

KAYNAK DENEY FÖYÜ

Kaynak işlemi sanayide metalik ve termoplastik malzemeleri birleştirmek amacıyla kullanılan en önemli yöntemlerden biridir. Isı ve basıncın birlikte uygulanarak yapılan kaynak işlemleri olduğu gibi, ısı ve basıncın ayrı kullanıldığı kaynak yöntemleri de vardır.

19. yüzyılın sonlarında sadece demircilerin metalleri ısıtılarak ve döverek birleştirdiği metal kaynak yöntemleri kullanılıyordu. Ark ve oksijen kaynakları ise 20. yüzyıl başında bulunmuş ve sonrasında direnç kaynağı da keşfedilmiştir. 1. ve 2. Dünya savaşları sonrasında yeni kaynak yöntemleri üzerinde araştırmalar devam etmiştir. 21. yüzyılda ise lazer ışını kaynağı ile elektron ışın kaynağı geliştirilerek kaynakla birleştirmede önemli aşamalar kaydedilmiştir [1].

Metal kaynağı

Aynı ya da birbirine yakınsak erime sıcaklıklarında olan metal malzemelerin birleştirilmesinde metal kaynağı yöntemi kullanılır. Metal kaynağı yönteminde önce metal malzemeler eritilir daha sonra da dolgu malzemesi eklenir. Malzemelerde farklı mukavemet değerlerinde ve farklı erime sıcaklıklarında kaynak işlemleri çeşitli metodlarla yapılabilir.

Metal kaynak çeşitleri

MIG gaz altı kaynağı

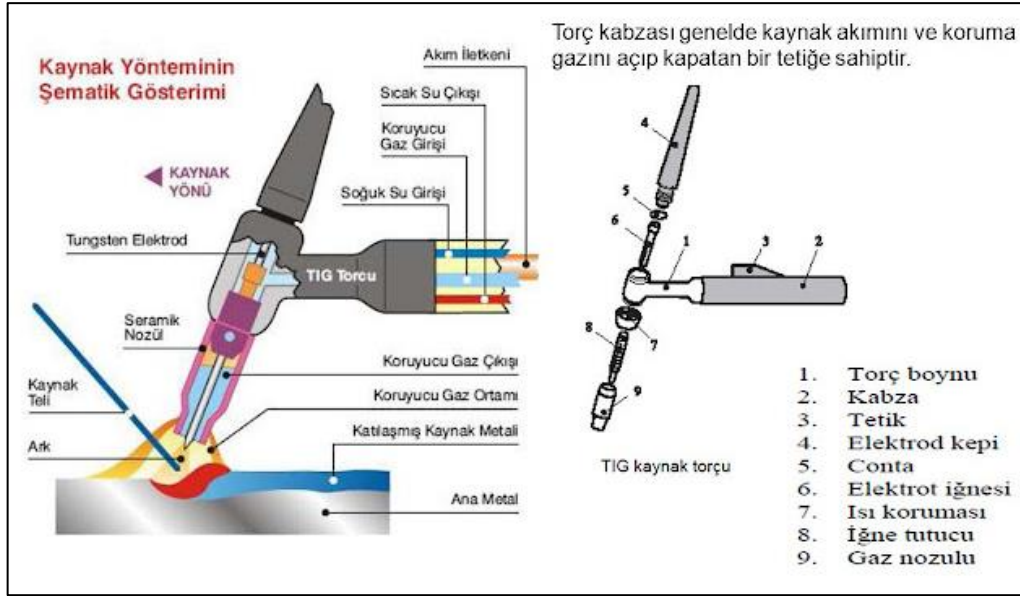
Robotic MIG gaz altı kaynak yöntemi görsel olarak Şekil 1.'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Robotik MIG gaz altı kaynak yöntemi [2]

TIG gaz altı kaynağı

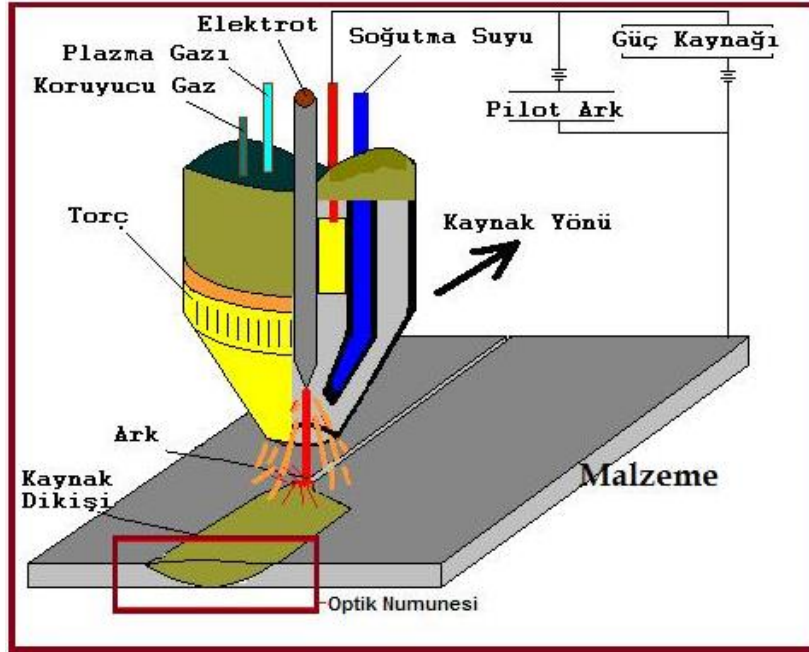
TIG gaz altı kaynak yöntemi şematik olarak Şekil 2.'de gösterilmiştir.



Şekil 2. TIG gaz altı kaynak yöntemi [3]

Plazma ark kaynağı

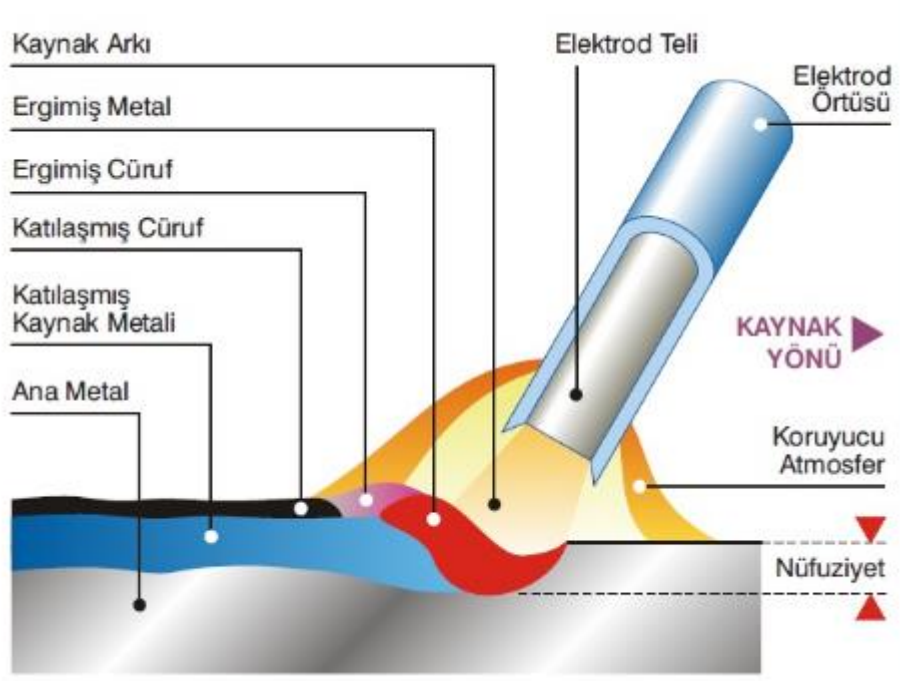
Plazma ark kaynak yöntemi şematik olarak Şekil 3.'te gösterilmiştir.



Şekil 3. Plazma ark kaynak yöntemi [4]

Örtülü elektrot ark kaynağı

Örtülü elektrot ark kaynak yöntemi şematik olarak Şekil 4.'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Örtülü elektrot ark kaynak yöntemi [5]

Oksijen kaynağı

Oksijen kaynağı yönteminde yakıcı özellikli malzeme olarak oksijen kullanılır ve yanıcı malzeme ise gaz formunda asetilen kullanılır. Bu kaynak yönteminde gazlarda yanıcı ve yakıcı özelliklerden faydalanılır. Bu çeşit gazlarla ortaya çıkartılan kaynak alevi, kaynak yapılan parçaların ergime sıcaklıklarından yüksek bir sıcaklık elde edilmesi için kullanılır. Elde edilen bu sıcaklıklarda, kaynak yapılan malzemeler kolaylıkla erir. Kaynak için kullanılan dolgu malzemeleri de ek tellerle oluşturulur [6].

Elektron ışın kaynağı

Elektron ışın kaynağı, minimum çarpılma değerleri ve yüksek mukavemete sahip bağlantılarda kullanılan uzmanlık isteyen metal kaynağı tekniklerinden biridir. Elektron ışın kaynağı filamanlarla oluşturularak, kaynak yapılması gereken mekanik parçalara yöneltilen, yüksek enerjili ve elektron odaklı akım gerektiren kaynak yöntemidir. Isıtma işlemi belli bir lokasyonda olduğundan mekanik parçaların gövde konstrüksiyonları soğuk ve dengeli kalmaktadır. Ana parça eridiği için dolgu malzemeleri kullanılmaz. 30 mm boyutunda kaynak

derinlikleri işlenebilir. Isı etkisinde kalan bölgeler çok az ve lokal olduğu için ısı işleme maruz kalan parçaların da kaynak yapılması mümkündür [7].

Lazer ışın kaynağı

Lazer ışını kullanılarak yapılan kaynaklı birleştirmelerde yoğunlaştırılan enerji ışınları kullanılır. Malzemelerde diğer kaynak yöntemleri uygun olmadığında lazer ışın kaynağı yöntemine başvurulur. Lazer ışın kaynağı, malzemeye temas olmadan yüksek enerji uygulanan bir ışın kaynağı işlemidir. Bu kaynak yönteminde lazer ışınlarının güç yoğunlukları malzemelerde buharlaşma öncesinde metallerde ergime olayı gerçekleşecek şekilde ayarlanır. Çünkü bu çeşit lazer ışınları metaller üzerinde yüksek etkiye sahip olan lazer ışın formlarıdır. Lazer ışınları, optik merceklerle küçük ölçekteki alanlara (0.01-0.10 mm çaplı) yoğunlaştırılıp enerji girdisi olarak kullanılabilir. Teorikte ilave metaller kullanılmadığından lazer ışın kaynağı işleminde yüzey hazırlıkları büyük önem taşımaktadır. Geri yansıyan özellikteki yüzeylere kaynak işlemi yapıldığında lazer ışınlarının sebep olduğu yansımalar kaynak yapılan malzeme yüzeylerine ışın emmeyi artırıcı boyalar sürülmelidir [8].

REFERANSLAR

1. <https://santiyede.com/kaynak-nedir-cesitleri-nelerdir/>
2. <https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fintecro.com.tr%2Ftr%2Fwp-content%2Fuploads%2F2020%2F01%2FUntitled-18-800x600.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fintecro.com.tr%2Ftr%2Fmigmag%2F&tbnid=hk4QW4MN0ETEXM&vet=12ahUKEwjYwfut2Kj8AhVCuqQKHV9MBuAQMygoegUIARCaAg..i&docid=ZsEPJL12bNW9RM&w=800&h=600&q=mig%20kayna%C4%9F%C4%B1&hl=tr&ved=2ahUKEwjYwfut2Kj8AhVCuqQKHV9MBuAQMygoegUIARCaAg>
3. <https://bilgicemiyeti.blogspot.com/2019/03/Tig-Kaynak-Yontemi.html>
4. https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fdocplayer.biz.tr%2Fdocs-images%2F114%2F210145846%2Fimages%2F25-1.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fdocplayer.biz.tr%2F210145846-T-c-firat-universitesi-fen-bilimleri-enstitusu.html&tbnid=_MQ0uTIANRFmbM&vet=12ahUKEwjI2_iX2qj8AhUSwwIHHWCPAhwQMygdegUIARD4AQ..i&docid=i-LvhWoGZQZqZM&w=480&h=384&q=plazma%20ark%20kayna%C4%9F%C4%B1&ved=2ahUKEwjI2_iX2qj8AhUSwwIHHWCPAhwQMygdegUIARD4AQ
5. <https://www.google.com/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.metaluzmani.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F05%2Fkaynaksematik.jpg&imgrefurl=https%3A>

%2F%2Fwww.metaluzmani.com%2Fortulu-elektrotla-ark-kaynak-yontemi-sematik-gosterim%2F&tbnid=pErJiBgsXF8osM&vet=12ahUKEwjCr5fe26j8AhVR_qQKHRB3BgYQMygCegUIARDEAQ..i&docid=AkZVuE7ssQ2pHM&w=649&h=537&q=%C3%B6rt%C3%BCI%C3%BC%20elektrot%20ark%20kayna%C4%9F%C4%B1&ved=2ahUKEwjCr5fe26j8AhVR_qQKHRB3BgYQMygCegUIARDEAQ

6. https://manisaciraklik.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/45/01/182171/dosyalar/2020_11/25104438_11OG.pdf
7. <https://www.bodycote.com/tr/hizmetler/metal-birlestirme/elektron-isin-kaynagi/>
8. <https://www.arcmarkalama.com/lazerkaynak-nedir/>