

## **E - DALDIRMA SERTLEHİMLEMESİ**

Tuz banyosu sert lehimlemesi ve ergimiş kimyasal madde banyosu daldırma sert lehimlemesi adlarıyla da anılan daldırma sert lehimlemesi, birleşecek parçaların ısıyı ve bazen de dekapanlama etkisini sağlayan bir ergimiş tuz banyosuna daldırıldığı bir süreçtir. Banyonun sıcaklığı ilâve metal likidusunun üstünde ama ana metalin ergime aralığının altında tutulur.

Tuz banyosu sert lehimlemesinin yararları şöyle sıralanabilir:

1. Isıtma süresi, kontrollü atmosferli ocaktakinin yaklaşık dörtte biridir.
2. Bir çıkıntılı birleştirme, sadece o kısım daldırılarak sert lehimlenebilir.
3. Soğuk parçalar ergimiş tuza daldırılınca bunların etrafında aniden bir donmuş tuz kozası oluşur ve bu, bir geçici yalıtkanlık meydana getirerek genellikle ilâve metalin erken ergimesini önler.
4. Uygun bir tuz bileşimi seçilerek çoğu kez iş parçasının ısıtılma ve dekapanlanması beraberce yapılabilir. Mamafih dekapan, birleşme yerine önceden sürülüp kurutulabilir.
5. Genellikle sert lehimleme işlemi, ayrıca bir yeniden ısıtmaya gerek olmadan, semantasyon ya da sertleştirmeyle birleştirilebilir.
6. Aynı anda birden fazla birleştirme gerçekleştirilebilir; bunda sınırlama sadece ocağın boyut ve ısıtma kapasitesinden gelir.
7. İş parçası, tuz banyosundan çıkarıldığında üzerine yapışmış olan ince bir tuz filmi tarafından tufal dökme ya da dekarbürasyondan korunur.
8. Tuz filminin temizlenmesi suya daldırma veya yıkama işlemleriyle olur. Dekapan kullanıldığında, temizleme sorunu kalmaz şöyle ki dekapan ya sert lehimleme işlemi sırasında yok olur ya da yıkamada tuz filmiyle birlikte erir.

Sınırlamalar şunlardan ileri gelir:

1. Yöntem esas itibarıyla sürekli, seri halde üretime uygundur.
2. Çıkıntı teşkil etmeyen bölümler kısmî daldırmayla sert lehimlenemez; parçaların bütününe daldırılması ve ısıtılması gerekir.

3.İş parçaları kuru ve rutubetten arındırılmış olacaklardır; ergimiş tuz rutubetle şiddetli reaksiyona girer, sıçrar ve hatta patlayabilir. Bu nedenle rutubetten kuşkuilanılan durumlarda bütün İş parçaları önceden ısıtılacaktır.

4.Şamandra-flotör gibi parçalar kolayca batırılmadıklarından bunların tuz banyosunda sert lehimlenmeleri zordur.

5.Parçaların şekli, araya hava veya tuz sıkıştırmayacak ve banyodan çıkarıldıklarında tamamen süzülebilecek gibi olacaktır.

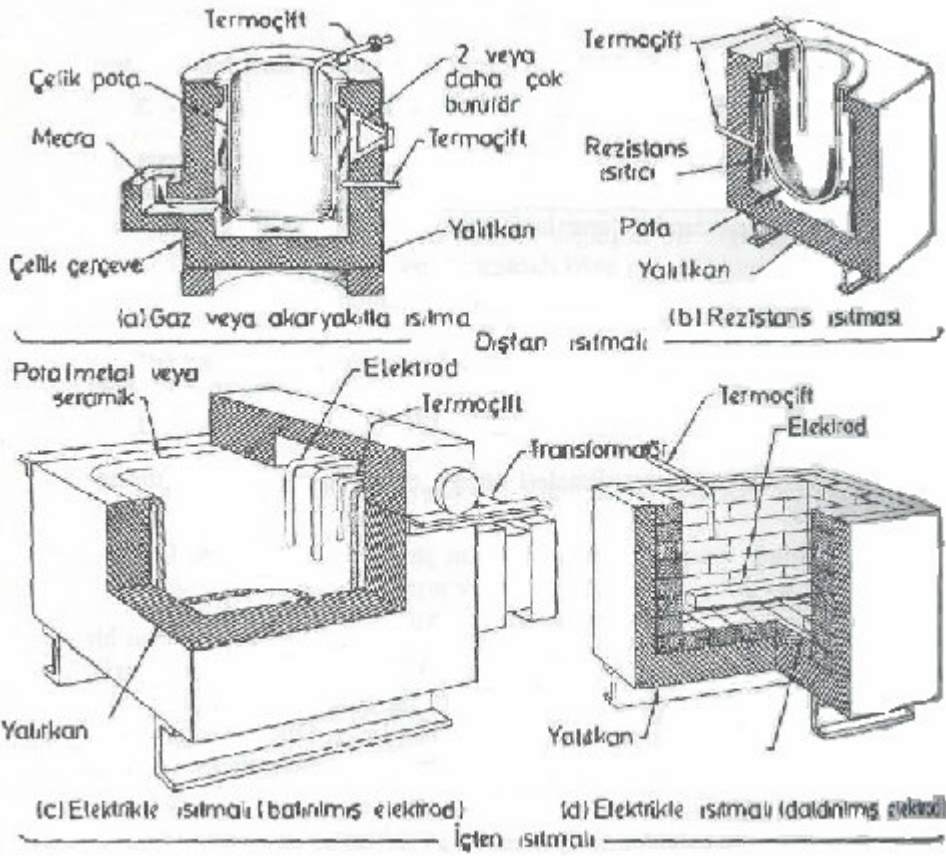
6.Parçaların bir araya getirilmeleri büyük, çapraşık tertibatı gerektirmeyecektir.

### *Ocaklar*

Bir tuz banyosu ocağı esas itibariyle, ergimiş tuz kabı görevini yapan bir metal ya da seramik (refrakter) potadan ibarettir. Kimi banyo ocağı dıştan gazla, akar yakıt ya da elektrik direnciyle ısıtılır. Bu tip ocaklar daha çok aralıklı işlemlere uygun olup seri imalâtta fazlaca kullanılmaz. Öbür yandan dalgıç elektrotlarla içten ısıtılan ocaklar, aralıklı işlemlere gelmezler, sürekli üretimde kullanılırlar (şek.131).

Pota malzemesine gelince, bunda potanın içereceği tuz tipi başat rol oynar. Bir tuğla kaplamalı dalgıç elektrotlu ocak, siyanür tuzlan ya da sodyum karbonat veya sodyum siyanür içeren suda erir karbürleyici tuzlarla çalışmaya uygun değildir şöyle ki bu kimyasal maddeler bu ocakların kaplamalarını hızla erozyona tâbi tutarlar.

İçten ısıtılan ocaklarda bir (refrakter) seramik pota genellikle, nötr klorür tuzlarla, yine klorürlü tuzlarla boraks ya da kriolit\* gibi nötr tuz İlaveli dekapan malzemesi için, tercih edilir. Sert lehimlemeye ek olarak semantasyon yapılacağıında bir çelik veya ısıya dayanıklı alaşımdan pota kullanılacaktır.



Şek. 131.- Tuz banyosu serilehimlemesinde kullanılan başlıca ocak tipleri

- Sodyum ve alüminyum flüorürü

Dalgıç elektrotlarla ısıtılan bir banyo ısıtmaya başlanacağıında ilk kimyasal (dekapan) madde, banyonun dışında ergitilip yavaş yavaş ocağın potasına dökülecektir. Donmuş tuz, elektrotlar arasında bir iletken sıvı yol hasıl etmek üzere buraya bir karbon bloku yerleştirilerek ya da bir üfleçle donmuş tuzun bir bölümünü ergitilerek, yeniden ergitilebilir. Oda sıcaklığında donmuş tuzlar, elektrik akımını iletmezler. Bu nedenle banyonun sürekli olarak sıvı halde tutulması önerilir.

Ergimiş metal banyosunda sert lehimlenecek parçalar önceden temizlenecek, çoğu kez de daldırılmadan önce bir dekapanla korunacaktır. İlâve metal da halka, pul, rondela, kurutulmuş alaşım-dekapan karışımları şeklinde Önceden yerleştirilir. Dekapan banyosuna daldırmada belli bir dekapan miktarı, sert lehimlemeden sonra parçalara yapışır ve bunlar daha sıcakken bu, süzdürülecektir. Herhangi bir dekapan artığı, soğumadan sonra suda yıkanarak veya kimyasal yollarla temizlenecektir.

Ergimiş tuzlar ya da metaller içinde sert lehimleme süresi nadiren iki dakikayı aşar. Sıvı ortam içinde bu uniform ve hızlı ısıtma, parçaların çarpılma, tane büyümesi, dekarbürasyon vb. düzeyini ciddi şekilde indirir. Bu hızlı tuz banyosu ısıtma sayıklı sırasında pirinçte çinko azalmasına zaman kalmadığından Ms 62 veya 60'ın, bakır yerine ilâve metal olarak kullanılmasına imkân verir ki böylece sert lehimleme daha aşağı sıcaklıkta olacağı gibi bunun sonucu olarak da parçaların çarpılmaları daha da azalacak, bakır ve elektrik enerjisinden tasarruf sağlanacaktır.

### ***Tuzlar***

Bakır ve pirinç sert lehimlemesinde genellikle bir %20 ilâ 30 NaCl ve %80 ilâ 70 BaCl<sub>2</sub> tuz karışımı kullanılır. Çelik parçalar %25 ilâ 50 sodyum siyanür içeren bir banyoda sert lehimlendiklerinde, semantasyon ve nitrürlemeyle işlenmesi zor bir ince ve sert tabaka oluşur. Bu itibarla siyanürlü banyolarda sert lehimlemeden önce çelik parçalar, nihâî Ölçülere işlenmiş olacaktırlar.

Bakır, pirinç ve bronz gibi ilâve metallerle karbonlu çeliklerin dekapansız sert lehimlenmesi mümkündür. Gümüşlü ilâve metallerle ise flüorürlü dekapan kullanılması gerekir. Bunun için parçalar daldırılmadan önce dekapanlanır veya önce ergimiş dekapan veya bunun sulu eriyikine daldırılır, kurumaya terk edilir ve sonra tuz banyosuna batırılır.

Pirinç veya bakır parçaların gümüş ilâve metali ile sert lehimlenmesinde, bunlar Önceden boraksla dekapanlanacak olup bunun için 3 ilâ 5 saniye süreyle kaynar bir doymuş boraks sulu eriyikine daldırılır.