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.

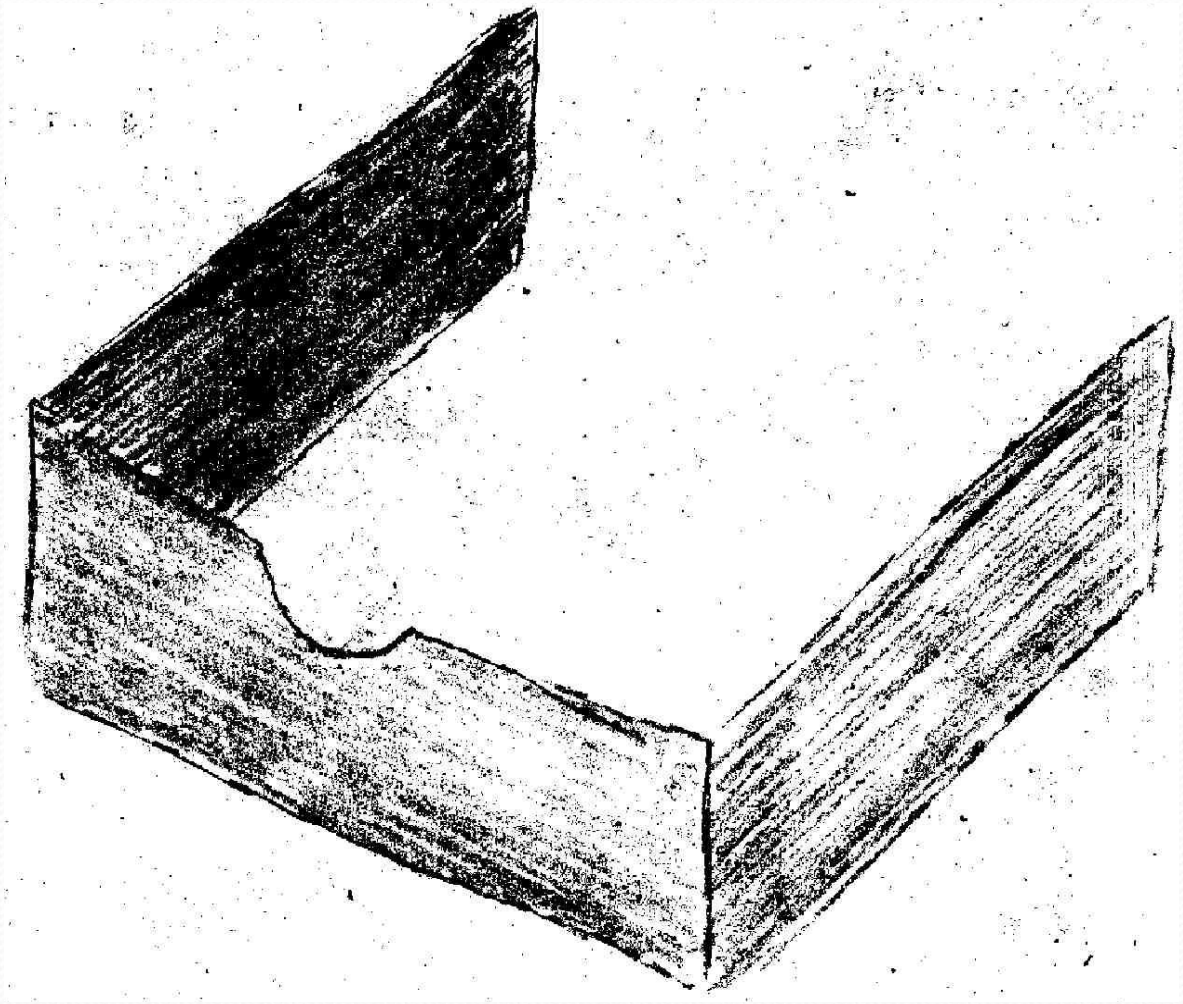
Мені прийшлося подумати: як виготовити підставку, як вона буде виглядати, з чого і чим її зробити? Я відразу зрозумів, що для виготовлення підставки, мені необхідна листова сталь (чи жерсть) і дріт. Використовувати інші матеріали, наприклад, деревину, пластмасу, у даному випадку не доцільно.

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 каніфолем.

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

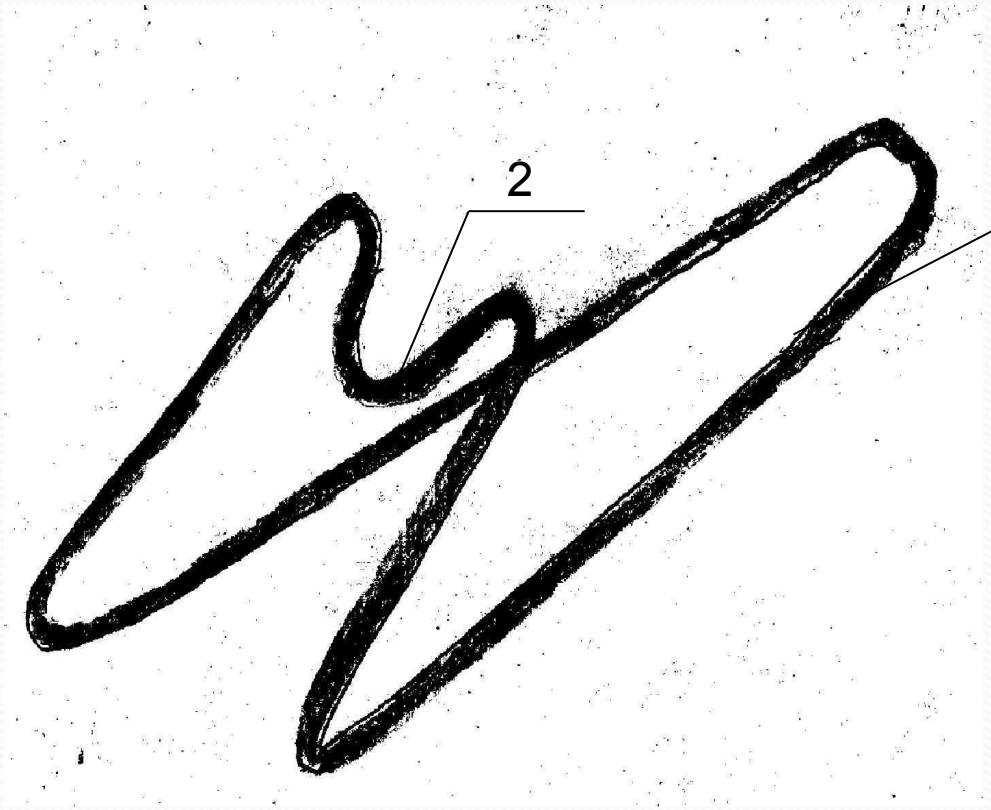


Мал.. 1. Підставка для паяльника

1 – Основа

2 – Тримач

Варіант 2

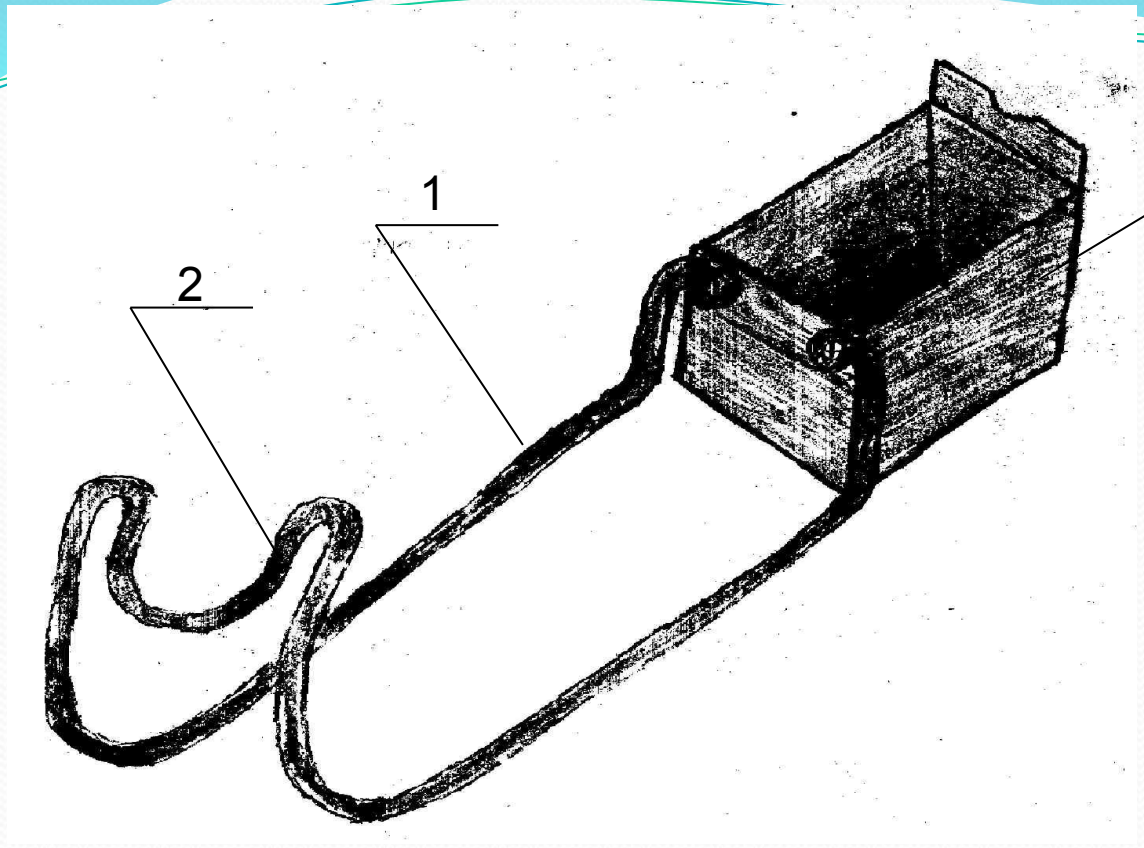


Мал.. 2. Підставка для паяльника

1 – Основа

2 – Тримач

Варіант 3



Мал.. 3. Підставка для паяльника

1 – Основа

2 – Тримач

Таблиця №1

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 приймемо 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 візьмемо з конструкції №3
4. Мати найпростіші з'єднання	+	Запозичимо у конструкції №1 і №2
5. Має виконувати всі поставлені функції	+	Конструктивні особливості і форму приймемо 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.

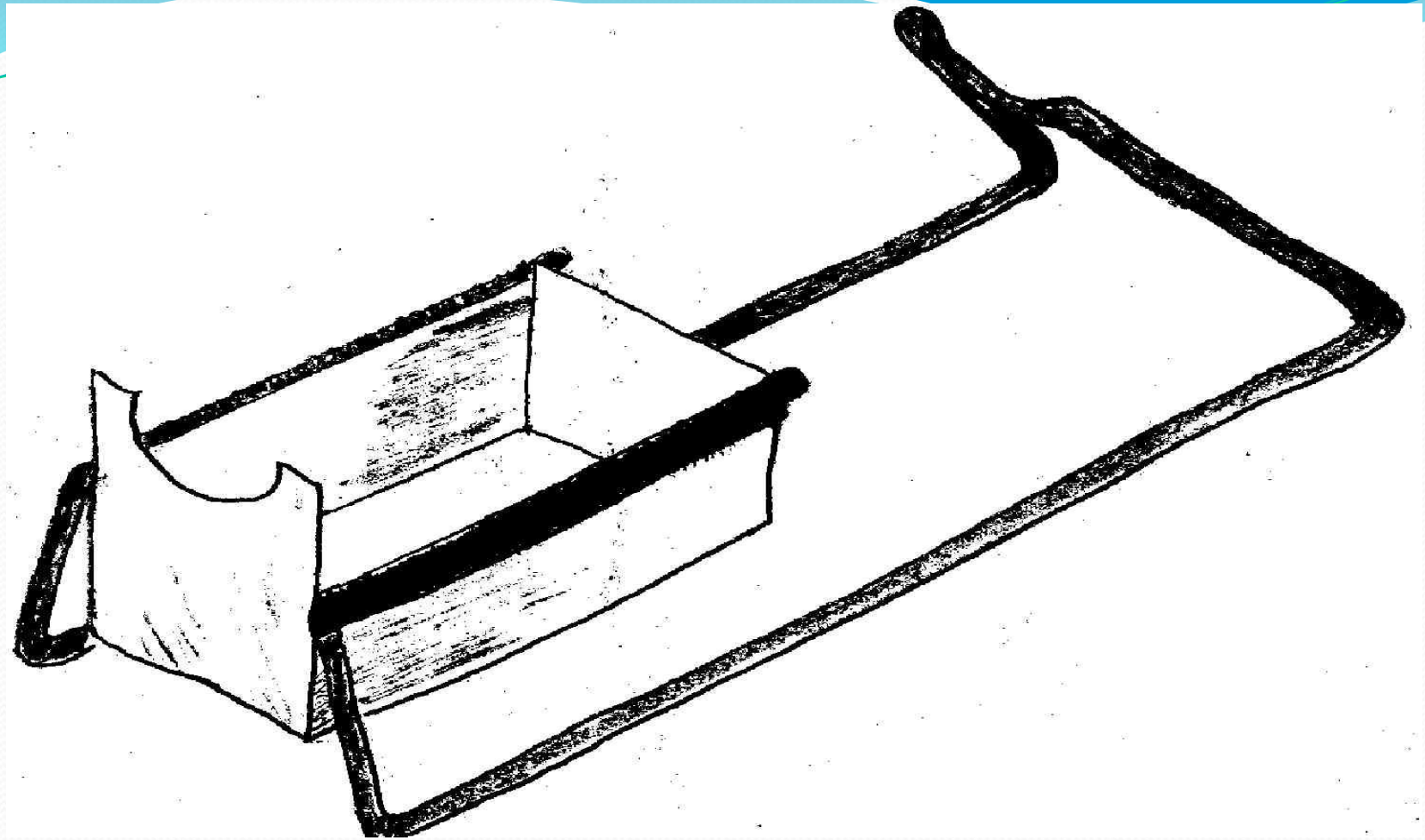
У неї, за конструкцією дуже елегантний дизайн, витрата матеріалу незначна і для її виготовлення буде потрібно небагато часу. А, отже, і собівартість підставки буде невисокою.

Спеціалізація виробу

Таблиця № 3

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

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



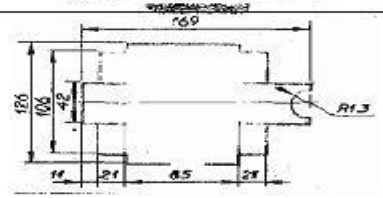
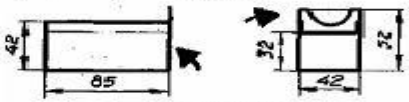
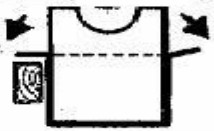
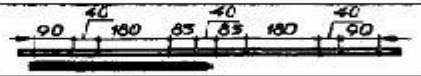
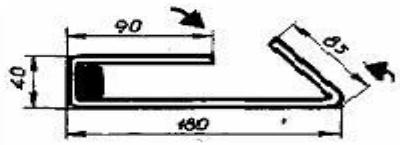
Мал. 4. Підставка для паяльника

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	2	3	4	5
	1	Виправити заготовку 0,5 х 150 х 190		Кувалка, правильна плита
	2	Розмітити заготовку		Лінійка, кутник, рисувалка, циркуль
	3	Вирізати розгортку деталі		Ножиці
	4	Вирівняти розгортку і зняти заусенці		Кувалка, правильна плита, напилок
	5	Розмітити лінії згину		Лінійка, рисувалка
	6	Зігнути розгортку по лінії згину на оправці		Кувалка, оправка, лещата
	7	Зігнути кромки бокових стінок		Кувалка, оправка, лещата
	8	З'паяти коробку		Паяльник, олово, кислота
2	9	Вибрати заготовку (Ø3 х 830) і вирівняти її		Молоток, правильна плита
	10	Зачистити заготовку		Шкурка шліфувальна
	11	Розмітити заготовку		Лінійка, рисувалка
	12	Відрізати заготовку		Кутачки
	13	Зашкурити торці		Напилок, лещата
	14	Зігнути заготовку за кресленням		Круглогубці, молоток, лещата
1,2	15	Зібрати виріб. Зігнути кромки бокових стінок коробки навколо верхніх кінців основи		Плоскогубці, круглогубці, 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 х 129 мм.

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

V = a x b x s, де V – об'єм, a – довжина, b – ширина, s – товщина;

V = 0,0006 х 0,126 х 0,129 = 0,0000097524 м3

Маса: M = pV, де p – густина сталі – 7600 кг/м3

M = 0,0000097524 х 7600 = 0,07411824 кг

Ціна однієї тонни листової сталі 800 гр.

0,07411824 кг = 0,000007411824 тонни.

Вартість матеріалу: З1 = 0,000007411824 х 500 = 0,00593 гр.

Для виготовлення тримача і основи буде потрібно стальний дріт ∅3 мм і довжиною 830 мм.

Ціна одного метра стального дроту ∅ 3 мм дорівнює 1,5 гр.

З2 = 0,830 х 1,5 = 1,245 гр.

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

Загальні витрати на виготовлення підставки склали:

Сзаг = З1 + З2 = 0,00593 + 1,245 = 1,25 гр.

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

Секон =Смаг –Сзаг = 6 – 1,25 = 4,75 гр.

Оцінка якості сконструйованого та відомих виробів розраховується за формулою:

Кn = Кід – Квідх max, де

Кn – коефіцієнт якості n-ого виробу;

Кід– ідеальний коефіцієнт якості виробу (теоретичний) =1;

Квідх max = 1/b, де b – кількість поставлених позитивних вимог.

К1 = 1 – 1/3 = 0,67;

К2 = 1 – 1/4 = 0,75;

К3 = 1 – 1/5 = 0,8;

Кск = 1 – 1/6 = 0,83.

Коефіцієнт максимально можливий Кmax розраховується:

Кmax = Кід – 1/c, де c – кількість вимог;

Кmax = 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 проектований 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 домігся 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).