

# ALÜMİNYUM ALAŞIMLARININ ELEKTRON HUZME KAYNAĞI

Teorik dayanağı EK.V 'de verilmiş olan elektron huzme kaynağı, işparçasının yoğun bir yüksek hız elektron akışı tarafından bombardıman edildiği ve elektronların bütün kinetik enerjisinin, işbu darbe üzerine fiilen ısıya dönüştüğü bir ergime birleştirme sürecidir.

Elektron huzme kaynağı mutad olarak havası boşaltılmış bir hücrede vaki olur. Hücrenin boyutları kaynaklı parça boyutunun sınırlayıcı etkenidir. Elektron huzmesinin çok yoğun yerel ısıtması, tüm birleştirme kalınlığınca bir deliği neredeyse aniden buharlaştırmaya yeter. Bu deliğin cidarları ergimiş olup delik birleştirme yeri boyunca hareket ettikçe, deliğin ilerleyen yanı üzerinde daha çok metal ergir. Bu, deliğin etrafına akar ve kaynağı yapmak üzere deliğin arkasından katılaştır. Huzmenin şiddeti, aynı dar görünümlü kısmî nüfuziyeti sağlamak üzere, azaltılabilir.

Elektron huzme kaynağı kenar, alın, köşe, delip geçme bindirme ve ark nokta kaynaklarına uygulanabilir. Dolgu dışında ilâve metal nadiren kullanılır.

Elektron huzme kaynakları, karakteristik olarak derin, düz kenarlı ve çok dardır. Yüksek birleştirme verimi ve asgari distorsiyon elde edilebilir ve büzülme (çekme) azalmıştır.

Alüminyum alaşımlarının çoğu elektron huzme ile kaynak edilebilir ancak 6061, 2024 ve 7075 gibi ısı işlem kabul eden bazı alaşımlarda çatlamaya rastlanabilir. Belli bir ısı girişiyle kaynak edilebilen kalınlıklar geniş ölçüde değişir. Böylece belli bir makina 5083 alaşımından 130 mm, 2219 alaşımdan ise sadece 50 mm kalınlığı kaynak edebilir.

Küt alın birleştirme 150 mm kalınlığa kadar kullanılmıştır. Bu kaynak sürecinin sağladığı dikişlerin darlığı itibariyle parçaların iyi alıştırmış olmaları önemlidir. Kalın kesitlerin tek pasoda kaynağında bütün kalınlık genişliğince aynı kaynak enini tutmak uygun olur şöyle ki böylece iyi bir kök ergimesi ve asgari kusur sağlanmış olur. Bazı durumlarda bu bir kenar çentikleri veya çökmüş bir kaynak yüzüyle sonuçlanabilir. Bu takdirde, ilâve metalli veya metalsiz bir ikinci dolgu pasosu, iyi bir dikiş çevresi elde etmek için kullanılabilir.

Başlangıçta ısı menbaı ve birleşme yerinin birbirlerine göre pozisyonları hassas olarak tertiplenecektir şöyle ki tabanca ile işparçası arasındaki düzgün ilişkinin kaynak işlemi boyunca idamesi esas olmaktadır.

Aşağıdaki tablolar mukavemet ve tertipler hususunda aydınlatıcıdır.

Bazı alüminyum alaşımlarında elektron huzme kaynak mukavemet değerleri.

<b>Alaşım ve İşlem</b>	<b>Çekme mukavemeti kg/mm<sup>2</sup></b>	<b>(% 0.2) akma sınırı kg/mm<sup>2</sup></b>	<b>(5% mm'de) Birleştirme uzama %</b>	<b>Birleştirme verimi %</b>
6061-T4 (kaynak sonrası T62'ye yaşlandırılmış)	40	—	—	88
5083-H321 (kaynaktan çıktığı gibi)	48	36	—	90
2219-T81 (kaynaktan çıktığı gibi)	51	39	8	78
7075-T6 (kaynaktan çıktığı gibi)	51	43	—	67
7075-0 (kaynak sonrası T62'ye ısıl işlemli)	70	60	—	92

Birkaç alüminyum alaşımı ve kalınlığı için elektron huzme kaynak parametreleri

<b>Malzeme</b>	<b>Kalınlık mm</b>	<b>Kaynak tipi</b>	<b>İvme voltajı KV</b>	<b>Huzme akım şiddeti ma</b>	<b>Kaynak hızı m/dak</b>	<b>Enerji KJ</b>
6061-T6	1.2	Küt alın	18.0	33	2.54	0.36
2024-T6	1.2	Küt alın	27.0	21	1.60	0.48
2014-T6	3.0	Küt alın	29.0	54	1.90	1.26
6061-T6	3.2	Küt alın	26.0	52	2.00	1.03
7075-T6	3.2	Küt alın	25.0	80	2.25	1.33
2219-T81	12.7	Küt alın	30.0	200	2.40	3.97
6061-T6	16.0	Küt alın	30.0	275	1.90	6.60
5086-H34	50.0	Küt alın	30.0	500	0.90	25.00
2219-T87	60.0	Küt alın	30.0	1000	1.10	41.80
5456-H343	150.0	Küt alın	30.0	1025	0.18	263.00