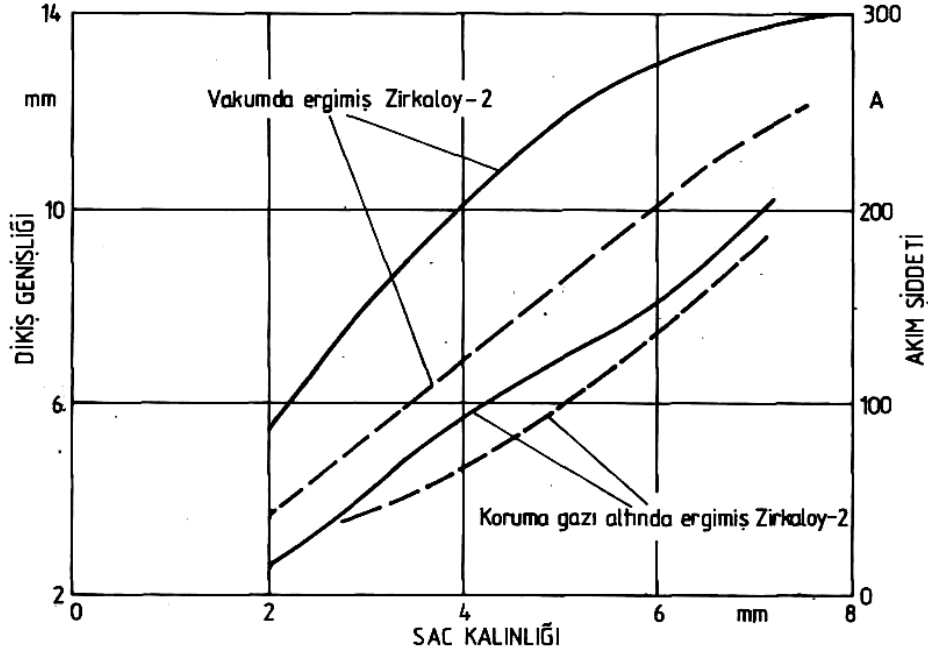


KAYNAK UYGULAMASI

GENEL MÜLÂHAZALAR

Zr ve alaşımlarının ısı karakteristikleri ile X2 CrNi89 grubu austenitik krom-nikel çeliklerinininkiler arasında önemli bir fark yoktur:

	Ergime sıcaklığı °C	Isıl iletkenlik (300°C'ta) Kal/cm.sn.°C	Özgül ısı Kal/gr.°C	Isıl genişleme kats. (20 ile 700°C aras.) $10^{-6} \frac{\text{cm}}{\text{cm.}^{\circ}\text{C}}$
Zirkaloy 2 ve 4	1710	0.030	0.066	5.8
X12CrNi188	1450	0.035	0.12	16



Şekil: 297 — Farklı şekilde ergitilmiş zirkaloy 2 için sac kalınlığına göre dikiş genişliği ve akım şiddetleri. Düz çizgiler = dikiş genişliği; kesik çizgiler = akım şiddetleri.

Isıl genişleme katsayısının şaşırtıcı derecede alçak oluşu, asgari distorsiyonlu kaynak için büyük avantaj olarak görülür. Saf Zr ile adı geçen alaşımlar, kayda değer güçlük arzmeden kaynak edilebilirler. Ancak bunların gazlara duyarlılıkları daima gözönünde tutulacaktır. Ana metal ne gözenekliliğe, ne de çatlamaya eğilimli olup kaynak banyosunda normal bir akış ve katılma şekli arzeder. Sadece ergitme türünün kaynaktaki tutumu üzerinde çok az bir etkisi olur. Böylece de Zirkaloy 2'nin gaz korumalı TIG kaynağında, aynı işparçası kalınlığı ve ilerleme hızı için, vakum altında kanağınkine göre daha az bir akım şiddeti gerekir ve daha dar dikişler verir

(Şekil 297). Mamafih bu fark reaktör imalinde fazla anlam taşımaz şöyle ki bunda aranan fevkalâde yüksek safiyet derecesi nedeniyle münhasıran vakum ergitmeli Zr alaşımları kullanılır.

Zirkoniumun mukavemet nitelikleri herşeyden önce Ni ve Sn alaşım elementleri tarafından saptanır. Ti alaşımlarında uygulanan ilâve sertleştirici ısıl işlem bu ,metala uygulanmaz. Böylece de kaynak dikişinden nihaî mukavemet değeri beklenir ki bu da işparçasınınıktır. Ancak deney sonuçları, kaynak dikişleri ana metalinkine göre çekme mukavemetinin daha yüksek olduğunu gösteriyor.

Buna iki neden atfediliyor. Metallografik tetkikler bir taraftan banyo ve IEB'de yüksek sertlikte bir tipik su alma dokusu ve öbür taraftan da TIG kaynağında görünürde kusursuz bir koruma gazı kaplamasına rağmen oksijen kapmadan ileri gelen bir gevrekleşmenin varlığını gösteriyor.

Kaide olarak kaynaklı Zr zarf borusuna herhangi bir ısıl işlem uygulamaktan sarfınazar edilir. Vakumda 570 ilâ 600°C da bir tavlama, havanın oksijeninden hasıl olmuş sertlik artışını gideremez; ancak su alma dokusunu homogenleştirir. 300 ilâ 400°C işletme sıcaklığına maruz zarf borusunun sürünme mukavemeti üzerine de bu ısıl işlemin kayda değer bir etkisi olmaz.

Sadece N içeren Zr alaşımlarına ergime bölgesi ve IEB 'nin korozyon mukavemetini artırmak için, 570 ilâ 600°C'ta bir tavlama önerilir. Saf Zr ve Zirkaloyda kaynak dikişleri buna karşılık, ısıl işlemsiz olarak ana metalla aynı korozyon mukavemetini arzederler.