

IX — KAYNAĞA HAZIRLIK UYGULAMASI

Kaynağa hazırlık çalışması başlıca iki noktada düğümlenir:

a) Kaynak yerinin temizlenmesi;

b) Kaynak ağızlarının açılması.

a) *Kaynak yerinin temizlenmesi.*

Kaynaktan önce ve kaynaktan sonra temizlik çoğu zaman kaynak işleminin en önemli bölümüdür. Kaynak edilecek malzemeler için genellikle iki temizleme yolu vardır: Kimyasal ve mekanik yollar. Kimyasal yol, daha çok direnç kaynağında uygulandığından burada ayrıntılarına girmeyeceğiz. Temizleme esas itibariyle metalin çok yağ ve sair pislik emmiş veya derinlemesine oksitlenmiş olması, boya ve sair kaynağa zararlı kaplama tabakasını haiz olması halinde önemlidir zira her ne kadar elektrod örtüsünün "temizleyici" niteliği varsa da bu nitelik sınırlı olduğundan yukarıda sözü edilen hallerde kaynaktan önce bir temizlik işlemine başvurulması mutlak olarak gereklidir.

Keza, dökme parçalarda çoğu zaman oksitlenmiş olan kabuğun kaldırılması ve yapışmış halde olan döküm kumunun yok edilmesi yine bu temizleme işlemi çerçevesi içindedir.

Mekanik temizlemede, yüzeyleri pürüzlü veya arzu edilmeyen başka bir hale getirmemeye özen göstermek gerekir. Bu konuda kullanılan başlıca âletler sırasıyla tel fırça ve taşır.

b) *Kaynak ağızlarının hazırlanması.*

Bunun için birkaç imkân mevcuttur:

— En çok kullanılan yöntem oksit - asetilen veya oksit - propan kesici üflecedir. Burada riayet edilecek en önemli husus saçın mükemelen düz ve doğru şekilde pozisyona getirilmiş olmasıdır.

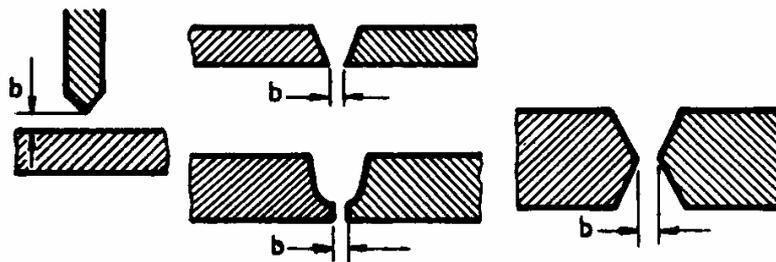
Saçın kenarı 90°'ye kesik olduğunda V kaynak ağızı için tek bir üfleç kullanılır. Aksi halde önde giden bir üfleç kenarı 90°'ye keser, 10 ilâ 40 mm kadar gerisinden gelen bir diğer üfleç de meyilli kesmeyi icra eder. Aynı yöntem X kaynak ağızlarının açılmasından da uygulanır. Kesme işleminin otomatik ve gaydlanmış kesici üfleçlerle başarılı şekilde icrası halinde genellikle ilâve herhangi bir işlem gerekmez. Kesilen yüzeylere yapışmış oksit kabuklarını çekiç veya tel fırça ile koparmak yeterlidir. Aksi halde kesme işleminin taşla bitirilmesi gerekir.

— Kaynak ağızları "soğuk" olarak da taşla, kesici plâstik daire (dışsız) testere ile ve sırf kaynak ağızlarını açmak için imâl edilmiş özel frezelerle açılır. Bunlardan başka basınçlı hava darbeli olarak çalışan keski de kullanılır.

KAYNAK AĞZI HAZIRLIĞININ GENEL PRENSİPLERİ

Şek. 76'da (b) aralığının, birleştirilecek parçalar arasındaki ayrılık olduğu görülür.

Kök aralığı, elektrodun birleşmenin dibi ya da köküne ulaşmasını sağlamak üzere kullanılır.



Şek. 76.

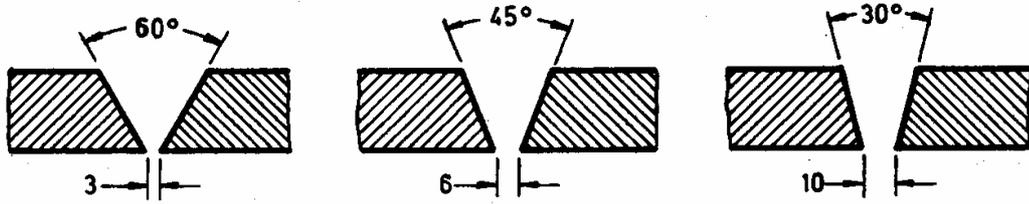
Kaynak ağızı şevleri arasındaki açı ne kadar küçük olursa, kökte iyi bir ergime elde etmek için kök aralığı o kadar büyük olmalıdır.

Kök aralığı çok dar olursa, kökün ergimesini sağlamak güçleşir; daha küçük çaplı elektrod kullanılması gerekir ki bu da kaynak işlemini yavaşlatır.

Kök aralığı çok fazla olursa, kaynağın kalitesi bundan olumsuz yönde etkilenmez ama daha çok kaynak metali gerekir; bu durum kaynağın maliyetini artırdığı gibi çarpılmaları artırıcı yönde etki yapar.

Şek. 77, ağız açısı azaldıkça kök aralığının nasıl artırılmasının gerektiğini gösterir. Daha geniş kök aralıklarında alttan destek lamaları kullanılır. Şekildeki her üç hazırlık türü de kabul edilebilir; her üçü de iyi kaynak işlemi ve kalitesine götürür. Bu itibarla seçim, genellikle maliyete dayanır.

Kök aralığı ve ağız hazırlığının şekli doğrudan maliyeti etkileyecektir (gerekli metal miktarı); seçim de, bu husus göz önünde bulundurularak yapılacaktır.



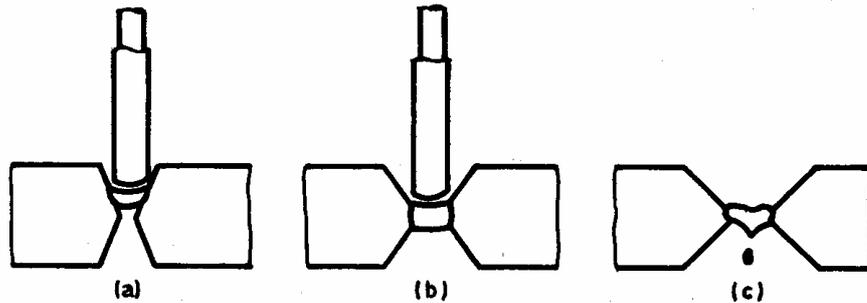
Şek. 77.

Daha önce bu konuda bir örnek vermiş (şek. 64) ve kaynağın mukavemeti açısından da çeşitli şekilleri yukarıda irdelemiştik (şek. 72-73). Gerçekten kalın kesitlerde, imkân olduğu takdirde V kaynak ağızı yerine X ağzının açılmasıyla gerekli kaynak metalinin miktarı yarıya indiği gibi aynı ölçüde önemli sayılabilecek çarpılma (distorsiyon), hayli azalacaktır; şöyle ki burada pası sıralan, bir üstten bir alttan olmak suretiyle ısıl denge sağlanmış olacaktır. Konuyu ileride ayrıntılarıyla irdeleyeceğiz.

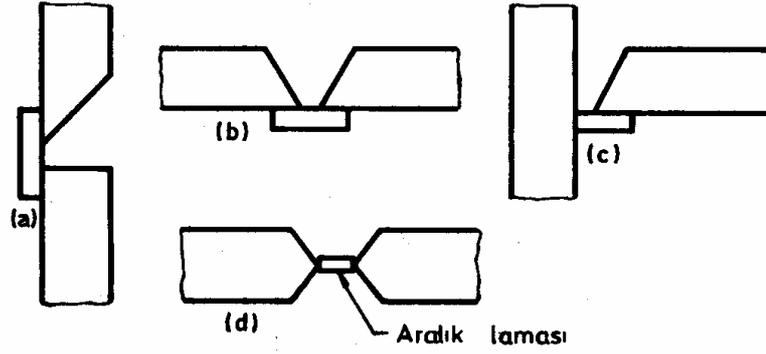
Kaynak ağızı ya da kök aralığı yetersiz olduğunda kaynak, kökte cüruf bırakarak aralıkta köprü kuracak -aralığı dolduracak- (şek. 78 a). Aşırı bir (taş veya keskiyle) tersten kök temizlenmesi gerekecektir.

Şek. 78 b, nasıl bir ağız hazırlığının iyi bir kök ergimesi ve asgari tersten köz temizliği sağladığını gösterir.

Geniş kök aralığı yanmalara götürür (şek. 78 c); bu takdirde aralık laması kullanılabilir, bu da tersten kökün temizlenmesini gerektirir.



Şek. 78 — (a) Aralık çok az olduğunda kaynak, kökte cüruf bırakarak, iki parça arasında köprü kurar; (b) iyi bir birleştirme hazırlığı; (c) yanma ile sonuçlanan fazla geniş kök aralığı.

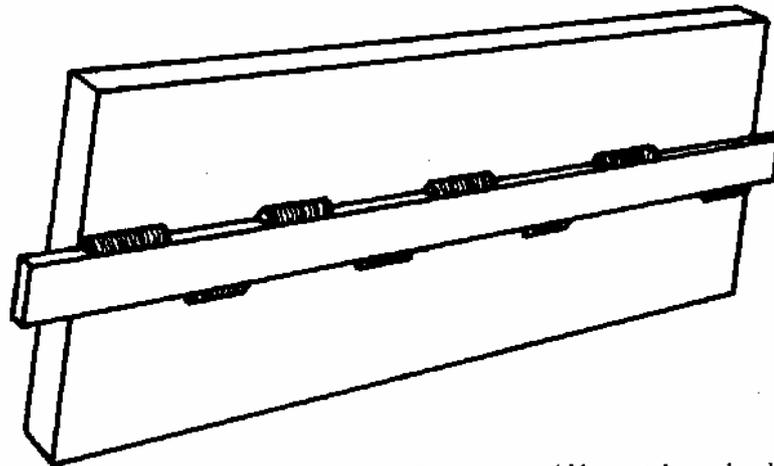


Altan destek lamaları genellikle kaynağın bir taraftan yapılması veya kök aralığının aşırı olması hallerinde kullanılır (şek. 79 a, b, c). Şekilde görülen destek lamaları çoğunlukla yerlerinde bırakılır ve birleşmeyle bütünleşmiş olurlar.

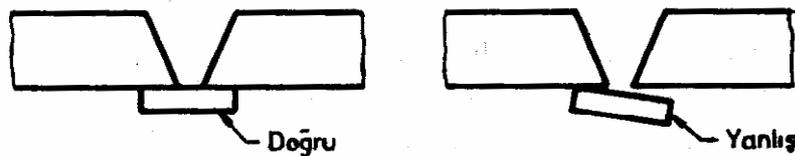
Aralık lamaları özellikle çift V birleşmelerinde, yanmayı önlemek üzere kullanılır. 79 d'deki aralık laması, ikinci tarafın kaynağına geçilmeden temizlenecektir.

Altan destek lamaları

Altan destek lamalarının malzemesi ana metalinkine uygun olacaktır. Bir destek laması kullanıldığında parçalar sivri uçlu olarak hazırlanacaktır. Lamayı yerinde tutmak için kısa pumalarla tespit edilecek, puntalar herhangi bir çekmeyi önlemek için sırayla yapılmayıp (bu konuda ilerde ayrıntılı bilgi verilecektir) ayrıca karşı karşıya gelmeyeceklerdir (şek. 80).

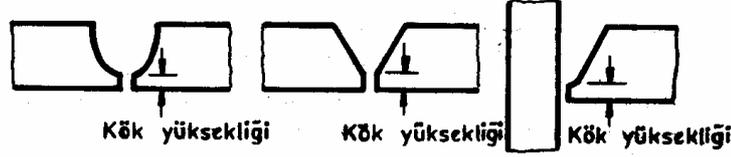


Altan destek laması her iki levhaya, kökte cüruf sıkışmasını önlemek üzere, çok iyi bitişecektir (şek. 81).

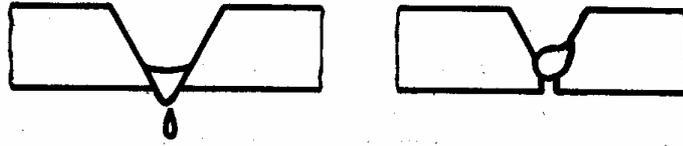


Kaynak ağızı hazırlığı

Bir kök yüksekliğinin başlıca amacı (şek. 82), sivri uçlu ağızların aksine, her türlü yanma eğilimini asgariye indirmek üzere bir ilâve metal kalınlığı sağlamaktır. Gerçekten sivri uçlu kaynak ağızları, özellikle ağız aralığının fazla olması halinde, kaynak sırasında yanma eğiliminde olurlar (şek. 83).



Şek. 82 — Bir kök yüksekliği yanma eğilimini asgariye indirir.



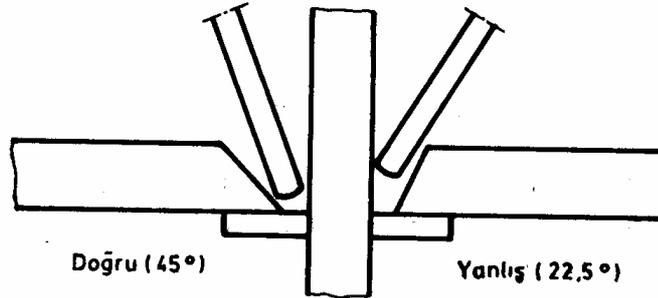
Şek. 83 — Bir sivri uçlu ağız, kök yüksekliğini haiz olana göre yanmaya daha eğilimlidir.

Bir kök yüksekliği sivri uçlu ağızlar kadar kolay elde edilemez. Bu sonuçları bir üfleçle bir kesimde gerçekleştirilebilirler; oysa ki kök yüksekliği iki kesimi veya muhtemelen bir üfleç kesimiyle bir talaşla işlemeyi gerektirir. (Özellikle kaynak ağızı açmada kullanılan kesme ve oluk açma elektrodlarından ilerde söz edilecektir).

Genellikle kök yüksekliği, bir % 100 kaynak istendiğinde tersten (taş ya da keskiyle) temizlenmeyi gerektirir. Bir gaz cebi oluşacağından, alttan destek laması üzerine kaynak edildiğinde, kök yükseldiği tavsiye edilmez.

Levha kenarları, birleşmenin her tarafına ulaşmak olanağını sağlamak ve tüm kaynak kesitinde iyi bir ergime gerçekleştirmek amacıyla şevlenir. Ulaşabilirliğe, azami şev ile asgari kök açıklığı arasında uygun bir oran aramak suretiyle varılabilir.

Şevin derecesini, sınırlı bölgelerde gerekli elektrod açısını tutabilmenin önemi saptar (şek. 84). Şekilde görülen birleşmede, önerilen asgari şev 45° 'dir.

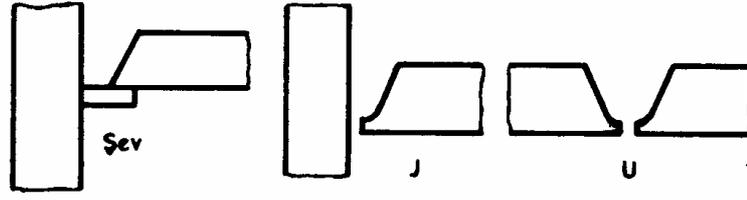


Şek. 84 — Uygun elektrod açısını tutma gereği şevin derecesini saptayabilir.

J ve U ağızları çalışmak için son derece uygun olmakla birlikte ekonomik açıdan fazla çekici olmazlar şöyle ki bunların açılması, yukarıda söylendiği gibi, sivri uçlu ağıza kıyasla, pahalı işçiliği gerektirir (şek. 85).

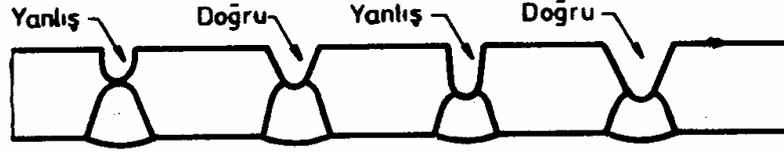
Bir levha kaynağında her zaman tam ergime elde etmek için, sivri uçlu şevli birleşmeler dışında tüm birleşmelerde alttan kök temizlenmesi gereklidir. Bu işlem taş ya da keskiyle

yapılabilir. Bu sonuncu yöntem genellikle en ekonomik olanı olup daha sonraki dikişler için çok uygun bir çevre bırakır.



Şek. 85 — Alttan destek lamalı bir şev ağzı, J veya U ağzlarından daha ekonomik olabilir.

Tersten temizleme olmadan nüfuziyet tam olmaz. İyi bir keskiyle traş, sağlam kaynak metalini ortaya çıkaracak kadar derin olup çevre elektroda tam ulaşabilirlik sağlayacaktır (şek. 86).



Şek. 86 — İyi bir tersten temizleme sağlam kaynak metalini ortaya çıkaracak kadar derin olacaktır.

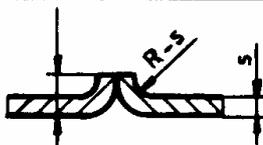
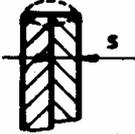
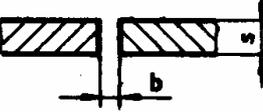
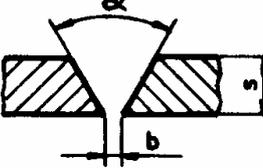
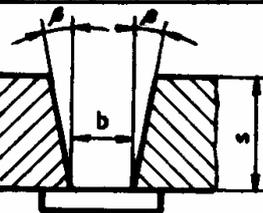
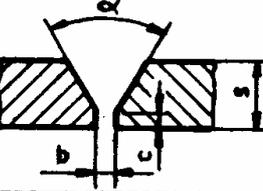
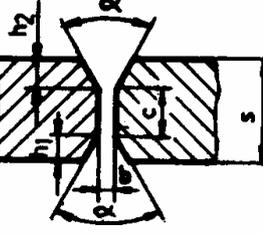
KAYNAK AĞZI ŞEKİLLERİ

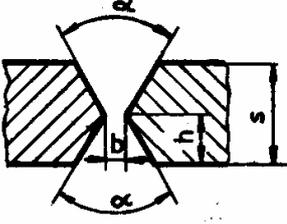
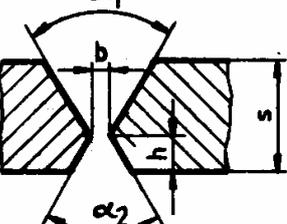
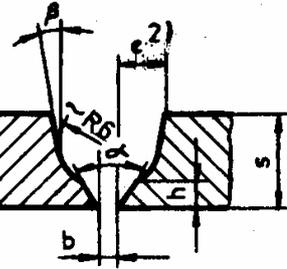
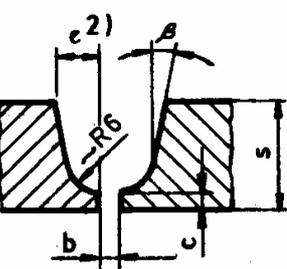
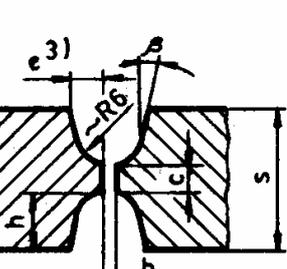
Kaynak ağzı şekillerinin standardı TS 3473/1980 tarafından saptanmıştır. Konumuzla ilgili olarak verdiğimiz tablolarda geçen semboller şunlardır:

- G = Gaz kaynağı, gaz-oksijen (örneğin oksii-asetilen) karışımının yakılmasıyla yapılan kaynak
- TG = Tozlu gaz kaynağı, kaynak yerine toz halindeki kaynak metalinin alevle birlikte iletildiği gaz kaynağı
- E = Elektrik ark kaynağı (örtülü elektrod)
- KM = MIG
- KV = TIG

Standardta belirtilmemiş hususlarda ve biçimlendirmede yapımcı serbest bırakılmıştır.

Aslında DIN 8551'e çok yakın olan TS 3473'ünkülerde biraz farklı veriler de birçok ülkede kullanıldığından bunlar hakkındaki ayrıntılar, aynı harfler kullanılarak aşağıda verilmiştir.

Kaynak ağızı	Sembol	s mm	o	b mm	c mm	h mm	Kaynak yapılışı ₁₎	Kaynak yöntemi ₁₎
		2 (içinde) ye kadar	—	—	—	—	Bir taraftan	G, E, KV, KM
		4 (içinde) e kadar	—	—	—	—	Bir taraftan	G, E, KV, KM
		4 (içinde) e kadar	—	-s	—	—	Bir taraftan	G, E, KV
		8 (içinde) e kadar	—	0-s				iki taraftan
		3-10	~ 60	0-3	—	—	Bir taraftan yada iki taraftan	
		3-40	~ 60					E, KV
			40-60					KM
		16 dan büyük	5-15	6-10	—	—	Bir taraftan	E, KM
		10 dan büyük	~ 60	8-3	2-4	—	iki taraftan	E, KV
			40-60					KM
		10 dan büyük	~ 60	0-4	2-6	—	iki taraftan	E, KV
			40-60					KM

Kaynak ağızı	Sem-bölü	s mm	α, β o	b mm	c mm	h mm	Kaynak yapılışı ¹⁾	Kaynak yöntemi ¹⁾
	X	10 dan büyük	~ 60 40-60	0-3	-	$\frac{s}{2}$	İki taraftan	E, KV KM
	X	10 dan büyük	$\alpha_1 \sim 60$ $\alpha_2 \sim 60$ $\alpha_1 = 40-60$ $\alpha_2 = 40-60$	0-3	-	$\frac{s}{3}$	İki taraftan	E, KV KM
	Y	12 den büyük	$\alpha \sim 60$ $\beta \sim 8$	0-3	-	~ 4	Bir taraftan	E, KV, KM
	Y	12 den büyük	~ 8	0-3	~ 3	-	Bir taraftan yada iki taraftan	E, KV, KM
	Y	30 dan büyük	~ 8	0-3	~ 3	$\sim \frac{s}{2}$	İki taraftan	E, KV, KM

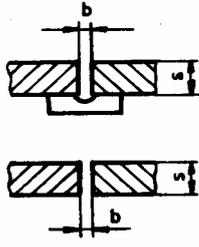
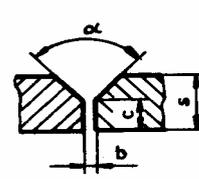
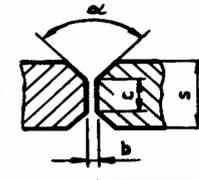
- 1) Bilgi için gösterilmiştir. Kaynak yöntemlerinde G = Gaz Kaynağını; E = Elektrik ark kaynağını; KV = Erimeyen elektrodlu koruyucu gazlı kaynağı; KM = Eriyen elektrodlu koruyucu gazlı kaynağı gösterilmektedir.
- 2) $e = 4.6 + 0.14 s$ dir.

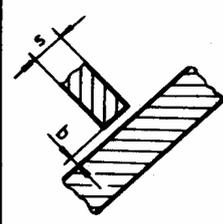
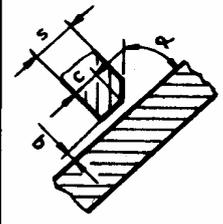
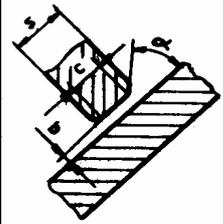
3) $e = 5 + 0.1 s$ dir.

4) $c = 2$ mm ve $\beta = 10^\circ$ olduğunda, $e = 6.4 + 0.2 s$ dir. $c = 2$ mm ve

5) $c = 2$ mm ve $\beta = 10^\circ$ olduğunda, $e = 6.6 + 0.1 s$ dir. $c = 2$ mm ve $\beta = 20^\circ$ olduğunda ise, $e = 6.7 + 0.2 s$ olur.

Kaynak ağzı	Sem- bolü	s mm	α, β o	b mm	c mm	h mm	Kaynak yapılışı ¹⁾	Kaynak yöntemi ¹⁾
	✓	3-40	40-60	0-4	-	-	Bir tarafтан yada iki tarafтан	E.KV,KM
	U	16 dan büyük	15-30	6-10 ~ 10	-	-	Bir tarafтан	E KM
	K	10 dan büyük	40-60	0-3	-	$\frac{s}{2}$	iki tarafтан	E.KV,KM
	Y	16 dan büyük	10-20	0-3	≠ 2	-	Bir tarafтан yada iki tarafтан	E.KM
	Z	30 dan büyük	10-20	0-3	≠ 2	-	iki tarafтан	E.KM

Kaynak ağzı	Sem-bölü	s mm	α o	b mm	c mm	Kaynak yapılışı 1)
	II	5	—	0	—	Bir taraftan
		6		1-2		
		6-10	—	0	—	İki taraftan
		10-13		1-2		
		13-15		2-3		
		15-16		3		
	Y	10-13	90°	0	7	İki taraftan
		13-15		1-2	10	
		15-16		2-3	12	
		16 dan büyük		3	13	
	X	12-14	90°	0	4	İki taraftan
		14-15		1-2	7	
		15-17		2-3	9	
		17 den büyük		3	10	

Kaynak ağzı	Sem-bölü	s mm	α o	b mm	c mm	Kaynak yapılışı 1)		
	Δ	5	—	0	—	Bir taraftan		
		6		1-2				
		5-7		—		0	—	İki taraftan
		7-9				1-2		
		9-12				2-3		
		12-15				3		
	V	5 den büyük	~ 45	0	2	Bir taraftan		
		7 den büyük		1-2	3			
		8 den büyük		2-3	3			
		9 dan büyük		3	4	İki taraftan		
		9 dan büyük		0	5			
		11 den büyük		1-2	6			
		13 den büyük		2-3	8			
		15 den büyük		3	10			
	K	10 dan büyük	~ 45	0	2	İki taraftan		
		12 den büyük		1-2	3			
		14 den büyük		2-3	5			
		16 dan büyük		3	7			

KAYNAKLARIN RESİMLERDE GÖSTERİLİŞİ

TS 3004/1978, "Teknik resim - kaynak dikişlerinin sembolik gösterilişi", DIN 1912, Blatt 1'in doğrultusunda olmak üzere, resimlerde kaynak tür, şekil, ölçü, yön, sıra vb...lerinin nasıl gösterileceği hususları içermektedir. Aşağıdaki tablolar bunları özetlemektedir.

İsaretler, resimlerde gösteriliş

Dikiş şekli	Adlandırma	İşaret	Gösteriliş			
			Resimde		İşaretle	
			Kesit	Görünüş	Kesit	Görünüş
Alın dikişleri (tam kaynaklı kesitler)	Kıvrım dikişi	JL				
	I — Dikişi					
	V — Dikişi	V				
	Dik kenar dikişi	∩				
	X — Dikişi	X				
	Y — Dikişi	Y				
	Çift — Y dikişi	X				
	U — Dikişi	∩				
	Çift — U dikişi	X				
	HV Dikişi	V				
	K — Dikişi	K				
	HY Dikişi	Y				
	Sığ — K dikişi	K				

Dikiş şekli	Adlandırma	İşaret	Gösteriliş			
			Resimde		İşaretle	
			Kesit	Görünüş	Kesit	Görünüş
Alın dikişleri	J — Dikişi	∩				
	Çift — J dikişi	⋈				
Uç dikişleri	Düz uç dikişi	≡				
	Uç oluk dikişi	≡				
Köşe dikişleri	Köşe dikişi görünür	△				
	Köşe dikişi görünmez	△				
	Çift köşe dikişi	△				
	Dış kenar dikişi	△				
Özel dikişler (örnekler)	Uç saç dikişi			—	—	—
	V — Dikişi ile U — Dikişi			—	—	—
	Çift köşe dikişi ile HV — dikişi			—	—	—
	Çift köşe dikişi ile K — Dikişi			—	—	—

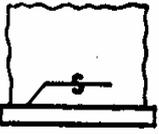
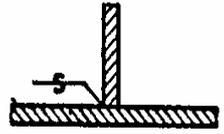
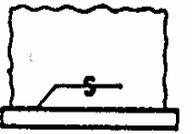
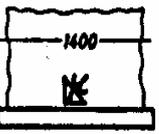
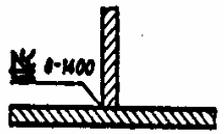
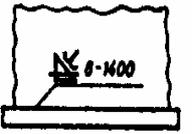
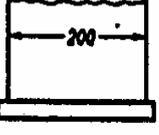
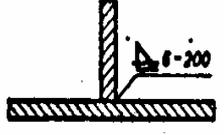
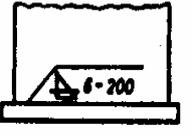
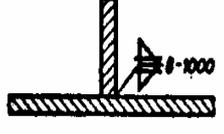
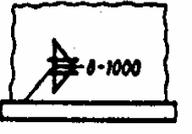
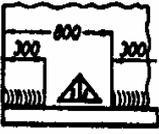
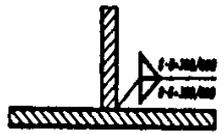
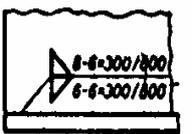
Ek işaretler, resimlerde gösteriliş

Adlandırma	İşaret	Gösteriliş			
		Resimde		İşaretle	
		Kesit	Görünüş	Kesit	Görünüş
Dikiş tesviye edilmiş					
Düz dikiş					
Dış bükey dikiş					
İç bükey dikiş					
Geçişler işlenmiş					
Tersten kök pasosu, üst tabaka ters yönde					
Köşe kaynağı devamlı					

Resimlerde gösteriliş, alın kaynakları için örnekler

Adlandırma	Resimde gösteriliş		İşaretleme	
	Kesit	Görünüş	Kesit	Görünüş
Alın dikişi genel kaynak işareti				
v dikişi (dikiş üst yüzeyi görünür) Dikiş kalınlığı = saç kalınlığı a = 12 mm Dikiş uzunluğu L = l = 1100 mm Tersten kök pasosu üst tabaka ters yönde				
U — dikişi (dikiş üst yüzeyi görünmüyor) Dikiş kalınlığı = saç kalınlığı a = 15 mm Dikiş uzunluğu L = l = 2000 mm Dikiş tesviye edilmiş				
K — dikişi Dikiş kalınlığı = saç kalınlığı a = 30 mm Dikiş uzunluğu L = l = 1400 mm				
X — dikişi Dikiş kalınlığı = saç kalınlığı a = 20 mm Dikiş uzunluğu L = l = 3000 mm ark kaynağı Klas 1 Kaynak pozisyonu q				
V — dikişi bitiş işareti devam işaretiyle hasıtleştirilmiş				

Resimlerde gösteriliş, köşe kaynakları için örnekler

Adlandırma	Resimde Gösteriliş		İşaretleme	
	Kesit	Görünüş	Kesit	Görünüş
Köşe dikişi genel kaynak işareti				
Ön köşe dikişi (görünür) Devamlı Dikiş kalınlığı $a = 8$ mm Dikiş uzunluğu $L = l = 1400$ mm geçişler işlenmiş				
Arka köşe dikişi (görünmez) devamlı dikiş kalınlığı $a = 6$ mm dikiş uzunluğu $L = l = 200$ mm				
Çift köşe dikişi devamlı dikiş kalınlığı $a = 8$ mm (görünür) dikiş kalınlığı $a = 8$ mm (görünmez) dikiş uzunluğu $L = l = 1000$ mm				
Çift köşe dikişi kesik karşılıklı dikiş kalınlığı $a = 8$ mm (görünür) dikiş kalınlığı $a = 6$ mm (görünmez) kesik dikiş adedi $n = 6$ dikiş uzunluğu $L = l = 300$ mm adım $e = 800$ mm				

Resimlerde gösteriliş, köşe kaynakları için örnekler

Adlandırma	Resimde Gösteriliş		İşaretleme	
	Kesit	Görünüş	Kesit	Görünüş
Çift köşe dikişli kesit şaşırımalı dikiş kalınlığı $a = 8$ mm (görünür) dikiş kalınlığı $a = 6$ mm (görünmez) kesik dikiş adedi $n = 10$ dikiş uzunluğu $L = l = 150$ mm adım $e = 450$ mm				
Köşe dikişli bindirme				
Köşe dikişi bitiş işareti dairesel işaretle basitleştirilmiş				

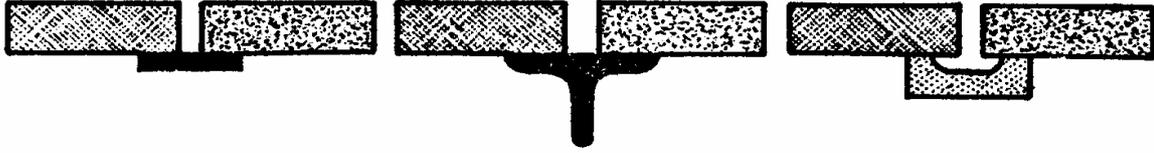
Uç uca küt alın kaynağı

Bu hazırlık şekli nispeten az şekil "değiştirmeler" hasıl eden ekonomik kaynaklar verir. Bir taraflı küt alın kaynağı, nüfuziyet eksikliği tehlikesini arz ettiğinden kökten yüksek çekme mukavemetinin beklendiği hallerde tavsiye edilmez.

Kaynak şekli	s	b
Bir taraflı kaynak, bütün pozisyonlarda	1,5—2,5	1/4—1/3s
İki taraflı yatay kaynak	2,5— 5	0 —1/2s
İki taraflı yatay kaynak	5 —6,5	1,5—1/2s
İki taraflı kaynak, dikey yüzeyde yatay veya dik pozisyonlarda	2,5— 5	1,5—1/2s

Alttan destek konması halinde (şek. 87) tek taraflı kaynakta iyi bir nüfuziyet elde edilir. Konstrüksiyonda takviyeler bulunuyorsa bunları destek olarak kullanmakta bazen fayda vardır (şek. 88). Her iki halde de destekler kalıcıdır. Bunların iyi alıştırmaları gereklidir. Geçici (kalıcı olmayan) bir oluklu bakır destek (şek. 89) de iyi nüfuz etmiş ve tersten güzel görünüşlü bir dikiş elde etmek imkânını verir. Bakırın dikişe karışması çatlak tehlikesi arz ettiğinden bakır desteğin el kaynağında ancak usta kaynakçılarca kullanılması tavsiye edilir.

Kalıcı bir çelik desteğe karar vermeden önce kökte korozyon ve gerilme toplanmaları tehlikesinin gözönüne alınması gerekir.



Şek. 87.

Şek. 88.

Şek. 89

Çelik destekli kaynakta kalınlık ve ağız açıklığı sınırları şöyledir:

S	l
3'den küçük	0 – 3
3 – 5	($s+3$)'den büyük veya ona eşit
5 – 8	8'den büyük

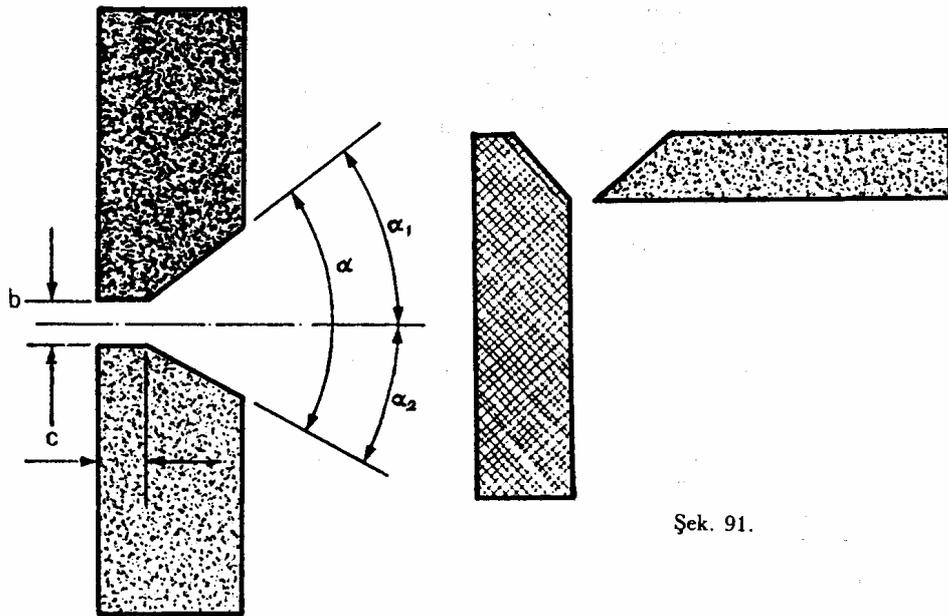
Kaynak ağızlı hazırlıklar. V ve Y alın kaynakları

V kaynak ağızı, tek taraflı kaynakla uç uca, tamamen nüfuz etmiş bir birleştirme elde etmek içindir. Küt alın kaynağının kullanma sınırlarının üstünde, fakat her halde 20 mm'nin altında kalınlıklarda kullanılır. Gerçekten daha büyük kalınlıklarda eğilme önemli olduğu gibi evvelce gördüğümüz üzere terk edilen metal hacmi fazla olur ve dolayısıyla X ağızlı hazırlıklara başvurulur.

Bir V kaynak ağızını belirten ölçüler şunlardır:

- 1) α ağız açısı. Bu açı tatbik edilen kaynak yöntemi, pozisyonu ve tersten kaynak imkânının bulunup bulunmamasına bağlıdır.
- 2) c kök yüksekliği. Bu da α ve kaynak pozisyonuna bağlıdır.
- 3) b kök aralığı. Bu dahi α , yöntem ve pozisyona bağlıdır.

V tipi hazırlıklar genellikle simetrik olursa da dikey yüzeyde yatay kaynaklar (şek. 90) ile şek. 91 'de görülen hallerde değişik olur. α küçüldükçe b artırılmalı ve c azaltılmalıdır.



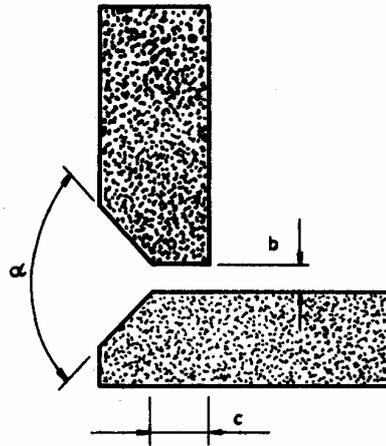
Şek. 90.

Şek. 91.

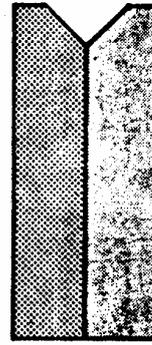
Kullanma şekli	α°	c	b
Bütün pozisyonlar	60	1,5 (0-3)	1-2
Tavan kaynağı	70	1,5	1,5
Dikey yüzeyde yatay, üst saç	55	1,5-2,5	1,5-2,5
Dikey yüzeyde yatay, alt saç	10-15	0	—
Her pozisyonda borular	75	1-2,5	0,5-1,5

Y tipi hazırlık toz altı kaynağı ile aşağıda göreceğimiz derin nüfuziyetli elektrodlarla çok kullanılır. Normal elektrodlarla sadece açılı birleştirmelerle (şek. 92) orta ve kalın saç dilimlerinde kullanılır (şek. 93). Genellikle şu değerler alınır :

$\alpha = 90^\circ$ = 0-3 mm
veya $\alpha = 60 - 70^\circ$ = 2-3 mm



Şek. 92.



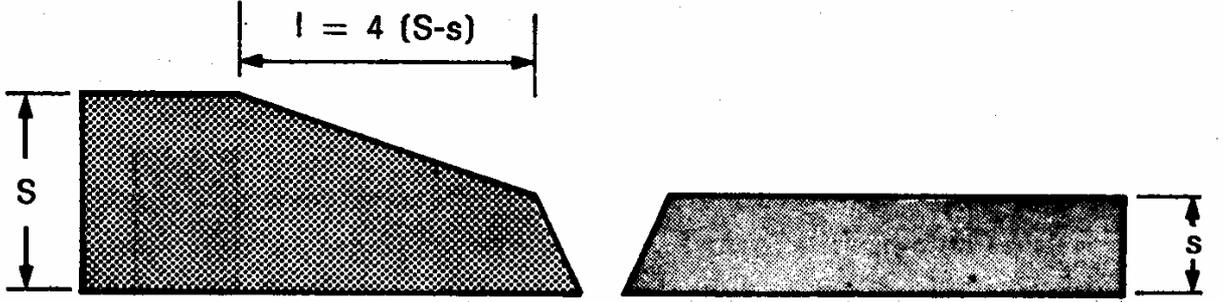
Şek. 93.

Altan destekli V veya Y birleştirmeleri

Küt alın kaynağı ile mülahazalar geçerlidir. Kabul edilen ortalama değerler şunlardır :

Kaynak pozisyonu ve kök pasosu	α°	b
Yatay – kök bir pasoda	45	6
	30	7
	20	8
Yatay – kök iki pasoda	45	9
	30	10 (veya s'e göre daha fazla)
	20	11 (elektroda 30° meyil vermek için)
Dikey yüzeyde yatay, kök bir pasoda veya tavan kaynağı	45	4 – 6
Dikey yüzeyde yatay, kök iki pasoda	45	10
Dik kaynak, kök bir pasoda	45	7
	30	8
	20	9

Farklı kalınlıkta iki parçanın V kaynağı ile birleştirilmesinde çentik etkisini yok etmek için kalın parça geriye doğru "yedilir" (şek. 94).



Şek. 94.

U (lale) alın kaynağı

V ağız hazırlığı ile aynı amaca eğilmiştir. Ağız daha az açık olduğundan büyük kalınlıklarda elektrod sarfiyatı ve işçilik zamanından büyük ekonomi sağlarsa da maliyetinin hesabında, yüksek nitelikli bir kaynağın aranması halinde kök pasosunun keski ile temizlenmesini müteakip alttan bir pasonun gereği göz önüne alınmalıdır.

U kaynak ağızları için değerler şunlardır:

Pozisyon	β^0	b	c
Yatay, kök pasosu $\phi 6$ mm elektrodla	10*	Normal olarak 2 - 3 Keski ile temizleme Tersten bir paso olması halinde sıfır	2 - 3
Dik	15	3 - 4 Tersten paso olursa sıfır	2 - 3
Dikey yüzeyde yatay Üst $\frac{1}{2}$ U	15 - 12 $\frac{1}{2}$	2 - 3 Tersten paso olursa sıfır	2 - 3
Alt $\frac{1}{2}$ U	2 $\frac{1}{2}$ - 5		
Tavan	20	2 - 3 Tersten paso olursa sıfır	2 - 3

(*) β 'nin değeri parçaların kalınlığına bağlıdır. Belirli bir seviyeden sonra (dip yuvarlağının dışında) her tabakaya dikey olarak ilk pasoyu çekecek elektrod dikey eksene göre 30^0 meyilli tutulabilecektir.

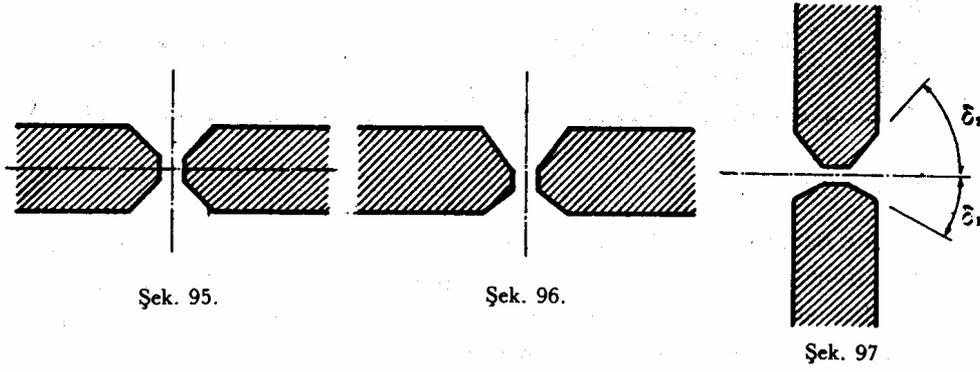
Bu kaynak ağızları çoğu zaman ciddi bir eğme etkisi meydana getirirler.

X alın kaynağı

Bu tip hazırlığın amacı tamamen nüfuz etmiş, şekil değiştirmeleri asgariye indirecek ve elektrodan yana ekonomi sağlayacak iki taraftan kaynaklı bir uç uca birleştirme elde etmektir.

Bu hazırlık eşit (şek. 95), simetrik (şek. 97) ve simetrik olmayan (şek. 96) şekiller halinde olur. Bu son iki şekilde sadece derinlikler veya aynı zamanda derinliklerle açılar, farklı olabilir.

Simetrik olmayan şekiller metalin kalınlık eşitsizliğini telâfi etmek imkânını verir.



Yatay pozisyonda kaynakta parçalar döndürülemezse alt taraf tavan kaynağı pozisyonunda işlenir. Tek taraf daha az derin hazırlayarak tavan pozisyonunda doldurulacak dikiş hacmini azaltmakta fayda vardır.

Aşağıdaki tabloda 15 ilâ 40 mm kalınlıklar için geçerli olan X kaynak ağız ölçüleri verilmiştir:

Hazırlık ve pozisyon	a	c	b	h (derinlik)
Simetrik hazırlık	60°	0-1,5	kalınlık "s"e ve kaynak pozisyonuna göre değişir	$h_1 = h_2$
Simetrik olmayan hazırlıklar			Yukarıdaki gibi	$h_1 = 1 / 2 s + 2$
1) keski ile alındıktan sonra her iki kaynakta (üst-alt) eşit hacime imkân veren	$\alpha_1=60^\circ$	0-1,5	Yatayda : s = 10 – 24 için 2 s > 24 için 3	$h_2 = 1 / 2 s - 2$
2) Daha kolay keski çalışmasına imkân veren	$\alpha_1=60^\circ$ $\alpha_2=90^\circ$	0-1,5	aynı	$h_1 = 2 / 3 s$ $h_2 = 1 / 3 s$
3) Tavan kaynağını azaltan	$\alpha_1=60^\circ$ $\alpha_2=60-70^\circ$	0-1,5		$h_1 = 2 / 3 s$ $h_2 = 1 / 3 s$
4) Dikey düzlemde yatay kaynak	$\alpha_1=10-15^\circ$ $\alpha_2=55^\circ$	0-1,5	aynı	$h_1 = h_2$

Sair hazırlık tiplerinin karakteristikleri bu verdiklerimize kıyasen tayin edilir.

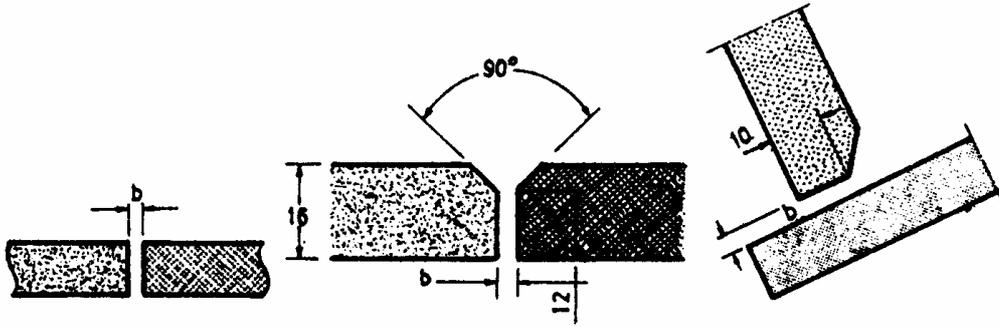
Derin nüfuziyet elektrodları için özel hazırlıklar

Bu hazırlıklar, normal örtülü elektrodlar için tarif edilenlerden hayli farklıdır.

Derin nüfuziyet elektrodları sadece yatay pozisyonda ve, açı kaynağı bahis konusu olduğunda, tekne pozisyonunda kullanılır. Birleşme iki taraftan kaynak edilir veya ters tarafa bir çelik destek öngörülür. Şek. 98, 99, 100, küt alın ve Y hazırlık şekillerini gösterir. Riayet edilecek b aralık mesafesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

kalınlık mm	5	6	8	10	12	14	16	>16
küt alın kaynağı için "b"	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3
Y - alın kaynağı için "b"	0,5	1	1,5	2,5	3	3	3	3

16 mm'den kalın parçalarda Y hazırlığı yapılır (şek. 99, 100).



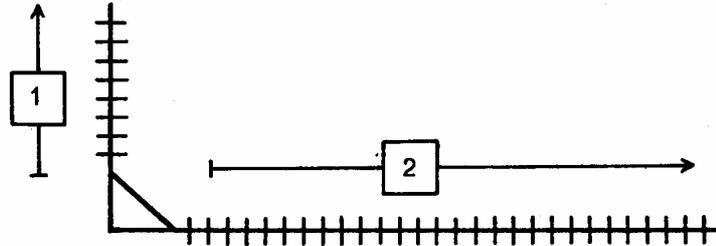
Şek. 98

Şek. 99

Şek. 100

Tek taraftan destekle tek taraftan kaynak edildiğinde "b", kalınlığa göre 1 ilâ 3 mm arasında değişebilir. İki taraflı kaynakta tablodaki değerler alınacaktır. Alttan mesnetli tek taraftan kaynak sadece küt alın kaynağında 5 ilâ 10 mm ve açı kaynağında 5 ilâ 8 mm kalınlığa kadar tavsiye edilir.

İlerde göreceğimiz gibi şekil değiştirmeleri önlemek hususunda kaynak sırasına riayetin önemli olması itibariyle resimlerde bu sıra kareler içine alınmış rakamlarla gösterilir. Kaynak yönü sırasına riayetin önemli olması itibariyle resimlerde bu sıra kareler içine alınmış rakamlarla gösterilir. Kaynak yönü oklarla, okun başındaki sınır çizgisi de kaynağın başlamasının gerektiği noktayı belirtir (şek. 100 a).



Şek. 100 a.

Şantiyede, montaj sırasında yapılacak kaynaklar da işaretleriyle gösterilir.

