 x 169

За результатами, одержаними під час проектування, складаємо макет спроектованої підставки для паяльника (мал.4.)



Мал. 4. Підставка для паяльника

Операції із різання і гнуття листового металу й дроту ми вивчали на уроках технічної праці в 6-7 класах. Їхнє виконання не повинне викликати ніяких труднощів.

Остаточну обробку виробу, на мій погляд, можна виконати при наявності електродрилі і полірувального круга, можна після попереднього зачищення деталей виробу, зробити їхнє остаточне полірування, що надасть виробу "блискучий" вигляд.

Технологічна картка виготовлення підставки для паяльника

Д	№	Послідовність виконання робіт	Ескіз обробки	Інструменти і пристосування
1	1	Вибрати заготовку 0,5 x 1,50 x 1,90		Кияжка, правильна плита
	2	Розмітити заготовку		Лінійка, кутник, рисувалка, циркуль
	3	Виділити розгортку за тал.		Ножик Кияжка, правильна плита, напшток Лінійка, рисувалка
	4	Вирівняти розгортку згідно заусений		
	5	Формітисли лінії згину		
	6	Зігнути розгортку по лінії згину на оправці		Кияжка, оправка, лещата
	7	Зігнути кромки бокових стінок		Кияжка, оправка, лещата
	8	З паяти коробку		Паяльник, олово, кислота
2	9	Вибрати заготовку (83 x 200) і вирівняти її		Молоток, правильна плита
	10	Зачистити заготовку		Шкурка шліфувальна
	11	Розмітити заготовку		Лінійка, рисувалка
	12	Зідрізати заготовку		Кутачки
	13	Залити горі		Напшток, лещата
14	Зігнути заготовку за кресленням	Круглогубий, молоток, лещата		
1,2	15	Збрати виріб Зігнути кромки бокових стінок зробивши наведено зверху кінців основи		Плослогубий, круглогубий, молоток, лещата

Економічні розрахунки. Виріб складається з трьох деталей: основи, утримувача і коробки. Для виготовлення коробки використовується заготовка з листової сталі товщиною 0,6мм і розмірами: 126 x 129 мм.

Якщо немає можливості зважити заготовку, то для обчислення її ваги спочатку треба знайти об'єм заготовки.

$V = a \times b \times s$, де V – об'єм, a – довжина, b – ширина, s – товщина;

$$V = 0,0006 \times 0,126 \times 0,129 = 0,0000097524 \text{ м}^3$$

Маса: $M = \rho V$, де ρ – густина сталі – 7600 кг/м³

$$M = 0,0000097524 \times 7600 = 0,07411824 \text{ кг}$$

Ціна однієї тонни листової сталі 800 гр.

$$0,07411824 \text{ кг} = 0,000007411824 \text{ тонни.}$$

Вартість матеріалу: $31 = 0,000007411824 \times 500 = 0,00593 \text{ гр.}$

Для виготовлення тримача і основи буде потрібно сталевий дріт $\varnothing 3$ мм і довжиною 830 мм.

Ціна одного метра сталевих дроту $\varnothing 3$ мм дорівнює 1,5 гр.

$$32 = 0,830 \times 1,5 = 1,245 \text{ гр.}$$

Вся робота виконується вдень, тому ми не враховуємо витрати електроенергії на освітлення.

Загальні витрати на виготовлення підставки склали:

$$C_{заг} = 31 + 32 = 0,00593 + 1,245 = 1,25 \text{ гр.}$$

Зробивши нескладний арифметичний розрахунок, можна переконатися, що, самостійне виготовлення підставки дає змогу заощадити для сімейного бюджету:

$$C_{екон} = C_{маг} - C_{заг} = 6 - 1,25 = 4,75 \text{ гр.}$$

Оцінка якості сконструйованого та відомих виробів розраховується за формулою:

$$K_n = K_{ід} - K_{відх \text{ тах}}, \text{ де}$$

K_n – коефіцієнт якості n-ого виробу;

$K_{ід}$ – ідеальний коефіцієнт якості виробу (теоретичний) = 1;

$K_{відх \text{ тах}} = 1/b$, де b – кількість поставлених позитивних вимог.

$$K_1 = 1 - 1/3 = 0,67;$$

$$K_2 = 1 - 1/4 = 0,75;$$

$$K_3 = 1 - 1/5 = 0,8;$$

$$K_{ск} = 1 - 1/6 = 0,83.$$

Коефіцієнт максимально можливий $K_{мак}$ розраховується:

$$K_{мак} = K_{ід} - 1/c, \text{ де } c \text{ – кількість вимог;}$$

$$K_{мак} = 1 - 1/8 = 0,875$$

Результати фіксуються у
таблиці №5 і порівнюються.

Таблиця № 5

Виріб	Коефіцієнт якості
1	2
1-й	0,67
2-й	0,75
3-й	0,8
Сконструйований	0,83
Максимально можливої якості на основі поставлених вимог	0,875

Оцінимо порівнянням якості трьох відомих підставок для паяльника (1,2,3) і сконструйованої.

Відносний аналіз якості підставок під паяльник показує, що розроблений розпушувач має перевагу перед трьома раніше розробленими розпушувачами і відповідає сучасним вимогам.


Після того, як виріб був остаточно завершений ми провели випробування. Після випробування я залишився задоволений своєю роботою, так як проєктований і виготовлений мій виріб виконував усі мої заплановані функції, отже добре зарекомендував себе на практиці. Я буду його використовувати під час роботи з паяльником.

Самооцінка.

- + наявність недорогих матеріалів;
- + можливість використання відходів виробництва;
- + оригінальність, доступність;
- + легкість і доступність у використанні;
- не має можливості завершити озлобленість.

Результати випробувань і висновки. Підставку для паяльника я виготовив і зібрав. Тепер під час роботи з паяльником мені буде набагато легше працювати і зручніше.

На мою думку, мою роботу можна оцінити на відмінно. Звичайно, можна було б ще подумати над конструкцією підставки. Зате я задоволений своєю роботою і домогся своєї мети.



Усе це дозволяє зробити висновок про те, що проектно-технологічна діяльність дозволяє здійснити перехід від „школи пам’яті” до „школи мислення”. У першому випадку опора робиться головним чином на процеси сприйняття, уваги, запам’ятовування, у другому - враховується роль мислення, головною працею учнів стає „мислення” (В.О. Сухомлинський).