

ÇARPILMA VE ŞEKİL DEĞİŞTİRMELERİN DÜZELTİLMESİ

Bu düzeltme ya mekanik, ya ısı yolu veya her ikisiyle birden olabilir. Mekanik yolla düzeltmede presler, asılan ağırlıklar, yarıklı demirci baskısı, mevziî sıkıştırıcılar, balyoz, tokmak vs. gibi imkânlar akla gelir.

Kaynakların çekişilmesi:

Kaynağın uygulanması esnasında başvurulan çekişme, bakiye gerilmeleri azaltmak için bir çaredir. Soğuma sırasında metali uzatarak çekmenin etkisi telâfi edilir ve şekil değıştirmeler azalır. Mamafih, aşırı bir «ezilme»den kaçınmalıdır.

Çekişme, kalın parçalarda çok pasolu kaynaklarda çok faydalıdır. Her yeni paso, bu eyleme tabi olmuş bir evvelkisi için bir nevi gerilim giderme işlemi görevini yapar. Burada başı yuvarlak veya köşeleri yuvarlatılmış dört köşe bir çekişle, elle veya tercihen basınçlı hava ile dikiş muntazam bir şekilde vurulur.

Bazı yönetmelikler çok pasolu dikişlerde ilk ve son pasonun çekişlenmesini yasaklar. Bunun sebebi, ilkinde, kök pasosunun çatlamaması, sonuncusunda da, dikişin gerçek durumunun kontrolüne engel olabilecek eylemden kaçınılması olmalıdır. Buna karşılık son paso, parça sonradan bir ısıtma işlemine tabi tutulacaksa çekişlenebilir. Basınçlı hava ile çekişmede toplam 4 kg ağırlıkta bir çekiş 4 atm. basınçla çalıştırılır. En uygun çekişme süresi 4 mm çapında elektrod başına 16 saniye, 5 mm çapında elektrod başına 20 saniyedir. Her elektrodun yakılmasından sonra çekişmeli, 15 mm'den az kalınlıkta parçalar, bu çekişme esnasında, münasip şekilde desteklenmelidir.

Çekişme hiçbir zaman dikişte tümsek veya pürüzler gibi kusurlar üzerinde toplanmamalıdır.

Isıl çareler:

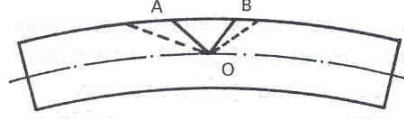
Buraya kadar tarif edildiği üzere çekme, kaynaktan hasıl olan bazı şekil değışmelerinin kökünü teşkil eder. İşte çekme ısıtması adı verilen ve bu kerre lehe çalışan bu aynı hadise, bu şekil değıştirmelerini düzeltmek imkânını verir.

Bir çelik parçanın, mevziî bir ısıtmanın etkisiyle evvelâ elâstik olarak genleştiğini sonra, bir sınır sıcaklığı aşıldığında, plâstik olarak şekil değıştirdiğini hatırlatalım. «Hamurlaşan». metal, hemen civarındaki soğuk bölgelerin direnmesini yenemez ve yanlamasına, yani kalınlık yönünde genleşir. Soğumada, ısıtılmış bölge çeker ve soğuk bölgeleri elâstik olarak sürükler.

Çekme ısıtmaları için güçlü araçlara ihtiyaç vardır (3 mm'ye kadar saclarda saatte 100 litre, kalın saclarda 3000 litreye kadar asetilen sarf edebilen oksijen-asetilen şalümaları gerekir). Isıtılmış bölgelerin çabuk soğutulması etkiyi artırır; bunun için basınçlı hava veya su fiskiyesi kullanılır. Bunun, yumuşak çelikler dışındaki çeliklere uygulanmasının mahzurları ortadadır. Şimdi bazı tip uygulamalardan örnekler verelim.

1) Sac ortasında kabarıklığın düzeltilmesi: Şalümo, kabarıklığın merkezine yöneltilir ve metal kiraz kırmızısına (800-850°C) ısıtılır. Komşu soğuk bölgeler genleşmeye engel olur, dolayısıyla

soğumada, ısıtılan bölgenin çekmesinden dolayı bir kısalma, yani kabarıklığın yüksekliğinde bir azalma olur. Gereğinde, kambur tamamen yok olana kadar eylem tekrar edilir ve kalınlık müsaitse, düzeltme sıcakta ağaç tokmakla dövülerek çabuklaştırılabilir. Buna tıkaç şeklinde ısıtma denir.



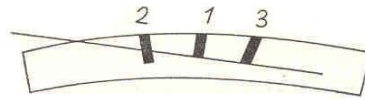
Şek: 171

2) Yassı demirlerin düzeltilmesi (Şek.171): bunun için mesela AB kısmının çekmesi gerekir. Burada bir üçgen bahis konusudur. Azami çekme AB'de, sıfır çekme de O'da olacaktır. Bu itibarla A ve B'nin biraz açığından itibaren O'ya kadar ısıtmak gerekir. Buna ısı kaması adı verilir.



Şek: 172

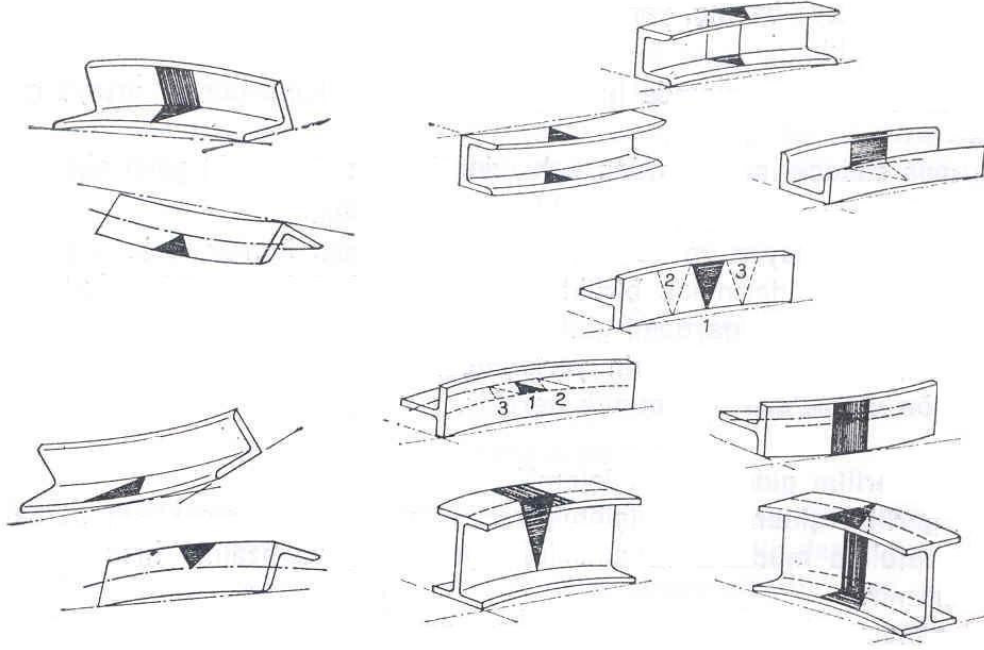
Demir uzunca ise bu kamaların adedi de artar (ortanın sağ ve solundan başlayarak kenarlara doğru) ve mümkün olduğu takdirde ortaya ağırlık asılarak etki takviye edilir. Demir, kalınlığı yönünde kıvrılmışsa, iki kenardan başlayıp ortaya ve sonra da bunların arasına kama tatbik edilir. Şek.149'daki gibi helezonlaşmış sacların düzeltilmesi için Şek.172'de kalın çizgilerle gösterilen yerlere ısı tatbik edilir.



Şek: 173

3) Boruların düzeltilmesi: ince borular eğrilmenin zirvesinde ya tek bir dar ısı kaması veya birkaç tıkaç ısıtması ile düzeltilir. Boru kalınsa dar ve (hilal şeklinde) genişlemesine kamalar uygulanır (Şek.173).

4) Köşebent ve sair profillerin düzeltilmesi: Şek.174 ve 175 bu işlemlere dair yeteri kadar bilgi vermektedir.



Şek: 174

Şek:175

KAYNAKLARIN ISIL İŞLEMİ

Dikişlerin civarında ana metalin mevziî olarak ısınması sonucu soğumadan sonra bakiye gerilmeler bırakan genişleme ve çekmeler meydana gelir. Bunun ortaya çıkardığı problemler şöylece özetlenebilir:

- Gevrek kırılma;
- Yüklere mukavemet;
- Geometrik kararlılık, yani şekil ve ölçülerin muhafazası;
- Çatlama hasil edebilen korozyon (buna karşı çarelerden biri yüzeye basınç, yani kum veya çelik dane püskürtme tatbik etmek).

Bu problemler karşısında bir «gevşetme» işleminin gereği ortaya çıkar. Burada sadece ısıl işlemde bahsedeceğimiz. Bu işlem iki şekil alır:

- 1- Gevşetme veya gerilim giderme tavlaması.
- 2- Rejenerasyon ve normalizasyon tavlaması. Bunlar, bakiye gerilmeleri gidermekle birlikte daneyi İncelterek metalin dokusunu değiştirmek gayesini güderler.

Bir de, bakiye gerilmelerin yerleşmesini önlemek amacı ile uygulanan ön ısıtmadan bahsetmek gerekir.

1- Gerilim giderme ısıl işlemi.

Bir gerilim giderme ısıl işlemi, varılan sıcaklık, bu sıcaklıkta parçanın tutulma müddeti ve sıcaklığın yükselme ve azalma hızları ile belirlenir.

Alaşımız çeliklerde klasik gerilim giderme ısıl işlemi şöyle bir sıra takip eder:

- a) 300°C'dan itibaren, parça kalınlığı milimetresi başına saatte 50°C ve azami 200°C olmak üzere sıcaklık yükselişi;
- b) 600 ile 650°C (azami)'ta, asgari 20 dakika olmak üzere, parça kalınlığı milimetresi başına 2,5 dakika müddetle tutmak;
- c) 300°C 'ta kadar, saatte 150 ile 300°C almak üzere soğuma. 300°C'tan sonra parça ocaktan sakın açık havaya çıkarılabilir. Bazılarına göre 600°C'ın geçilmemesi ve bu sıcaklıkta tutulma müddetinin aşın derecede uzun olmaması tercih edilir.

Azami sıcaklığın seçimi, bu sıcaklıkta tutma müddeti ile doğrudan doğruya ilgilidir. 500°C'ın altında işlemin aşağı yukarı hiçbir faydası yoktur. 510°C'ta, 600°C'dekinden 5 defa ve 540°C'ta da 3 defa daha uzun müddet tutulmalıdır.

Parçanın çok uzun olması halinde gerilim giderme işlemi faydalı sahada sınırlandırılabilir. Örneğin, boru donanımında, dairesel kaynaklar, her tarafında boru et kalınlığının en az üç misli genişlikte halka şeklinde bir manşon-fırınla işleme tâbi tutulabilir. Depolarda bu genişlik, sac kalınlığının altı misli olacaktır. Fakat bütün hallerde bu gibi bir mevziî işlem, isterse sadece bir borunun kaynağı için dahi olsa, bütün genişlemesine kesite uygulanacaktır.

İşlemden sonra artık hiçbir parça, küçük dahi olsa, işleme tabi tutulmuş parçaya kaynak edilmeyecektir. Bazı hallerde, kaynaklı aksesuar fazla yer tuttuğundan beraberce fırına sokulamaz. Bu takdirde ana parça üzerine evvelâ bu aksesuarın sonradan kaynak edilebileceği irtibat parçaları kaynak edilir.

2- Normalizasyon ısıl işlemi

Alaşımız çeliklerde bu tavlamanın en uygun sıcaklığı

% 0,10'dan aşağı karbonlu çeliklerde 900°C

% 0,10 ile 0,25 karbonlu çeliklerde 880°C

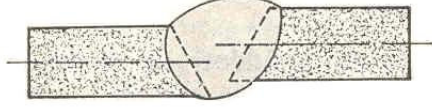
% 0,25 ile 0,35 karbonlu çeliklerde 850°C

Bu sıcaklıklarda tutma müddeti, dakika olarak, 1,5s (s, mm cinsinden kalınlık) olup büyük depolar için bu sürenin asgarisi 20 dakikadır. Çok ince parçalarda bu asgari değer çok daha düşük olabilir. Çok uzatılmış veya fazla yüksek sıcaklıkta uygulanmış bir tavlama beklenen neticenin aksine götürür, yani danelerin büyümesine yol açar.

KAYNAK HATALARI VE BUNLARIN GİDERİLMESİ

I - Şekil ve ölçü hatları

a) Aynı kalınlıkta uç uca kaynak edilen iki parça aynı hizada değildir (Şek.176). Burada parçada çentik tesiri olup dinamik büyüklerde tehlike arz eder.

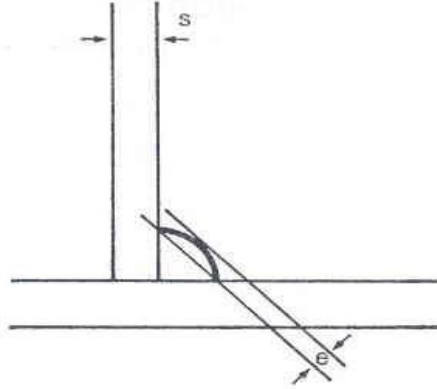


Şek: 176

Kazancılıkta 0,2 milimetreye kadar seviye farkı kabul edilir. Fark daha fazla olursa kaynak kesilir, ağızlar yeniden hazırlanır ve kaynak baştan yapılır.

Farklı kalınlıkta sacların kaynağı için şek. 38'deki tertibe başvurulur.

b) Dikişte fazla yükseklik $s = 8$ mm sac kalınlığına kadar (e) fazla yükseklik, 0,15 s'i aşmamalı (Şek.177). $s, 8$ mm 'den büyük olduğunda $e = 0,10 s$ olacaktır.



Şek: 177

Fazla yükseklik, birleşmenin statik yüklere mukavemetine zarar vermemekle beraber dinamik yükler bakımından mahzurludur zira köşelerde, çentik tesiri yapan keskin açılar veya bindirmeler teşkil eder.

Sebebi: Çok yüksek akım şiddeti veya çok yavaş kaynak. Metal fazlası kökte belirirse, ağız aralığı çok fazla demektir.

c) Metal eksikliği

- 1- Dikişler: Kaynak ağızı tam dolmamıştır veya ağız aralığı fazla olduğundan kök pasosu çökmüştür. Bu arada fazla yüksek akım şiddeti ile uygun olmayan elektrod da akla gelebilir
- 2- Çok yaygın köşe kaynakları (Şek.130).

Sebebi: çok yavaş ilerleme hızı, hatalı elektrod meyli. Uçta (b) yapışma olmayıp kaynak iyi ise, çökük (a) kısmı doldurularak dikiş kurtarılabilir.

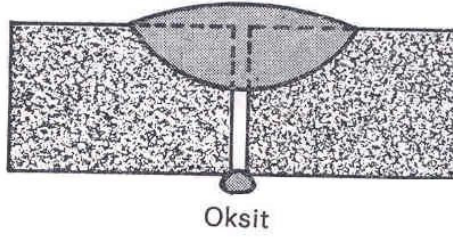
- 3- İyi dolmamış krater. Bu konu evvelce işlendi;
- 4- Köşelerin ergimesi. Bu konuda evvelce işlendi;

5- Dikişlerin çirkin görünüşü. Bazı dikişler intizamsız pürüzlü bir yüzey arz eder. Bunun mahzuru sadece görünüşten ibaret olmayıp korozyon ve gerilme kopması tehlikesini arttırır. Sebepleri: ark uzunluğu, amperaj, kusurlu çalışma zikredilebilir.

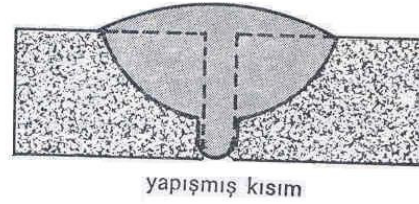
II - Yapı (doku) hataları

a) **Nüfuziyet azlığı.** Bundan evvelce 'bahsedildi. Burada bahis konusu olan «kaynak nüfuziyeti» dir. Bir de «ısı nüfuziyeti» vardır ki bu da, ana metalin ilk yüzey ve/veya kenar düzlemlerinin altındaki ergime ve incelme bölgelerinin müşterek derinlikleridir. Kaynakçı ısı nüfuziyetini kaynak nüfuziyetinden ayırt etmelidir zira ana metalin ergime derinliği ile ana metal ve elektrod metali karışımının bulunduğu derinlik arasında fark vardır. Bunu bilmeyenler bazı görüşlere aldanabilirler; örnekler:

- 1) Küt alın kaynaklarında sık rastlandığı gibi ince bir oksit filmi aradan sızıp ters tarafa geçer ve iyi nüfuz etmiş bir kaynak görünüşü arz eder (Şek.178).
- 2) Aralıklı küt alın kaynaklarında bir miktar ergimiş metal aralıktan aşağıya sarkar. Bu metal alt yüzeylere sadece «yapışmıştır» (Şek.179).



Şek: 178



Şek: 179

Yapışma, birleştirilecek kenarların iyice ergimemesinden çoğu zaman da kaynak yerinde fazla miktarda oksit bulunmasından ileri gelir.

Sebepleri: genel olarak düşük amperaj, uygun olmayan elektrod salıntısı, çapı (kaynak ağzının dibine erişemeyen fazla büyük çap) ve kaynak ağzı ile kaynak hızı, fazla uzun ark vs.

b) Fazla nüfuziyet

Ters tarafta çöküntü veya sarkan iri damlalar halinde belirir.

Sebepleri: çöküntü, genel olarak ağız aralığının fazla atmasından ileri gelir. Bir diğeri de fena hazırlanmış bir ağız, fazla yüksek amperaj, uygun olmayan elektrod tipi ve elektrodun fena idaresidir.

c) Yanma kertikleri (Şek.6).

Bu kertikler statik mukavemete zarar vermezse de dinamik yükler altında çentik etkisi yapıp kırılmalara sebep olabilirler.

Sebepleri: fazla yüksek amperaj ve elektrodun fena idaresi. Yataydan başka pozisyonlardaki kaynaklarda, elektrodun çok hızlı salıntıya tâbi tutulması (elektrod kenarlarında biraz duraklayacaktır).

Yatay vaziyette köşe kaynaklarında elektrod çok dik tutulursa kertik hasıl olur (Şek.90) ve neticede yaygın (Şek.130) dikiş meydana gelebilir.

d) Dikiş curuf ve oksit girmesi

Bu konuya da evvelce temas edildi (Şek.77). Bunun dışında, parçalar oksijenle kesildikten sonra kenarlar temizlenmeden kaynağa başlanırsa birleşmeye cürufun girmesi olağandır. Parçaların fazlaca paslı olması halinde de dikişte oksitin varlığı beklenir. Ayrıca, ark uzun tutulursa, elektrod örtüsü banyoyu havanın oksitlenmesinden tam olarak koruyamayabilir.

e) Süngerlilik (gözenekli olma hali)

Sıkışmış gazların kaçmaya vakit bulamamış olmasından ileri gelir.

Sebepleri:

- 1) Paslı, yağlı, boyalı ve bunlar gibi kirli parçaların temizlenmeden kaynak edilmesi;
- 2) Kaynak banyosunun çabuk katılaşması; bir elektrod bitirildiğinde onu takip eden elektrod dikişin biraz önünde tutuşturulup kratere doğru geri gelinerek krater doldurulursa kenarlar daha iyi ısıtılmış olur.
- 3) Parçaların ıslaklığı ve elektrod örtüsünün rutubet almış olması. Su buharı, ark sıcaklığında oksijen ve hidrojene ayrışır, bu gazlar da sıvı çelikte çok kolay erirler. Bir kısmı kaçar, geri kalanı gözenek yapar. Bu husus, rutubete çok hassas bazik elektrodalarda çok önemlidir. Bunların çoğu zaman kullanılmadan önce, birkaç saat müddetle 250-300°C 'ta kurutulması gerekir.
- 4) Akım şiddeti de burada rol oynayabilir. Bu şiddet zayıf olursa banyo soğuk olur, gazlar kaçmaya vakit bulamaz.

Fazla kuvvetli olursa banyoda eriyik halindeki gaz miktarı hızla artar.

f) Çatlamalar

Bunlar, soğumanın başında veya sonunda meydana geldiklerine göre iki sınıfa ayrılır:

- 1) Sıcakta çatlamalar: bunlar, alaşımsız çeliklerde karbon ve kükürt oranları belirli bir miktarı aşınca meydana çıkar. Bunlar daima dikişin tam ortasında görünen uzunlamasına çatlaklardır [ana metale yakınlığı sebebiyle kenarlar önceden soğur). Daha çok kök pasolarında görülürler (nispeten küçük kesitli olması itibariyle). Derin nüfuziyet dikişlerinde de bunlara rastlanır. İlk çatlak tamir edilmeden kaynağa devam edilirse çatlak müteakip tabakalara da sıçrar.

Ön ısıtma kök pasosunun çatlama ihtimalini asgariye indirir.

- 2) Soğukta çatlamalar: Bunlar daha çok %0,25'den yukarı karbonlu çeliklerde görülür. Çatlaklar burada da çoğu zaman uzunlamasına, ama evvelkilerinin tersine olarak dikiş kenarları boyunca meydana gelir. Bazen de bunlar birleşme yerinin dışında, meselâ ondan bir santimetre uzakta, geçiş bölgesinde görülür. Bu sonuncuların sebebi biraz farklıdır:

kaynağın hızlandırdığı «yaşlanma». Ana metalin terkibi bu «yaşlanma» ya meylin yine esas sorumlusudur.

Soğukta çatlamaların önlenmesinde düşük hidrojenli elektrodların kullanılması yaygın bir usuldür. Ön ısıtma da faydalıdır.

ARK KAYNAĞINDA EMNİYET TEDBİRLERİ

Bu tedbirler arkın kendi bünyesinden hasıl alan tehlikelere karşı olduğu kadar arkı besleyen elektrik akımı ve kullanılan ürün ve metallerin meydana getirebilecekleri tehlikelere de karşıdır. Ark, ultraviyole'den kızıl ötesine kadar uzanan radyasyonlar neşreder. Ultraviyole radyasyonları açık havada güneş vurması ve kaynak atölyelerinde de (hatta bazen hafif elbiseler arasında dahi) kaynak vurmasını hasıl edenlerdir. Bununla beraber güneş vurması ile ark vurması arasında bir fark vardır: güneş sıcak olduğundan ondan kaçınılır ve ciddi bir etki yapabilmesi için ona uzun müddet maruz kalınmalıdır. Buna karşılık 'bir elektrik arkının civarında bir müddet kalan bir kişi hiçbir rahatsızlık duymazsa da birkaç saat sonra meydana çıkabilecek bir konjonktivit'den ısırap çekebilir. Arka doğruca bakılması halinde ise retinada daimi sakatlıklar meydana gelebilir. Kızıl ötesi radyasyonlara gelince bunlar göz yaşarması ve baş ağrıları meydana getirebilirler. Bazı yerleşmiş inançların aksine olarak elektrik arkı hiçbir X şuaı ve sair delici radyasyon neşretmez. Elektrik akımının meydana getirebileceği tehlikeler herkesçe çok iyi bilindiğinden burada bunlar üzerinde durmuyoruz. Örtülü elektrodlardan hasıl alan dumanların çoğu, normal çalışma şartları altında, zararlı değildir. Büyük duman yoğunlaşmasından kaçınılması gerekir. Ancak, böyle yoğunlaşmalar, kaide olarak, sadece kaynağın dar hacimler içinde yürütülmesi halinde meydana gelebilir. Tanklar, kazanlar, boru tünelleri vs. gibi sınırlı hacimlerde kaynak edildiğinde suni havalandırma kullanılacaktır. Havalandırma bilhassa üstünde çinko, kurşun veya kadmium bulunan malzemelerin kaynağında elzemdir.

Bununla beraber havadaki duman karışımının müsaade edilen en yüksek oranı 20 mg/m^3 , bazik elektrod yakıldığında da bu oran azamî 10 mg/m^3 olacaktır.

Kaynakçının nefes korunması çeşitli tedbirleri gerektirir. Evvelâ, bir kaynakhane tertip edildiğinde kaynakçı başına 300 ile 400 m^3 lük bir hacim öngörülmesi, pencereler vasıtası ile tabiî havalandırma dışında saatte oda hacminin $10-12$ misli kadar güçte hava emme aspiratörleri bulundurulmalıdır. Oda hacminin yukarda verilen ölçülerden az alması halinde çok iyi bir temiz hava verme tertibi bulunmalıdır. Odanın havası her bir ilâ dört dakikada bir değiştirilebilmelidir. Mevziî hava emme tertiplerinin ağzı kaynak mahallinden $200-300 \text{ mm}$ mesafede bulunmalı ve dikiş ilerledikçe onu takip edebilecek şekilde olmalıdır. Emicilerin gücü kaynakçı başına $10-25 \text{ m}^3/\text{dak.}$ olmalıdır. Saatte emilen hava miktarı oda hacminin altı mislini aştığında, fiilen emilen hava miktarı ile oda hacminin altı katı arasındaki fark kadar hava, vantilatörler aracılığı ile odaya sevk edilmelidir. Emme tertipleri dışında kaynakçının nefes korunması basınçlı hava ile de olabilir. Mamafih sevk edilen hava içerde kuvvetli hava akımı meydana getirmemelidir. Odanın şekline göre havalandırma ağzının bulunacağı yer bu konuda önemlidir. Ve

nihayet, emmede ve hava basmada havanın hızı 15-30 m/dak. arasında bulunmalıdır. Bu hız daha fazla olduğunda terli bulunan kaynakçının soğuk alması tehlikesini doğurabilir.

KORUNMA TEDBİRLERİ

Radyasyonlar göz ve deriyi etkilerler; gözlerin korunması için kullanılan camlar aynı zamanda yüzü koruyan bir el veya baş maskesi üzerine takılıdır. Bu camlar radyasyonları «filtre» ederler; koyuluklarına göre filtre numarası alan bu camların kaynak amperajlarına göre kullanılışları ortalama olarak şöyledir:

Kaynak Akım Şiddeti	Cam numarası
15-20 A	8
20-40 A	9
50-90	10
80-175	11
175-300	12
300-500	13
> 500	14

Bir camın kaynakçıya rahatlık hissi vermesi halinde bu camın uygun olduğu sonucuna varılabilir. Çok koyu bir cam kullanmak, kaynakçıyı arka çok yaklaştıracığından ve dolayısıyla nefes alma bakımından mahzurlu olacağından zararlıdır. Kaynak atölyesinde kaynakçıların diğer İşçilerden ışık geçirmez ekran ve perdelerle ayrılması elzem olup duvar ve tavanların ultraviyole radyasyonlarını yutan özel boyalarla boyanması tavsiye edilir.

Elektrik akımlarına karşı korunmak için bilhassa topraklamalar ve yalıtkanlıklara önem verilecektir. Kaynakçı doğrudan temaslara karşı tedbir alacak olup bu yolda en iyi çare temaslara dirençlerini arttırmak, yani fizyolojik bakımından en tehlikeli devreler üzerinde bu direnci bulundurmaktır: **kaynakçılar iyi durumda bulunan deriden uzun eldivenlerle donatılmış olacaktır.** Ayrıca kalın tabanlı ayakkabılar da kaynakçının emniyetini arttırıcı mahiyettedir.

Kaynakçı kaynak etmediği zaman, meselâ iki paso arasında cürufu çekiçlediği zaman pensesini civardaki bir metalik parça üzerine kati surette bırakmamalıdır. Gerçekten bu parça kaynak makinesinin boşta gerilimine çıkabilip gerek kaynakçı, gerekse etraftan geçenler için tehlike arz edebilir.

Bu sebepten kaynakçı, her türlü tehlikeli temastan kaçınmak üzere pensesini bir yalıtkan kap içine bırakacaktır.

Ayrıca, emniyet bakımından kaynakçı, istirahat zamanlarında akımı kesmelidir.

Dumanlardan kaçınmak için alttan emişli kaynak masalarının ve mafsalı borulu hareket edebilir aspiratörlerin kullanılması tavsiye edilir. Kaynakçı böylece aspiratörün emiş ağzını kaynak ilerledikçe beraberinde çekebilir.

İçinde evvelce bir sıvı veya gaz halinde yakıtın bulunduğu kapların kaynağı son derece tehlikelidir. Zira yakıt buharlaşıp hava ile karışarak İnfilâk edici bir terkip meydana getirir.

Bu gibi kapları kaynak etmeden evvel içerisindeki buharla iyice temizlenmesi ve kaynaktan evvel de yine birkaç defa su ile doldurularak boşaltılması elzemdir. Silindirik variller, patladıklarında, daima aynalar atar. Bu itibarla kaynağın başlangıcında aynalar önünde kaynakçı veya başka herhangi bir şahsın bulunmamasına bilhassa dikkat edilecektir.

KAYNAKLARIN KONTROLÜ

Gözle yapılan kontrollerin birkaç şekli vardır. Dikişlerin ölçü kontrolleri evvelce bahsettiğimiz geyçlerle olur.

Bir basit kontrol usulü önceden yağdan temizlenmiş dikişler üzerine renkli bir sıvı sürmekten ibarettir. Bu sıvı kapilarite (şariyet) ile yüzeye çıkan delik veya çatlaklara nüfuz eder. İyice kuruduktan sonra büyüteçle bakılarak sıvının boyadığı delik ve çatlaklar görülebilir. Tentürdiyot çoğu zaman bu gaye için kullanılır. Bazen de uçucu bir solvente karıştırılmış talk veya üstübeç sürülür. Solvent çabukça uçar ve evvelce sürülmüş renkli sıvı talk veya tebeşir tabakasına kapilarite ile çıkarak kusuru belirtir.

Sızdırmazlık kontrolü:

Bu kontrol ya su veya hava ile olur. Bu takdirde basınç devresinde bulunan manometrelerin gösterdikleri deneme basıncı sabit kalacaktır. Aksi halde kaynaktan kaçak var demektir.

X, gamma şuaları, ultrason, magnetoskopik kontroller hakkında başka yerde ayrıntılı bilgi verilecektir.

ARKLA KESME

Burada sadece normal örtülü elektrodlarla ve Arcair usulü ile kesmeden bahsedeceğiz.

1- Örtülü elektrodlarla kesme

Örtülü elektrodlarla azami 60 mm kalınlığa kadar çelik ve aşağı yukarı bütün diğer metalleri kesmek mümkündür. Kullanan elektrodlar adi elektrod olup doğru akım (elektrod eksi kutba baplı) genellikle tercih edilir. Elektrod çapı kaynakta olduğu gibi çeliğin kalınlığına göre seçilir. Akım şiddetleri, aşağıdaki tablodan görüldüğü üzere ciddi şekilde kaynak akım şiddetlerinden yüksektir. Tablo karbon çeliği için değerler vermektedir.

Elektrod Çapı (mm)	Sac Kalınlığı (mm)	Akım Şiddeti (A)	İlerleme Hızı (m/sa)
5	6	300	12
5	12	300	8
5	20	400	8
6	6	400	25
6	12	400	10
6	20	400	5

Ark parçanın üst kenarında tutuşturulur. Kaynakçı elektrodun ucunu yukardan aşağıya ve aşağıdan yukarıya bütün parça kalınlığına bir testere gibi hareket ettirir. Bu hareket ağırlığı ile akan ergimiş metali def eder.

Kesim genişliği ister istemez örtünün dış çapından daha geniş olup kenarlar intizamsız çıkar.

2- Karbon elektrod ve basınçlı hava ile kesme

Basınçlı hava ile birlikte kullanılan karbon elektrodunun arki, kaynak ağızı açmak ve kesmek için yeni bir usulün esasını teşkil eder. Bu usul genellikle «arc-air» adı ile anılır.

Bu usulde bakır kaplı karbon-grafit elektrodları bir elektrik arkını tutuşturmak için kullanılır; meydana gelen sıcaklık tard edilecek metali ergitir. Ergimiş metal soğumaya vakit bulmadan doğruca ark noktasına elektroda paralel olarak yönlendirilmiş bir basınçlı hava huzmesi ile püskürtülür.

Aynı anda bu hava püskürtmesi daha yoğun bir ark hasıl edip elektrodu soğutur ve metal sıcaklığını dağıtır.

Elektrod çapına göre akım şiddeti 75 amperden 1000 A'ya kadar değişir. Oluk veya kesitlerin genişlik ve derinliği çalışma esnasında elektrodun meyil açısı ve çapı ile ayırt edilebilir.

Arc-air usulünün aynı işi gören diğer usullere göre bazı üstünlükleri şöyle sıralanabilir:

- Bütün pozisyonlarda havalı pensenin kolay idaresi;
- Kesitlerin temizliği, şu kadar ki kesim yapıldıktan sonra herhangi bir keski ile temizlik veya taşlama gerektirmez;
- Açılan oluk ve kesitlerde oksit ve sair pislik bulunmayışı;
- Yüksek çalışma hızı.