



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Gépészmérnöki Kar
Anyagtudomány és Technológia Tanszék



Házi ponthegeesztő berendezés gyártása háztartási elektronikai hulladékból

Bíró Tamás
Renkó József Bálint



MINISZTERELNÖKSÉG
CSALÁDOKÉRT FELELŐS TÁRCA NÉLKÜLI MINISZTER

 Nemzeti
Tehetség Program

Célkitűzés

- Hobbi célokra jól használható ponthegesztő berendezés tervezése és gyártása
- Minimális előállítási költség
- Újrahasznosított elektronikai hulladékokból
- Későbbi, akár ipari felhasználásra alkalmas ponthegesztő létrehozása

Problémafelvetés

Akkumulátoros fűrógép
meghibásodott
akkumulátorának
felújítása

- Ponthegeesztett kötések
- Li-ion vagy Ni-Cd
akkumulátorcellák

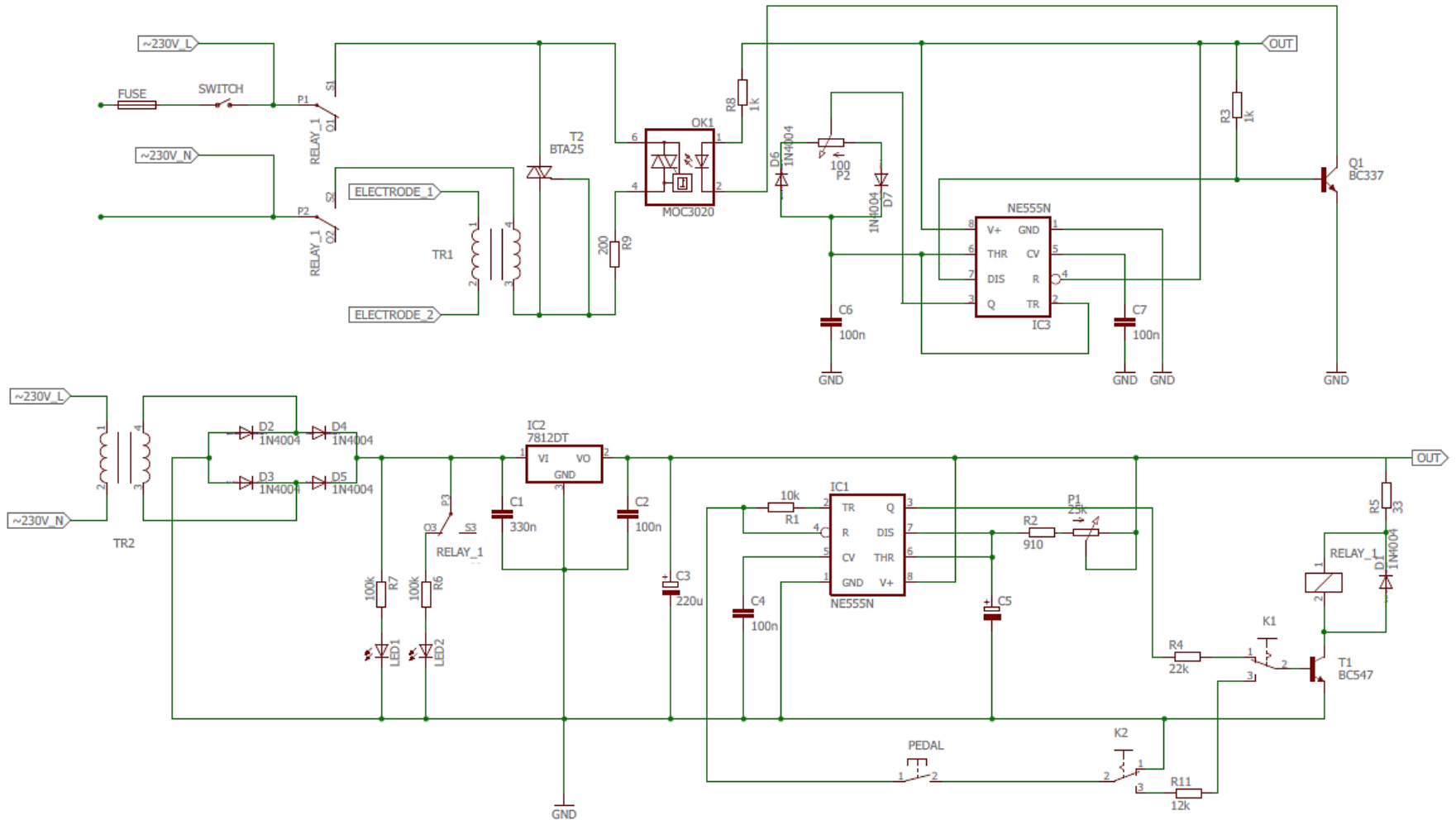


Tervezési szempontok

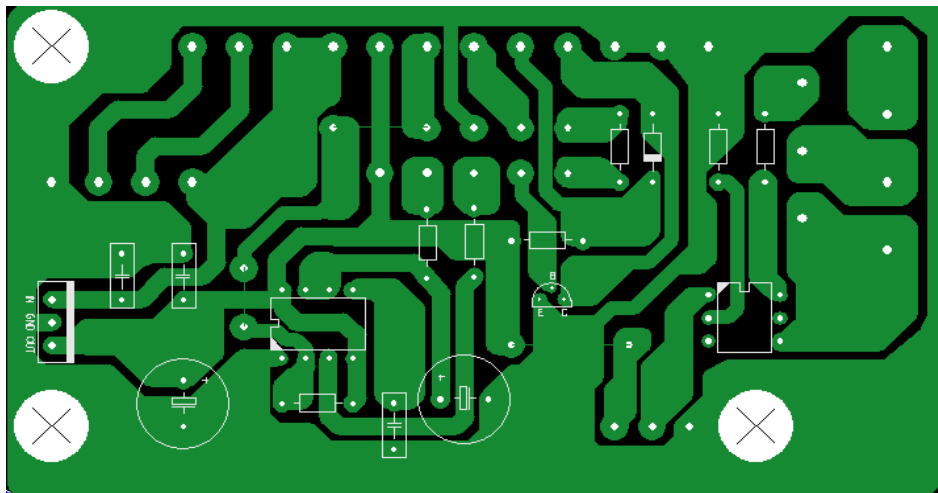
- Tápellátás: 230 V ; 50 Hz
- Vezérlőfeszültség: 12 V
- IP 33 védetség
- Megfelelő érintésvédelem
- Környezetvédelem
- Mobilitás
- Egyszerű felépítés
- Hegesztési idő állíthatósága
- Hegesztőáram szabályozhatósága
- 0,1-0,15 mm lemezvastagság



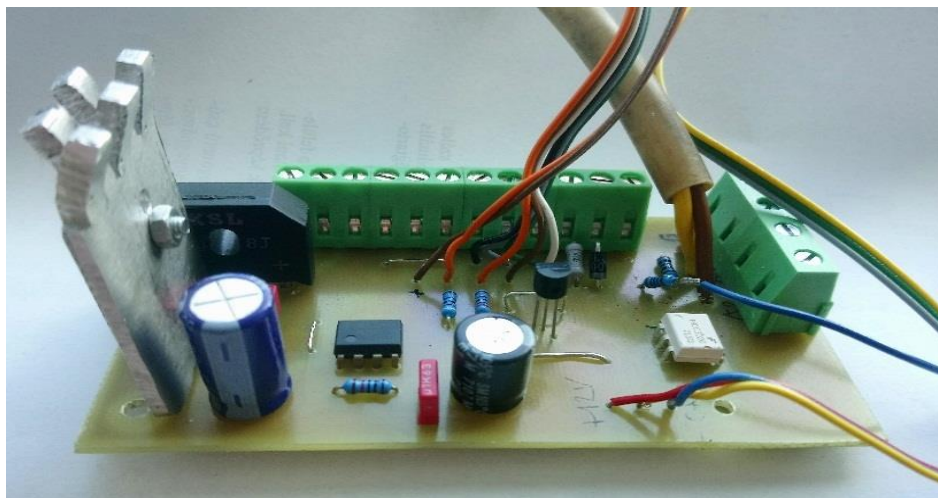
Elektronikai elemek tervezése



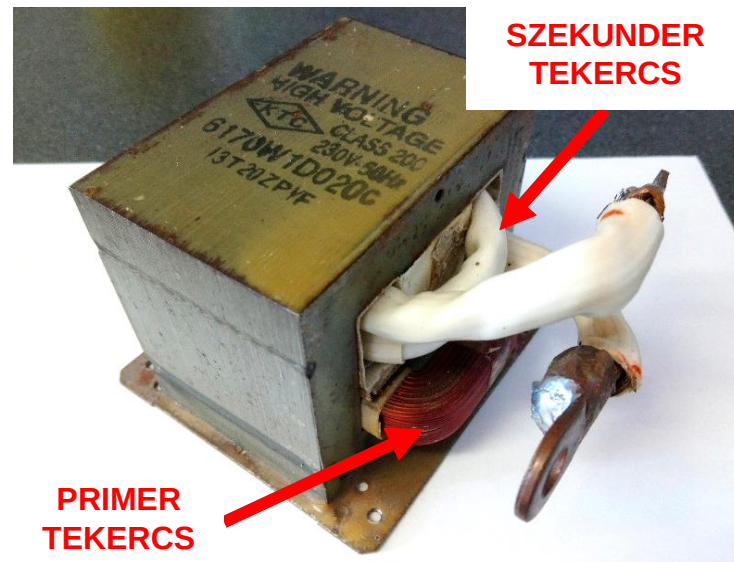
Elektronikai elemek gyártása



Nyomtatott áramköri terv



Az elkészített vezérlőpanel



PRIMER
TEKERCS

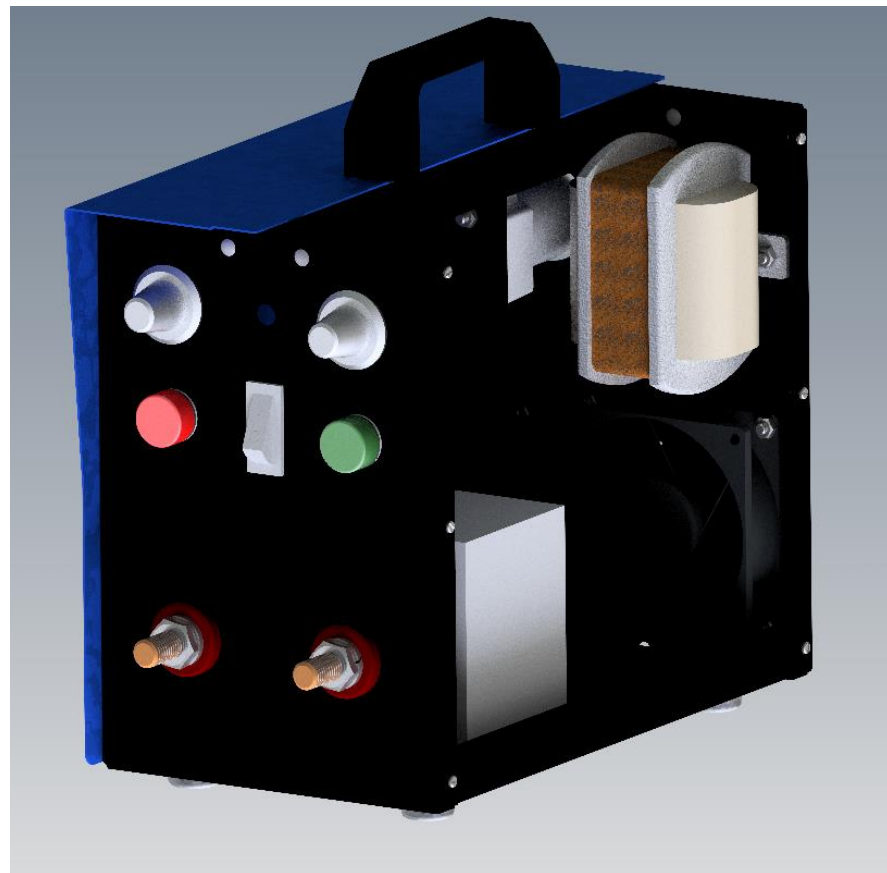
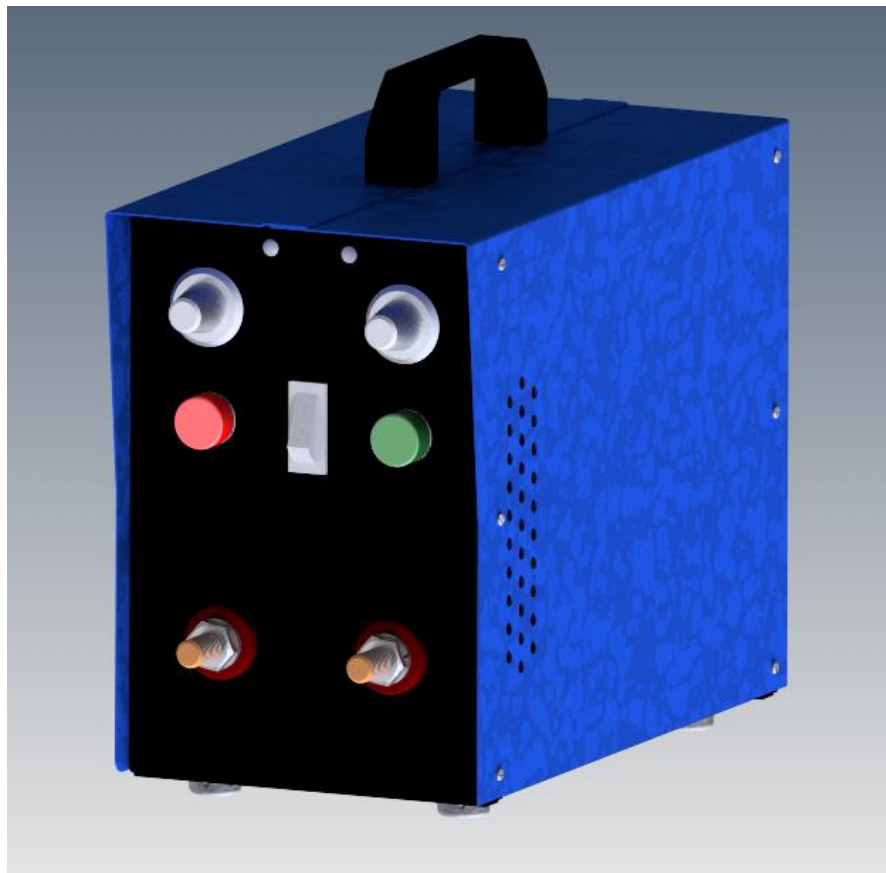
SZEKUNDER
TEKERCS

A transzformátor átalakítása

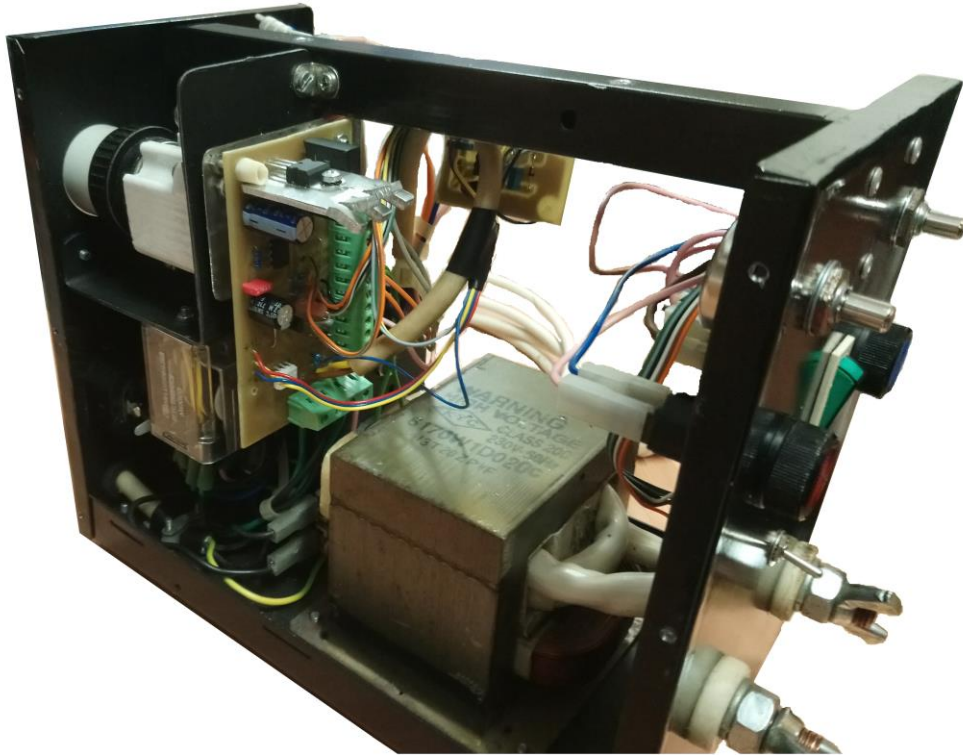


Szabályozás

Gépészeti elemek tervezése



Gépészeti elemek gyártása



A kész termék



Hegesztett kötések vizsgálata

Próbatestek:

10 db 0,1 mm

10 db 0,2 mm

10 db 0,3 mm



10-10 db lemez

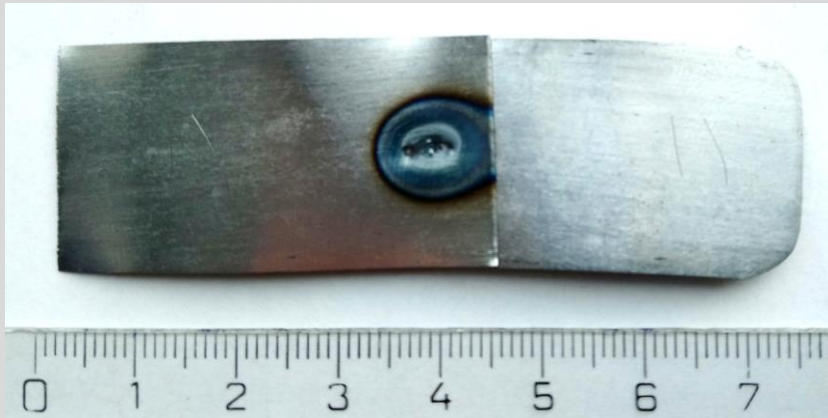


Hegesztett kötések vizsgálata

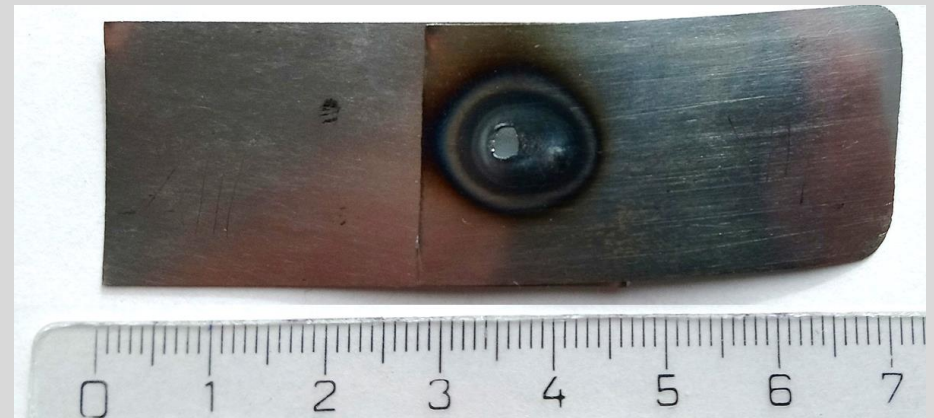
Lemezvastagság (mm)	0,1	0,2	0,3
Hegesztési idő (s)	0,5	1	3
Mennyiség (db)	10	10	10



A hegesztés folyamata



Vizsgálatra előkészített próbatest

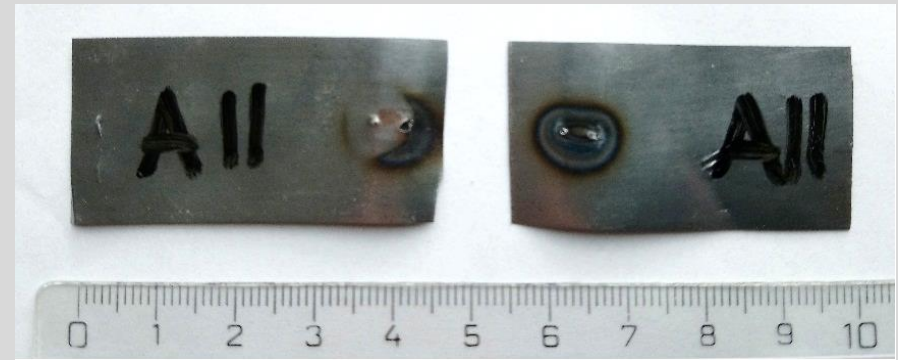


Átolvadt próbatest

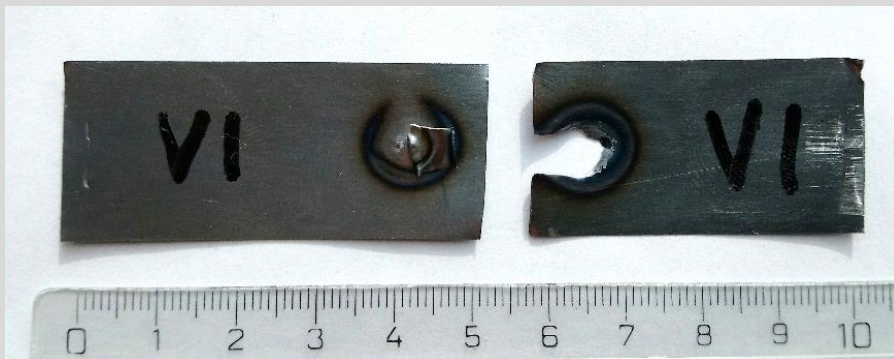
Hegesztett kötések vizsgálata



0,1 mm-es próbatest szakítás után



0,1 mm-es próbatest szakítás után



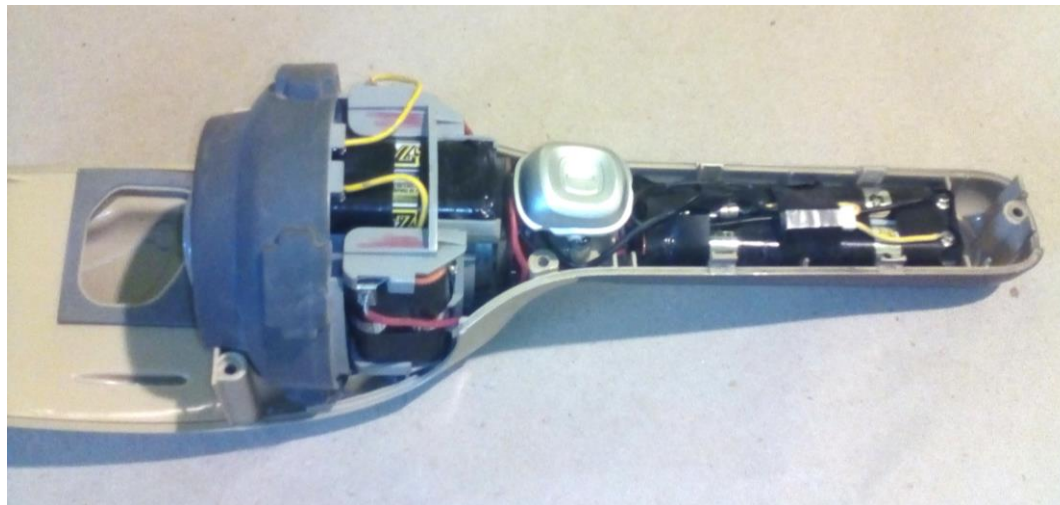
0,2 mm-es próbatest szakítás után

Vizsgálatok eredménye	
Lemezvastagság (mm)	Megfelelő kötések részaránya (%)
0,1	88
0,2	77
0,3	0

Hegesztés a gyakorlatban



Ni-Cd akkupakk készítése



Autós porszívó az új akkumulátorcellákkal

Gazdasági elemzés

Megéri-e beruházni egy ilyen készülékbe?

	Alsó árkategória		Felső árkategória	
Fúrógép típusa	Black+Decker BDCDD186		Makita DDF343SYE	
Fúrógép ára (Ft)	31999		87900	
Új akkumulátor ára (Ft)	9999		23535	
Saját akkumulátor ára (Ft)	8650		6600	
Megtakarítás	1349 Ft	-13%	16935 Ft	-72%

Összefoglalás

- Sikeresen megterveztem és legyártottam egy működő ponthegesztő berendezést
- Sikeresen teszteltem
- Gyakorlatban alkalmaztam
- Költséghatékony berendezés
- Környezetbarát konstrukció
- Lehetőség ipari alkalmazásra is
- Tovább fejleszthető

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

Köszönetnyilvánítás:

- Bíró Tibor
- Papp Tibor
- Bagdi Roland Tamás
- Anyagtudomány és Technológia Tanszék
- Gillemot László Szakkollégium
- Hegesztési Szakosztály
- BME Gyártás Szakosztály
- Alakítástechnikai Szakosztály



Az előadás az Emberi Erőforrások Minisztériuma NTP-SZKOLL-20-0067 kódszámú Nemzeti Tehetség Program pályázatának támogatásával valósult meg.

