



cove - wendt

Fejlesztések az ellenálláshegesztés területén

Dr. Meilinger Ákos/2024.10.10.



**Co-funded by
the European Union**

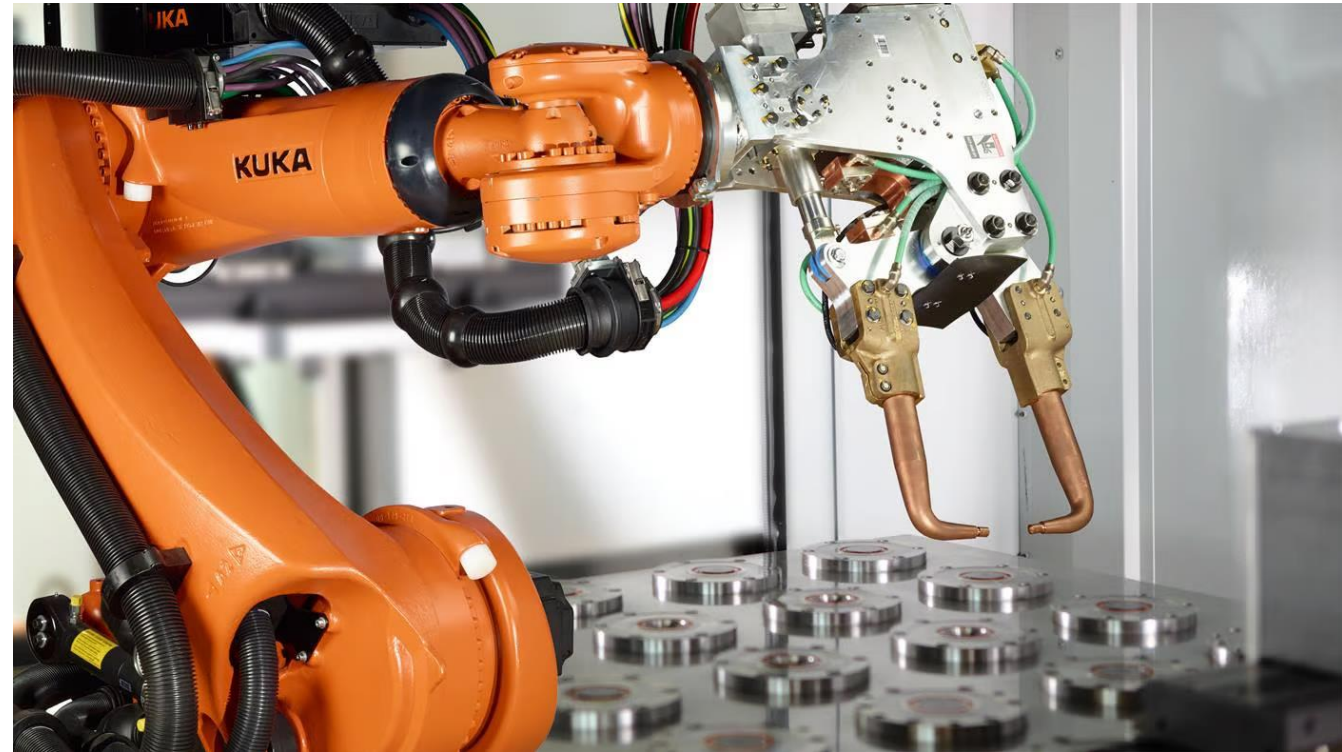
Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Tartalom

- Új kihívások megjelenése,
- A gyártással szemben támasztott igények,
- Fejlesztések a hegesztési paraméterek állításával kapcsolatban,
- A folyamatfelügyelet szerepe, fejlődése,
- Végeselemes szimuláció,
- Új eljárásváltozat.

Új, hegesztésre érzékeny anyagok/anyagkombinációk megjelenése:

- nagyszilárdságú és ultranagyszilárdságú acélok,
- eltérő anyagok hegesztése, pl. szénacél + ausztenites CrNi acél, réz + réz, réz + acél, alumínium + acél anyagkombinációk,
- extra kis méretű anyagok (pl. 0,1 mm) hegesztése.



Reprodukálhatóság és jó minőség iránti igény:

- a hegesztendő alapanyagok minőségében, tulajdonságaiban, méreteiben, pozíciójában, stb. előforduló szórások kezelése.

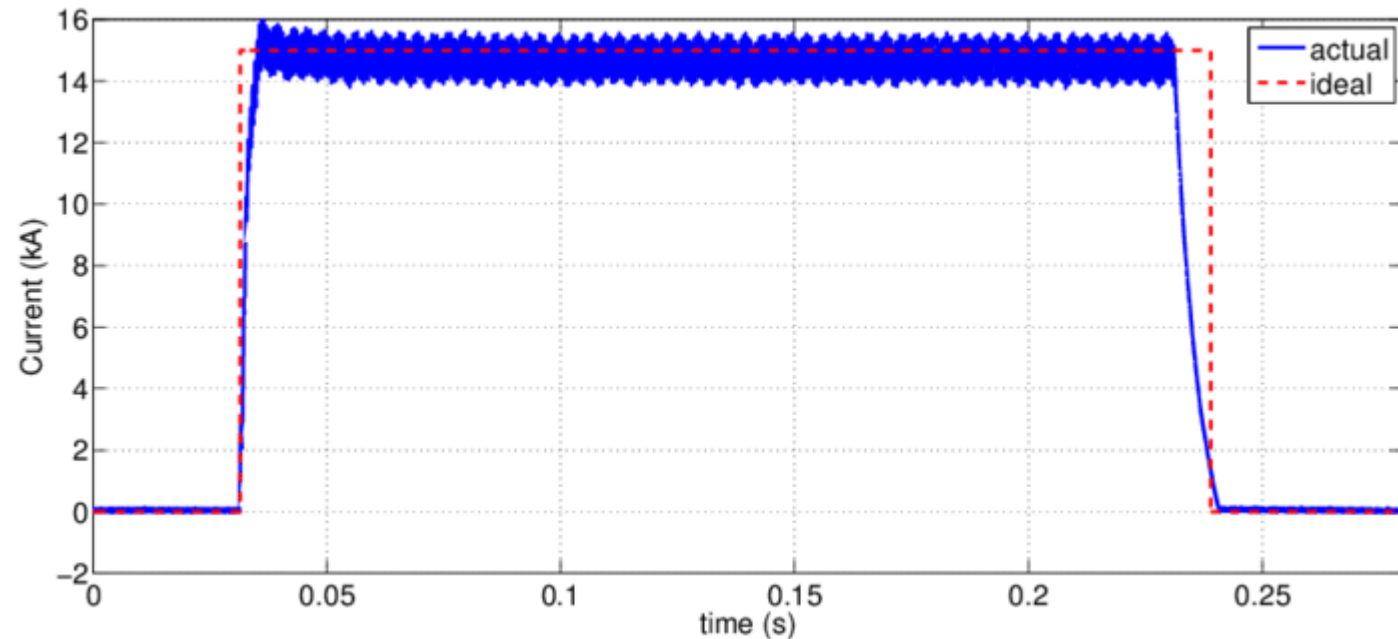
Elektród élettartam növelés:

- a karbantartási költségek csökkentése.



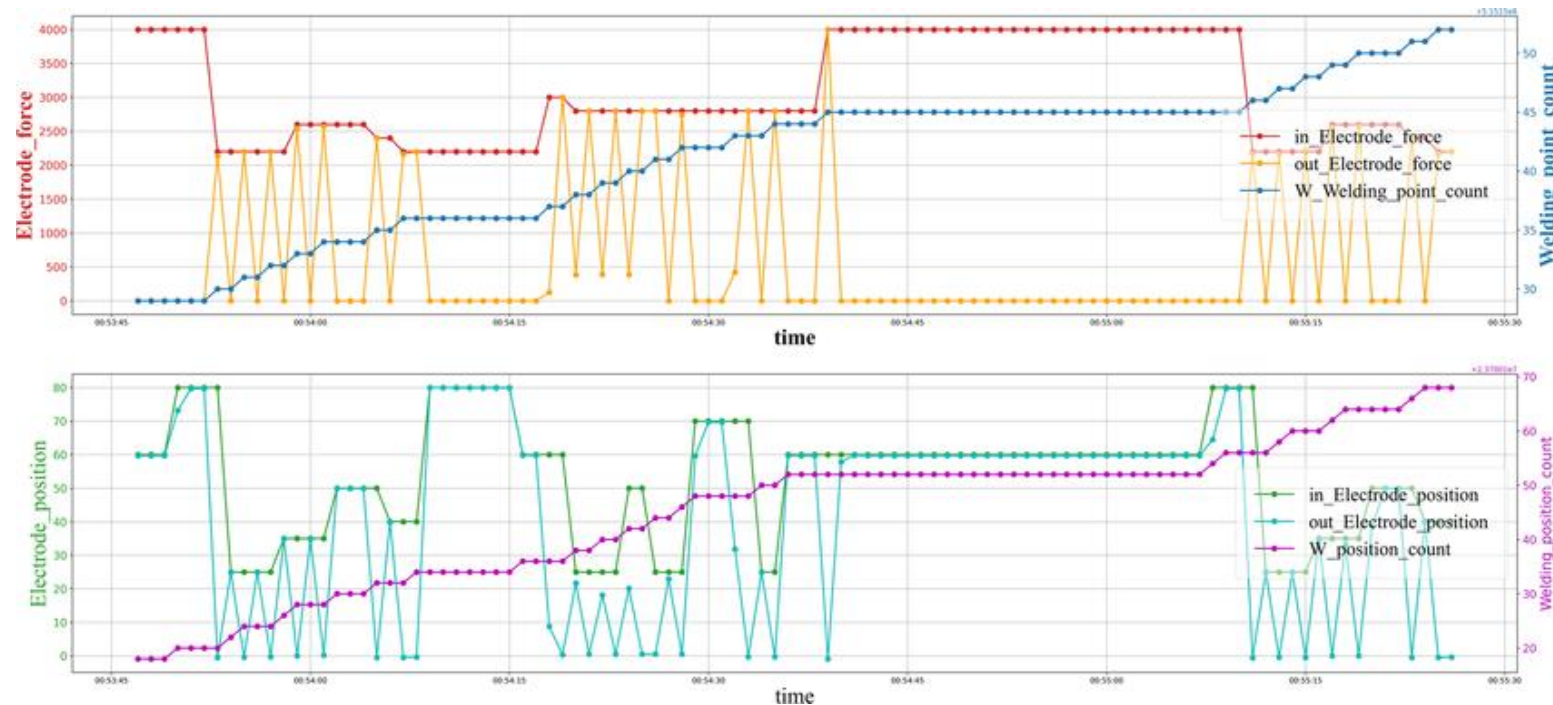
A hegesztési paraméterek állítási lehetőségeinek fejlesztése:

- áramerősség állítása 1 ms-onként (MFDC berendezések),
- AC transzformátorok fejlesztése az átlagos méretű alkatrészek hegesztéséhez.



A hegesztési paraméterek állítási lehetőségeinek fejlesztése:

- a sajtoló erő változtatása időben,
- a sajtoló erő tehetetlenségének javítása.



Az ellenálláshegesztési folyamat felügyelete:

- a folyamatparaméterek mérése alapján a hibás darabok felismerése, az esetleges géphibák kiszűrése,
- a hegesztési paraméterek automata finomítása, tanulás.



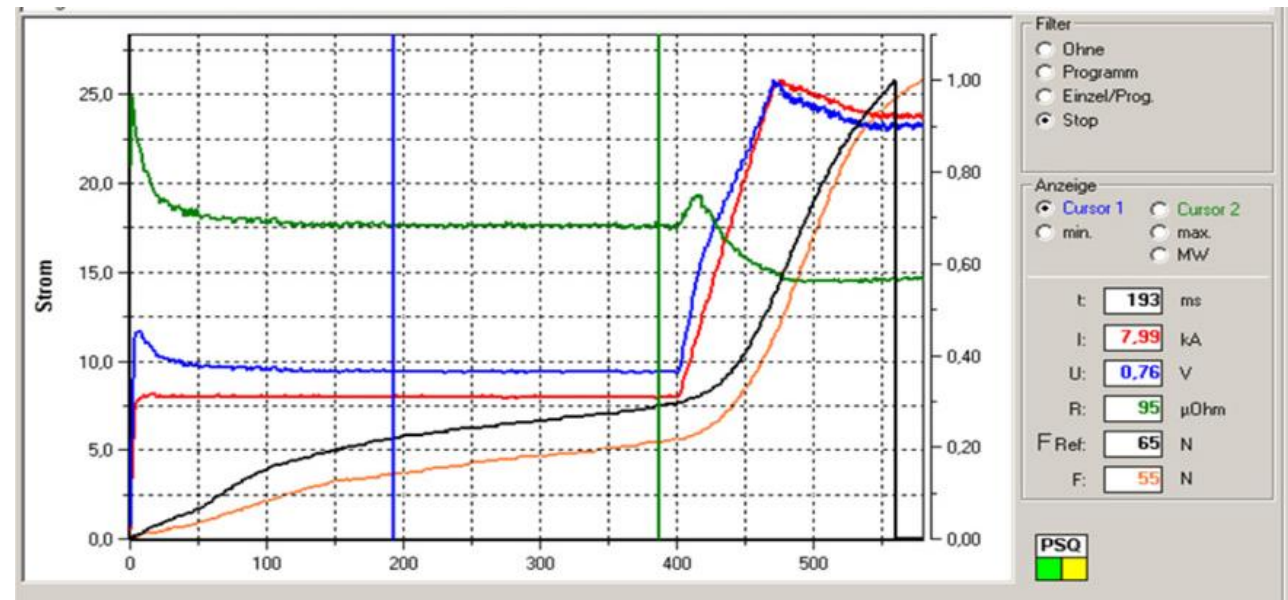
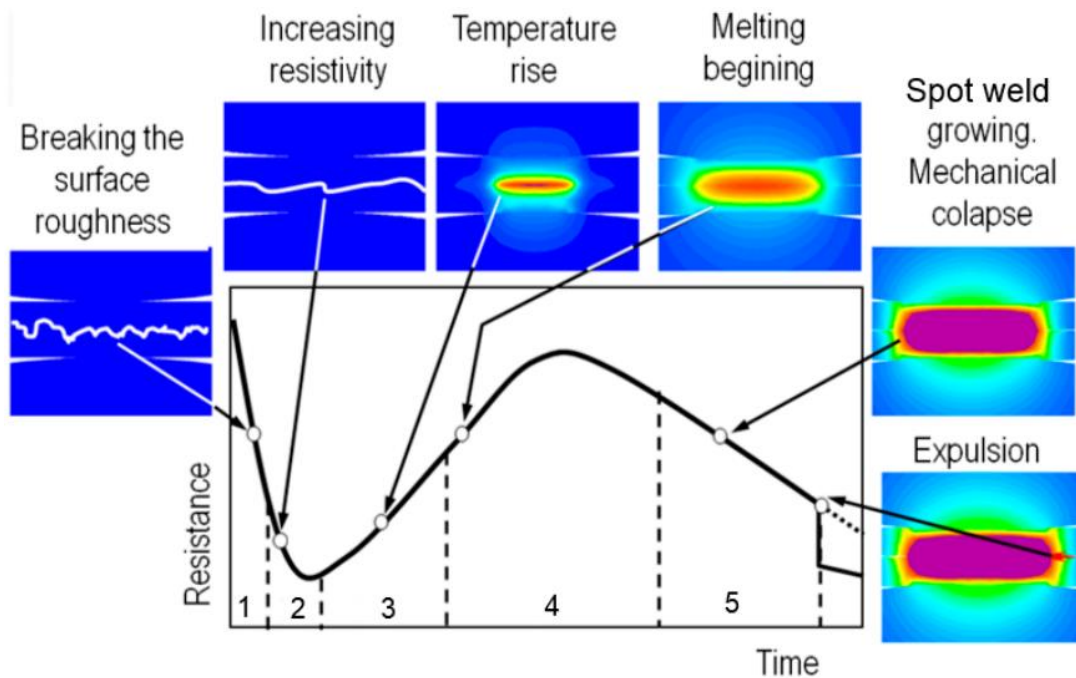
A folyamatfelügyelet fejlődése:

- felügyelet nélkül: a hegesztő berendezésre hagyatkozunk,
- felügyelettel: mit mérünk és miért?



A folyamatfelügyelet fejlődése:

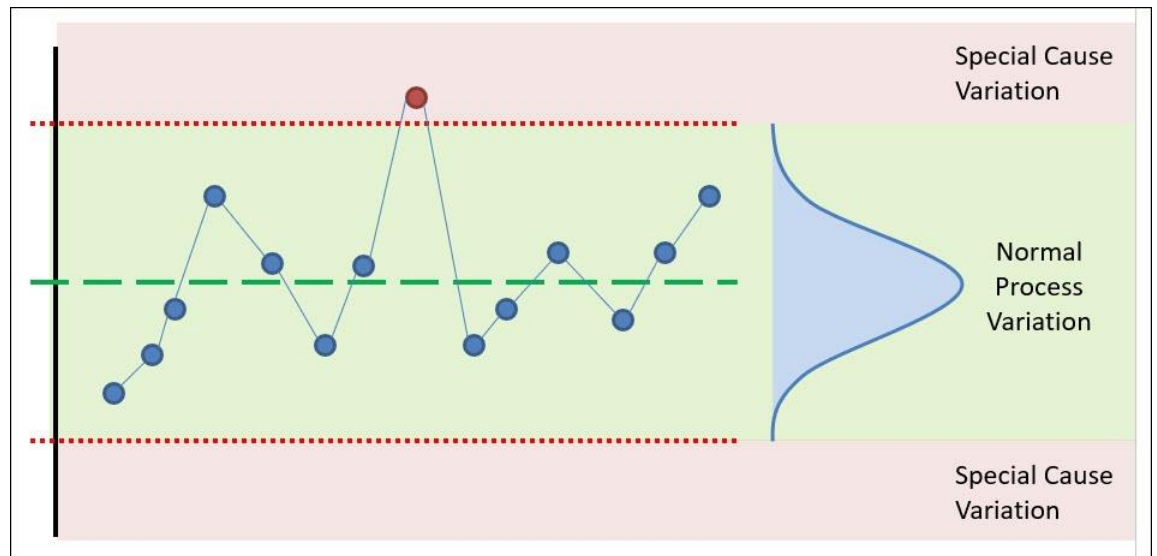
- a mért értékek felhasználása a folyamat fejlesztésében,
- görbék, határok,



A folyamatfelügyelet fejlődése:

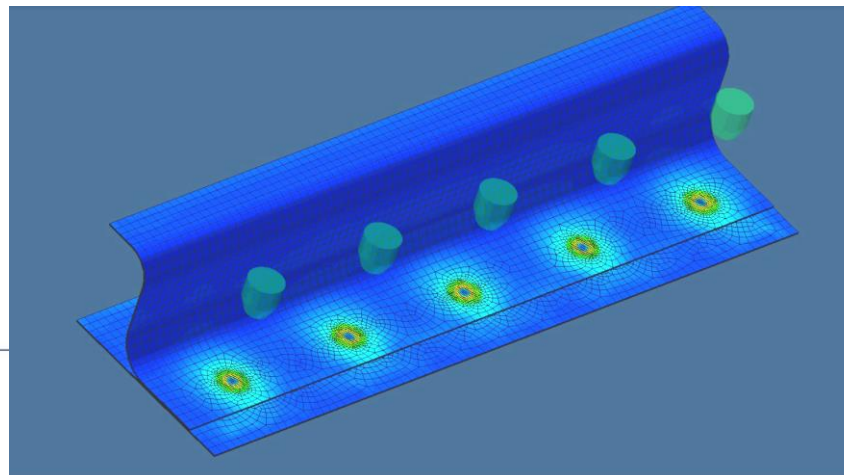
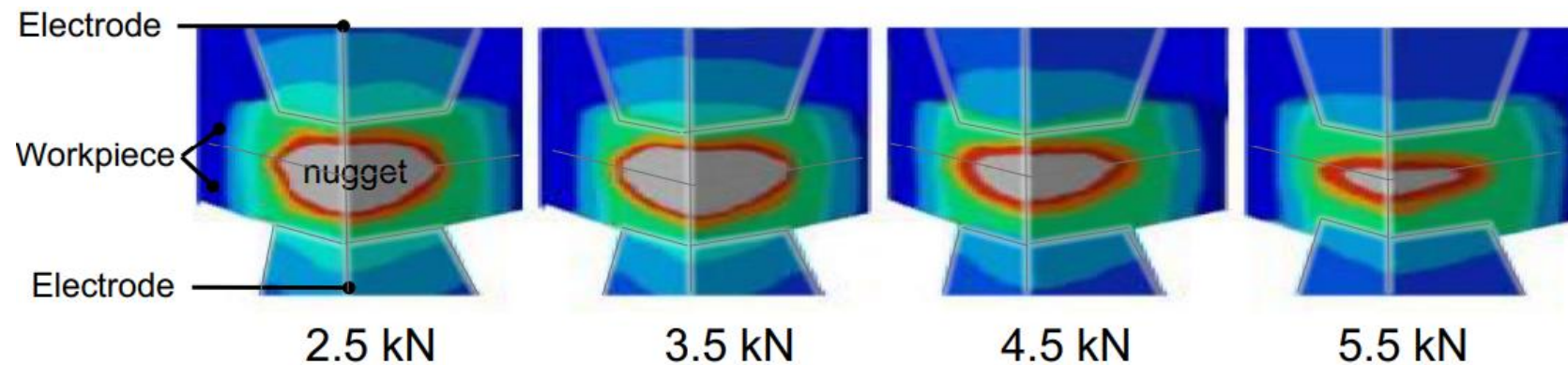
- adatok gyűjtése és elemzése, a hegesztési folyamat javítása.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Gage R&R														
2	Average & Range Method	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum			
3	Appraiser 1	Trial1	0.23	-0.56	1.34	0.47	-0.9	0.02	0.59	-0.31	2.26	-1.36	5.73		
4	Enter your data here>	Trial2	0.41	-0.69	1.17	0.5	-0.92	-0.11	0.75	-0.2	1.99	-1.25			
5		Trial3	0.64	-0.59	1.27	0.64	-0.84	-0.21	0.66	-0.17	2.01	-1.31	2.10		
6		Trial4												30bar1	Reference
7		Trial5												0.1903333	0.007
8		Total	1.34	-1.82	3.78	1.61	-2.56	-0.3	2	-0.68	6.26	-3.92			
9		Average	0.44667	-0.6067	1.26	0.5367	-0.8533	-0.1	0.6667	-0.2267	2.0867	-1.3067		FBar1	0.185
10		Range1	0.35	0.12	0.17	0.17	0.12	0.23	0.16	0.14	0.27	0.11		0.194	
11	Appraiser 2	Trial1	0.09	-0.47	1.19	0.01	-0.56	-0.2	0.47	-0.63	1.8	-1.69	2.050		
12	Enter your data here>	Trial2	0.25	-1.22	0.94	1.03	-1.2	0.22	0.95	0.08	2.12	-1.62			
13		Trial3	0.07	-0.68	1.34	0.2	-1.28	0.06	0.83	-0.34	2.19	-1.5	0.890		
14		Trial4												30bar2	Reference
15		Trial5												0.0683333	0.001
16		Total	0.4	-2.37	3.47	1.24	-3.04	0.08	1.85	-0.89	6.11	-4.8			
17		Average	0.13333	-0.79	1.1567	0.4133	-1.0133	0.0267	0.5867	-0.2967	2.0367	-1.6		FBar2	0.067
18		Range2	0.16	0.75	0.4	1.02	0.72	0.42	0.36	0.71	0.39	0.18		0.103	
19	Appraiser	Trial1	0.04	-1.38	0.88	0.14	-1.46	-0.29	0.02	-0.46	1.77	-1.49	-7.630		
20	Enter your data here>	Trial2	-0.11	-1.13	1.09	0.2	-1.07	-0.67	0.01	-0.96	1.45	-1.77			
21		Trial3	-0.15	-0.96	0.67	0.11	-1.45	-0.49	0.21	-0.49	1.87	-2.16	-2.940		
22		Trial4												30bar3	Reference
23		Trial5												-0.254333	0.001
24		Total	-0.22	-3.47	2.64	0.45	-3.98	-1.45	0.24	-1.51	5.09	-5.42			
25		Average	-0.0733	-1.1567	0.88	0.15	-1.3267	-0.4833	0.08	-0.5033	1.6967	-1.8067		FBar3	-0.256
26		Range3	0.19	0.42	0.42	0.09	0.39	0.36	0.2	0.1	0.42	0.67		0.328	



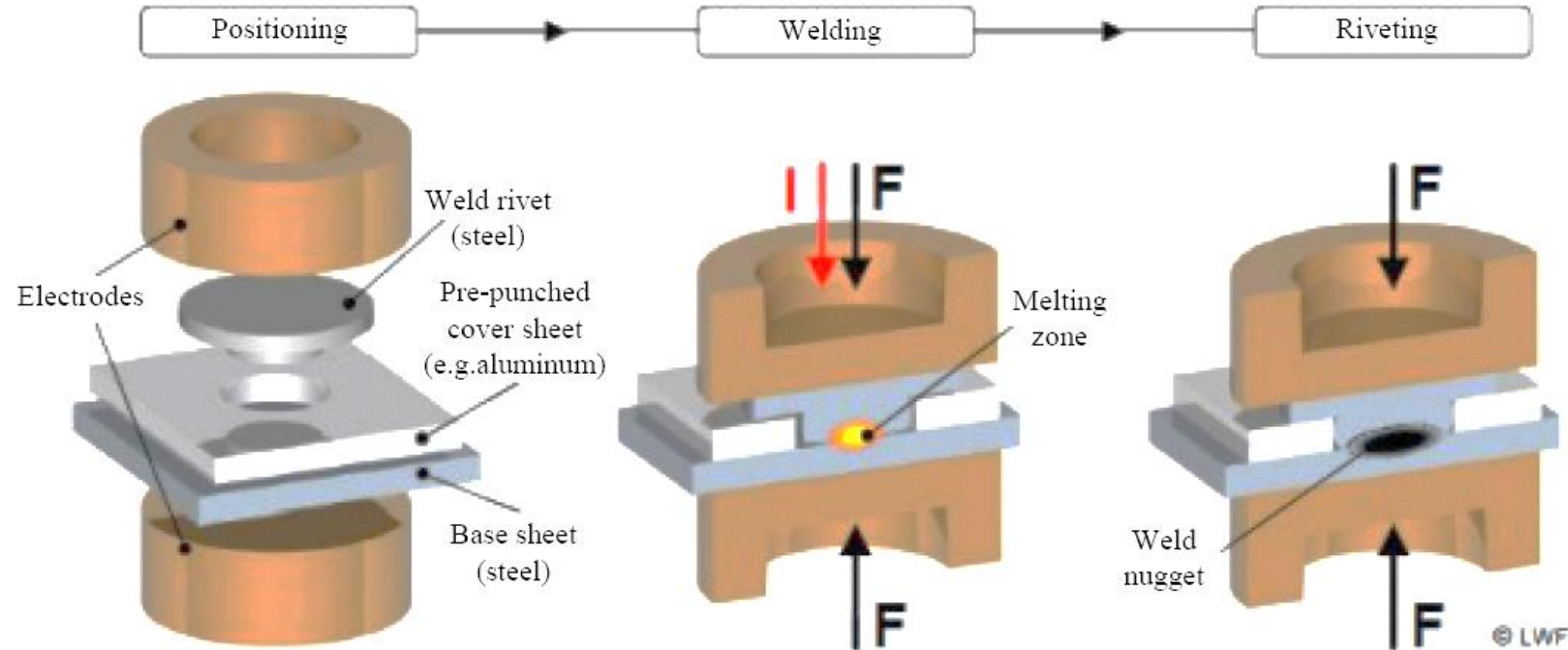
Végeselemes szimuláció:

- segítség a paraméterek gyorsabb beállításában és a hegesztés helyének tervezésében



Eljárásváltozat:

Resistance element welding (REW)





**Köszönöm a megtisztelő
figyelmet!**