

論 文

大韓熔接學會誌
第1卷第2號 1983年12月
Journal of the Korean
Welding Society
Vol. 1, No. 2, Dec., 1983

미세립강 잠호 용접부의 COD에 미치는 시편 크기의 영향

윤중근* · 김대훈** · 황선효** · 김문일***

**Effects of Specimen Sizes on Crack Opening Displacement (COD) for
Submerged Arc Weldments of Fine Grained Steel**

by

Joong Geun Youn*, Dae Hun Kim**, Sun Hyo Hwang**, Mun Il Kim***

Abstract

COD test based on fracture mechanics concept was used in this study to evaluate the fracture toughness quantitatively.

Effects of specimen sizes on critical COD value for ABS EH 36 steel and its submerged arc weldments, and the variation of critical COD value depending on metallurgical/mechanical heterogeneities caused by weld thermal cycles were investigated.

Experiment was performed by using specimens made from base metal and submerged arc weldments according to BS 5762.

Obtained results are summarized as follows:

- 1) Critical COD value for base metal decreases with increasing thickness of specimen. On hand, as the reduction ratio of critical COD decreases with increasing specimen thickness, critical COD value becomes constant above a thickness of specimen.
- 2) Critical COD value for weldment decreases with increasing thickness of specimen and was also affected by metallurgical states of base metal.
- 3) Size effects for weldment was greater at the hardened region.
- 4) Critical COD value was affected by microstructural change due to weld thermal cycles in weldments; that is, acicular ferrite formation is favorable for increasing of COD value.

1. 서 론

현대의 구조물은 집하 대형화 추세에 있고 대부분 용접에 의해 제작되고 있으므로 용접부와 같은 부재의 불

연속부를 항상 갖게 된다. 용접 부위는 용접시 발생하는 열 효과 때문에 기계적 성질이 변화되고 본래의 구조용 강재가 지니고 있던 강도와 인성을 확보할 수 없게 되어 구조물의 안전성을 해치게 된다. 특히 용접 결합이 존재하게 되면 파괴 강도가 급격히 저하되므로 용

* 연세대학교 금속공학과 대학원, 정회원, (현 현대 중공업)

** 한국기계연구소 용접기술실 연구원, 정회원

** 한국기계연구소 용접기술실 책임연구원, 정회원

*** 연세대학교 금속공학과 교수

접부의 인성 및 안전성 확보는 매우 중요한 문제로 부각되고 있다. 용접부의 인성에 관한 연구는 많이 수행되어 왔으나,¹⁾²⁾³⁾ 이들 연구의 대부분이 천이 온도를 이용한 정성적 평가에 한정되었으므로 용접 구조물의 안정성을 정량적으로 평가할 수 있는 파괴 역학 이론이 발달되어 왔다. 그러나 구조물의 용접부는 반복되는 가열, 냉각 등 열 효과 때문에 조직 및 역학적 불균일성이 존재하고 따라서, 파괴 인성도 불균일하므로 용접부 전체로서의 인성을 평가하는 것이 매우 중요하다.

한편, 파괴 인성은 시편 크기에 큰 영향을 받고 있음이 여러 연구 결과 알려져 있으며,^{4)~10)} 아직까지도 확실한 이론이 정립되지 못한 상태에 있다. 더욱 용접부의 시편 크기의 영향에 관한 연구는 거의 없는 실정이다. 그러나 최근 구조물의 대형화 추세에 따라 판 두께가 더욱 두꺼워지는 경향이 있기 때문에 구조물의 사용 환경하에서 최대한 사용할 수 있는 재료의 인성을 파악하고, 이에 따른 용접 구조물의 안전성을 유지

하기 위해 파괴 인성에 미치는 시편 두께의 영향을 규명하는 것이 절실해지고 있다. 따라서 본 연구에서는 BS 5762^{*1)}에 규정된 Crack Opening Displacement (COD) 시험 방법을 이용하여 선체 구조용 고장력 강인 ABS^{**2)} EH 36 강의 잠호 용접부의 파괴 인성(임계 COD)에 미치는 시편 크기의 영향을 규명하고, 용접부에 존재하는 파괴 인성의 불균일성이 용접부 전체로서의 파괴 인성에 미치는 영향도 아울러 규명하고자 하였다.

2. 실험 방법

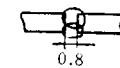
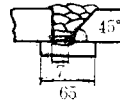
본 연구에 사용한 모재는 판 두께가 12, 17, 22 및 30mm 인 국산 선체 구조용 고장력 강 판재로서 ABS EH 36 파 동종 강재이었다.

용접부 시편은 AWS^{**3)} EL-8 용가재와 F-74 용제를 사용하여었으며 잠호 용접하여 용접부를 제작하였다. Table 1에 모재와 용착 금속의 화학 성분을 나타내었으며, 잠

Table 1. Chemical composition of base metal and weld metal (Wt%)

Element	C	Si	Mn	P	S	Al	Cu	Nb	V
Classification									
BM 12 mm t	0.16	0.28	1.30	0.016	0.007	0.040	0.016	0.021	0.045
BM 17 mm t	0.15	0.37	1.31	0.017	0.008	0.033	0.016	0.016	0.031
BM 22 mm t	0.165	0.36	1.45	0.022	0.009	0.045	0.02	0.015	0.035
BM 30 mm t	0.17	0.27	1.35	0.021	0.009	0.045	0.016	0.021	0.041
EL-8 Wire	0.1	0.05	0.3~0.55	0.030	0.036	—	0.30	Others	0.5
F-74+EL-8	0.07	0.35	1.40	0.013	0.011	—	—	—	—
Weld Metal	0.11	0.53	2.35	0.030	—	0.008	0.045	0.005	0.021

Table 2. Welding condition of submerged arc weldments

Plate Thickness (mm)	Voltage (V)	Ampere (A)	Welding Speed (ipm)	Wire Feed Speed (ipm)	Total Layer	Groove Shape
12	28~32	800~820	16	2.4	2	
	26~30	820~840	19			
17	30~36	760~820	15~16	2	7~8	
22					9~10	
30					12~13	

*1) BS는 British Standard의 머릿글자를 딴 것임.

*2) ABS는 America Bureau of Ships(미국 선급협회)의 머릿글자를 딴 것임.

*3) AWS는 America Welding Society(미국 용접학회)의 머릿글자를 딴 것임.

호 용접 조건은 Table 2에 나타내었다.

시편은 모재 판재 및 용접부를 절단 가공하여 제작하였고, 특히 용접부에 존재하는 인성의 불균일성을 조사하기 위해서 노치 선단이 용착 금속, 본드부, 열 영향부 및 모재에 오도록 제작하였다. 시편의 형상, 치수 및 노치 선단 위치를 Fig. 1에 나타내었다.

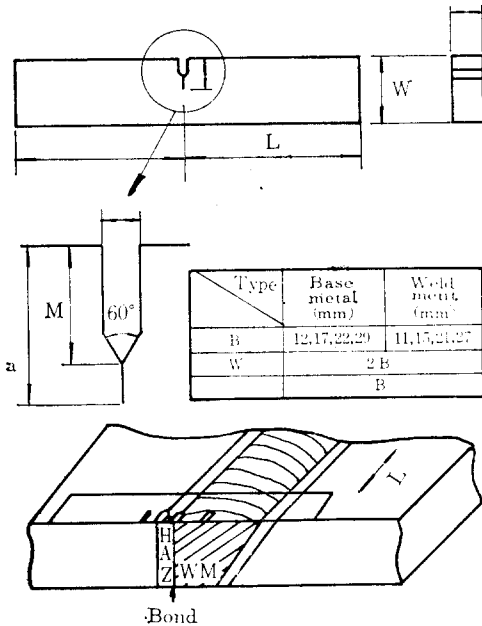


Fig. 1. Shapes and dimensions of specimen, notch tip location in weldments

COD 시험은 BS 5762 규정에 의거하여 상온에서 3점 굽힘 시험편을 사용하여 수행하였다. 실험 과정 중 precrack에 필요한 하중(P_f)을 계산하는데 사용한 항복 강도는, 모재와 용착 금속 시편의 경우 Table 3과 같은 인장 시험 결과를 이용하였으나, 열 영향부와 본드부에서는 인장 시험의 채취가 불가능하여 경도치에

Table 3. Tensile properties of base metal and weld metal

Thickness (mm)	Unit	12	17	22	30	Weld Metal
Y.S.	kg/mm ²	42	41	41	38	54
T.S.		56	56	57	53	67
EL.	%	27	27	27	30	28

서 항복 강도를 환산하여 구한 것¹⁾을 이용하였다.

3. 실험 결과 및 고찰

3.1 모재의 임계 COD와 시편 Size 효과

구조물 설계에 있어서 연성 균열이 개시될 때의 COD 값(δ_i)과 최대 하중에서의 COD 값(δ_m) 중 어느 것을 임계 COD로 채택하여야 하는가에 대해서는 여러 가지 학설²⁾³⁾이 있다. 즉, δ_i 는 시편의 크기, 온도 및 하중 속도 등에는 무관하게 일정하므로 δ_i 를 재료 정수로 사용해야 한다는 설과, 비록 δ_m 이 시편의 기하학적 형상에 영향을 받는다 하더라도 δ_m 값보다 약간 낮은 값을 채택하여 설계한다 하여도 구조물의 안전성을 해치지 않는다는 주장이 대립하고 있다. 그러나 본 실험에 사용한 고인성 강재와 같은 재료에서는 임계 COD를 δ_i 로 채택한다는 것이 결국 실제 구조물의 안전성을 지나치게 고려한 결과가 되는 것이다. 따라서 안정 균열 성장 단계에서 불안정 균열 성장으로 천이 될 때의 COD 값, 즉 최대 하중에서의 COD 값인 δ_m 을 임계 COD로 정의하는 것이 타당하리라 사료된다.

Fig. 2에 시편의 두께에 따른 임계 COD 값의 변화를

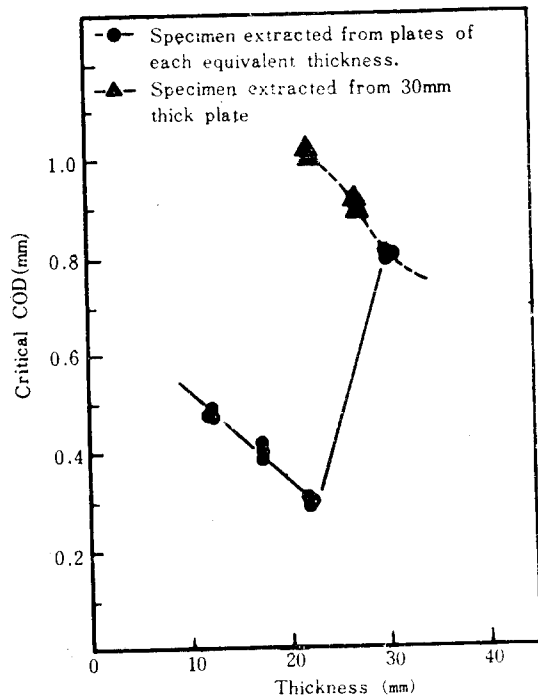


Fig. 2. Effect of specimen thickness on critical COD(δ_m) in base metal

Table 4. Absorbed energy and fracture toughness data

Thickness (mm)	δ_m (mm)	δ_m/δ_m at 12mm	Abs. E. at 25°C (J)	Size effect	
				$\frac{\text{Abs. E.}}{\text{Abs. E. of 12mm}}$	$\frac{\text{Abs. E.}}{\text{Abs. E. of 12mm}} \cdot \frac{\delta_m}{\delta_m \text{ of 12mm}}$
12	0.4802	1	86	1	0
17	0.4042	0.8417	79	0.9136	0.0723
22	0.3003	0.6254	65	0.7558	0.1304
30	0.8065	1.6795	159	1.8488	0.1693

나타내었다. 최대 하중에서의 COD(δ_m) 값은 두께가 증가함에 따라 감소한다. 즉, 두께가 증가할수록 두께 방향으로의 응력이 증가하여 균열 선단에서 소성 변형을 억제하는 3축 응력 상태로 되기 때문에 변위가 감소한다. Fig. 2에서 하부에 표시된 결과는 원 두께의 모재 강판에서 직접 시편을 채취하여 시험한 것이며 상부에 나타낸 결과는 30mm 두께 강판에서 원하는 두께의 시편을 제작하여 시험한 것이다. 그 결과를 보면 동일 두께의 시편이라도 COD 값에서는 큰 차이를 보여주고 있음을 알 수 있다. 그 원인을 검토하기 위해서 원 두께의 강판에서 시편을 채취하여 충격 시험을 수행하였으며, Table 4에 충격 시험 결과와 δ_m 을 함께 나타내었다. Table 4에서 보면 30mm 두께의 시편에서의 충격 흡수 에너지는 다른 두께 시편의 그것보다 훨씬 크다. 이 결과로 미루어 30mm 두께 강판은 제조 과정상 다른 두께의 판재에 비해 인성이 좋게 제조된 소재임을 알 수 있었다. 따라서 각 시편의 충격 흡수 에너지와 δ_m 의 상호 관계를 비교하면 본래의 판재 시편의 크기에 의한 효과를 구할 수 있다. Table 4에는 12mm 두께의 시편의 충격 흡수 에너지 및 δ_m 을 기준으로 하여 타두께 시편과의 비율을 계산한 결과도 함께 나타내었다. 즉, δ_m 비율과 충격 흡수 에너지의 변화비 사이에는 차이가 있음을 발견할 수 있다. 이 차이는 순수한 두께 효과를 반영하는 것이다. 두께가 더욱 커지면 size effect의 정도는 감소하여 점차 일정한 값을 향하여 접근해 감을 알 수 있다. 이 일정한 값을 나타내는 두께에서 완전한 평면 신연 조건을 만족하게 된다. 이와 같이 두께에 의존하는 δ_m 과 충격 흡수 에너지 간의 차이를 순수한 시편의 크기 효과로 보며 이 관계를 Fig. 3에 도시하였다.

이 결과로 미루어 볼 때 임계 COD 값은 두께 증가에 따른 transition potential 변화에 의해 감소되며 시편 자체의 제조 과정상의 영향을 크게 받은 것으로 생각된다.

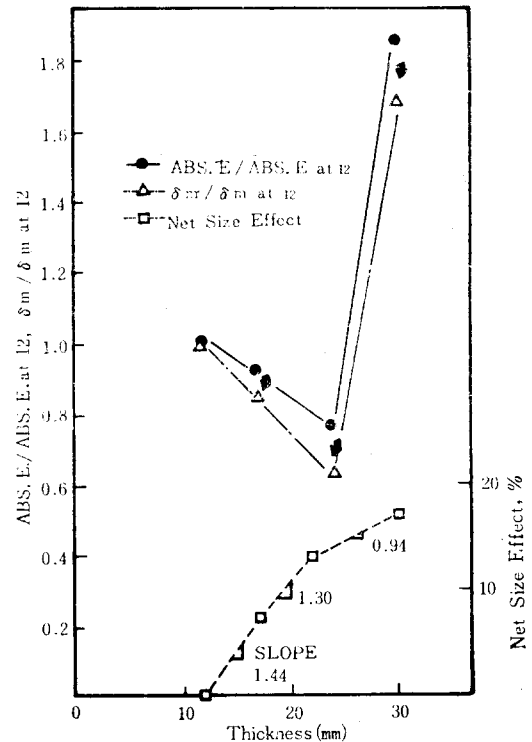


Fig. 3. Net size effect judged by the gap between critical COD value ratio and impact absorbed energy ratio.

3.2 용접부의 임계 COD의 변화

3.2.1 용접부의 미세 조직 변화

용접부는 다른 용접에 의한 반복 열 효과와 온도 구배에 의하여 미세 조직의 변화가 복잡하게 일어나며, 이로 인하여 인성도 크게 변화한다. 따라서 용접부는 인성의 불균일 분포를 갖게 된다. Photo. 1은 다층 용착부의 미세 조직 사진으로서 반복 열 효과와 온도 구배에 따라 변태된 모재의 열 영향부 및 용착 금속의 조직을 연속적으로 보여주고 있다. 용착 금속의 조직은

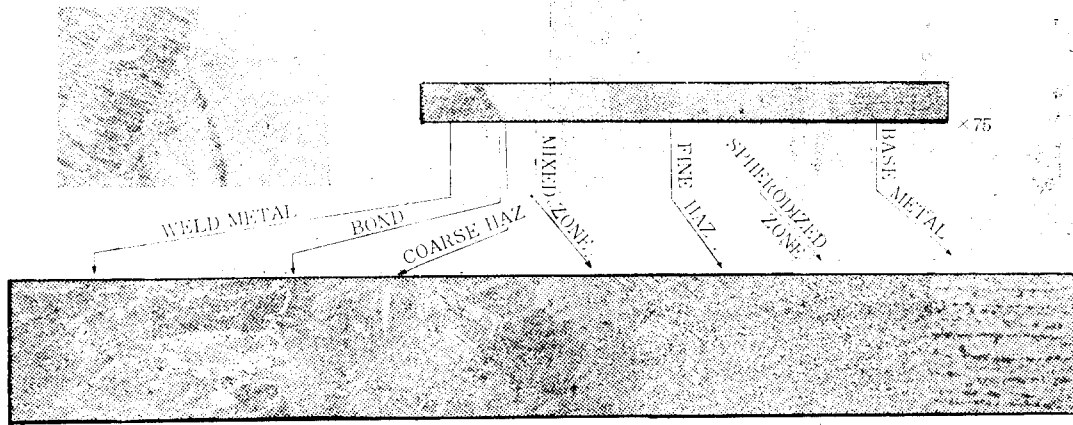


Photo. 1. Microstructure change due to welding in base metal (x300)

proeutectoid ferrite의 band狀이며 긴 columnar grain 으로 되어 있다. 이 proeutectoid ferrite는 grain boundary ferrite, widmanstätten side plate ferrite 및 accicular ferrite의 3 가지 형태로 존재함을 알 수 있다. 열 영향부의 조직은 조대한 lath 형태의 ferrite에서 미세립으로 천이되는 중간 크기의 lath ferrite 및 재결정으로 미세화된 fine ferrite로 구성된다. 구상화 지역은 band狀의 pearlite가 변태하여 구상화된 것이며, 모재는 전형적인 ferrite 조직을 나타내고 있다. 이와 같은 용접부의 미세 조직 변화가 경도 변화 및 임계 COD 변화에 어떤 영향을 미치는 가를 다음 절에서 검토하고자 한다.

3.2.2 용접부 위치에 따른 임계 COD 변화

용접부의 불균일한 인성 분포를 조사하기 위하여 노치 선단을 용착 금속, 본드부, 열 영향부에 오도록 시편

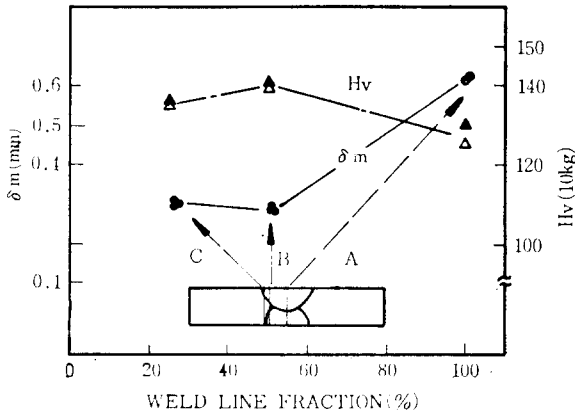


Fig. 4. Variation of critical COD (δ_m) and hardness versus weld deposit line fraction at crack tip front

을 제작하였다. 즉, 용접의 반복적 열 효과와 국부적인 팽창, 수축에 따른 잔류 응력 등에 의하여 용접부에는 취화역이 형성되므로 전체 용접부의 안전성을 파악하기 위해서는 최저 파괴 인성역의 규명이 중요하다. Fig. 4는 서로 다른 위치의 노치를 갖는 시편의 균열 선단에서의 경도 분포와 임계 COD의 관계를 나타낸 것이다. 용착 금속 중앙부에서 6mm 떨어진 위치 (B)에서의 균열 선단부는 약 50%의 용착 금속을 포함하며, 7mm 떨어진 위치 (C)에서는 약 30%의 용착 금속 분율을 갖고 있다. 이 결과를 보면 용착 금속의 δ_m 은 다른 부분에 비해 크게 나타났다. 즉, 두번째 패스에 의한 반복 열 효과 때문에 중심부에 인성이 우수한 accicular ferrite가 상당량 존재하게 되어서 硬한 부위의 균열 전파를 억제한다. 이러한 이유에 의하여 용착 금속은 높은 파괴 인성을 나타낸 것으로 보인다. 그러나 다른 부위의 조직은 취성을 갖는 조대한 lath ferrite와 취화부인 본드부를 포함하므로 이들 부위의 δ_m 은 상당히 낮다. 이를 Photo. 2의 파면 사진으로 보면 용착 금속의 피로 균열은 비록 시편의 중심부가 평면 선연 조건이지만 경도가 낮은 중앙부에서 더 길고, 경도가 높은 2번째 패스 용착부에서는 1번째 패스 용착부보다 짧은 것을 볼 수 있다. 또한 용착 금속 분율이 50%인 시편의 피로 균열은 경도가 높은 조대한 열 영향부와 본드부에서 상당히 짧다. 이와 같이 경도가 높은 부위에서 quasi-cleavage 파괴가 개시되어 전체 시편의 파괴 인성을 상당히 감소시킬 수 있다. 이는 균열 선단부에 취화역이 존재하면 취화역의 위치나 분율에 관계 없이 취화부에서 벽개 파괴가 발생한다는 Satoh³⁾¹³⁾ 등의 연구 결과와도 잘 일치된다.

한편, 두께가 15, 21 및 27mm인 상호 용접부에서는



Photo. 2. Photographs of fracture surface of weldment specimens

- a) Notch location, C of Fig. 4
- b) Notch location, B of Fig. 4
- c) Notch location, A of Fig. 4

노치 tip 선단에 균일하게 미세한 조직을 얻기 위하여 ν 홈(single bevel)을 가공하여 용접을 행하였다. 따라서 본드부와 열영향부의 파괴 인성치도 구할 수 있었다. 이와 같은 용접부에서의 경도는 본드부가 가장 높은 반면, 용착 금속, 열영향부 순으로 낮아진다. Fig. 5에는 용접 부위에 따라 다른 경도 분포를 지니는 21mm, 27mm 두께의 용접부의 위치에 따른 일계 COD 값을 보여주고 있다. 그 결과를 보면 시편 두께에 관계없이 용착 금속의 δ_m 이 가장 크고 그 다음으로 열영향부, 본드부 순으로 감소하고 있다. 용착 금속의 δ_m 값이 큰 이유는 다층 용접에 따른 반복 열 효과에 기인된 조직 변화 때문이다. 즉, 각 패스 용착 금속 간의 인접부는 용착 금속의 전형적인 주상 조직은 거의 소실되어 accicular ferrite로 변화하고 다층 용접에 의하여 용착 금속내에 그 분율이 커진다. 따라서 다층 용접 금속의 인성 값이 다른 부위보다 증가하게 됨을 알 수 있다. 또

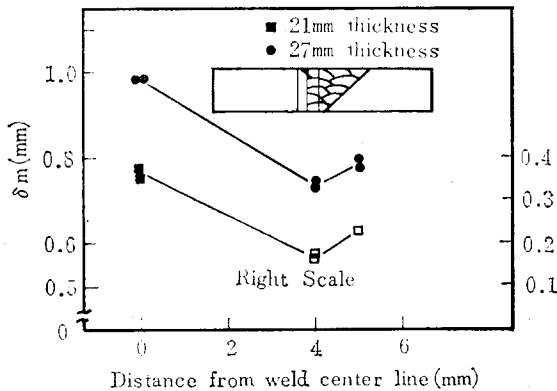


Fig. 5. Variation of critical COD (δ_m) versus distance from weld center line for two different thickness weldments.

한 용접부 중에서 본드부와 열 영향부는 항상 낮은 δ_m 을 나타낸다. 이와 같은 취성에 대해 Dolby¹⁴⁾ 등은 動的 변형 시효에 기인한 국부적인 전위 밀도 증가와 열적 변위에 의한 응력 집중 등으로 취화된다고 보고하였다. 조직학적 관점에서 볼 때 Ito¹⁵⁾ 등의 학설을 적용하면 취화 기구를 알 수 있다. 즉, 열영향부 및 본드부 주위의 조직은 조대한 lath ferrite이다. (Photo.1) 이와 같은 조직에서 균열의 전파에 대한 저항 부위는 lath狀 조직群의 경계이다. lath狀 조직은 거의 평행하므로 이들 결정립의 결정 방향이 같으므로 진행되는 균열이 이들 경계에 도달해도 큰 저항을 받지 않게 된다. 즉, 균열의 직선 전파 거리가 길어지므로 인성은 낮아진다. 인성을 향상시키려면 균열 전파를 저지하는 장소가 많아야 한다. 그곳에서 균열이 통과하지 못하고 휘어 나갈 때 소요되는 에너지는 매우 크기 때문이다. 또한 中西¹⁾ 등은 본드부의 취화는 오오스테나이트 결정립의 조대화 때문이며, 열 영향부는 A_{c1} 점 직상 가열에 의한 취화, 600°C 전후의 취화 및 200~350°C에 있어서 변형 시효 취화 등으로 인성이 낮아진다고 보고하였다.

3.3 용접부의 일계 COD와 시편 size 효과

용접부 중에서 비교적 균일한 조직을 갖는 용착 금속의 일계 COD 값에 미치는 시편의 크기 효과에 대해서는 Fig. 6에 도시하였다. 용착 금속도 두께 증가에 따라 δ_m 은 감소한다. 용착 금속의 두께에 따른 경도 변화율과 δ_m 변화율을 모재와 비교하면 용착 금속의 δ_m 은 두께 증가에 따라 시편 크기 효과가 커지므로 δ_m 은 감소한다. 한편 30mm 두께 용접부의 용착 금속은 상당히 큰

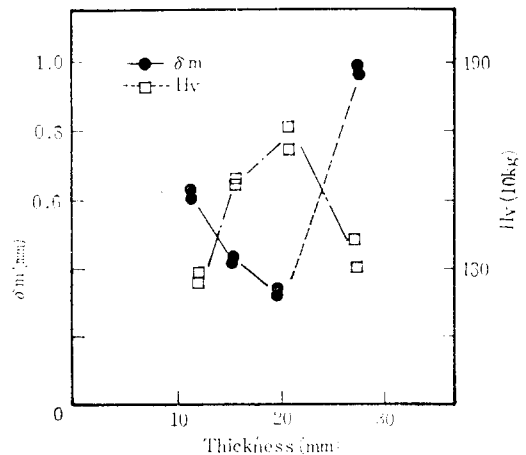


Fig. 6. Effect of specimen thickness for weld metal on critical COD (δ_m) and Vickers hardness

임계 COD 값(δ_m)을 갖는 것을 볼 수 있다. 또한 모재의 충격 시험 결과 30mm 두께의 모재의 충격 흡수 에너지가 다른 두께 시편보다 월등히 우수한 것으로 판명된 사실은 앞서 언급한 바 있다. 잠호 용접은 대입열 용접이므로 용착 금속 내의 모재 회석율이 50% 정도이기 때문에 용착 금속은 모재의 인성에 큰 영향을 받으므로 30mm 두께 용접부의 δ_m 이 커진 것으로 사료된다. 이 결과로 볼 때 용착 금속의 δ_m 은 시편의 크기와 함께 모재의 재질에 의한 영향도 크게 받고 있음이 확인되었다.

3.4 모재와 용접부의 임계 COD 비교

모재 및 용접부의 임계 COD 값의 비교와 균열 tip 위치에 따른 임계 COD의 변화를 Fig. 7에 나타내었다. 모재와 용착 금속의 δ_m 은 두께가 증가할수록 공히 감소한다.

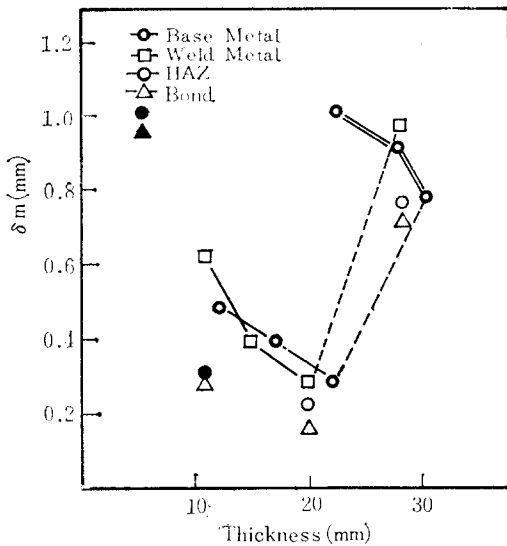


Fig. 7. Comparison of the critical COD(δ_m) of each base metal with those of weldments. ●, ★; 30%, 50% weld metal of crack tip front in 11mm thickness weldments.

다. 모재 및 용착 금속의 δ_m 은 시편의 재질에 의해 크게 영향을 받는다. 용접부의 경우 임계 COD는 용착 금속, 열영향부, 본드부 순으로 감소한다. 특히, 다층 용접부의 용착 금속은 용착 금속 내에 형성된 accicular ferrite의 분율에 따라서 모재보다 큰 δ_m 을 가질 수도 있다. 그러나 구조물의 안전 설계상 용접부에서 최소의 임계 COD 값을 갖는 본드 부위에 대한 관심이 필요하고도 중요하다.

4. 결 론

선체 구조용 고장력 미세립 강인 ABS EH 36강 모재와 그 잠호 용접부의 COD에 미치는 시편의 크기 효과 및 용접에 의해 불균일해지는 재료의 야금학적 및 역학적 인자의 영향을 고찰하였다.

본 연구에서 얻어진 결론은 다음과 같이 요약할 수 있다.

- 1) 모재의 임계 COD 값은 두께가 증가할수록 감소한다.
- 2) 잠호 용접부의 두께 변화에 따른 임계 COD 값의 변화는 모재와 비슷한 경향으로 나타나고 있으며, 모재의 금속 재료학적 상태에 큰 영향을 받고 있음을 알 수 있었다.
- 3) 잠호 용접부에서 시편의 크기 효과는 경한 부위에서 보다 더 현저한 것을 알 수 있다.
- 4) 임계 COD 값은 미세 조직에 큰 영향을 받는다. 즉, 침상 ferrite가 생성되면 COD 값은 증가한다.

참 고 문 헌

1. 中西 等, "サブマージアーワ溶接金屬の組織とじん性", 日本溶接學會誌, Vol. 50, No. 1, (1981), pp. 5.
2. 佐藤 等, "靱性分布をもつ溶接部の破壊性能と靱性評價", 日本關西造船協會誌, No. 179, (1980), pp. 75.
3. 佐藤 等, "Fracture toughness evaluation of welds with mechanical heterogeneity." *Transactions of the Japan Welding Society*, Vol. 13, No. 1, (1982), pp. 30.
4. J. D. Harrison, "The state of the art in crack tip opening displacement (CTOD)", *Metal Construction*, Vol. 12, No. 9~11, (1980), pp. 415~600.
5. R. H. Weitzmann, "Further studies of crack propagation using the controlled crack propagation approach", *ASTM STP*, No. 559, (1974), pp. 111.
6. C. N. Freed, "Influence of dimensions of the center-cracked tension specimen on Kc", *ASTM STP*, No. 514, (1972), pp. 98.
7. O. Vosikovskiy, "Strain fields of cracks under tension including thickness effects", *Int. J. of Fracture*, Vol. 10, No. 2, (1974), pp. 141.

8. H.G. Pisarski, "Influence of thickness on critical crack opening displacement and J_v -values", *Int. J. of Fracture*, Vol. 17, No. 4, (1981), pp. 427.
9. M.H. Jones, "The influence of crack length and thickness in plane strain fracture toughness tests", *ASTM STP*, No. 463, (1970), pp. 63.
10. J.G. Kaufmann, "More on specimen size effects in fracture toughness testing", *ASTM STP*, No. 559, (1974), pp. 74.
11. 吉澤 武男 著, "硬さ 試験法と その 應用", 裳華房 刊
12. P.R. Barr, "The measurement of COD and its application to defect significance" *Metal Construction*, Vol. 7, No. 1, (1975), pp. 49.
13. 佐藤 等, "溶接 ボンド部の 靱性 評價に 關する フラグトワラフイ的 研究", 日本 溶接學會誌, Vol. 49, No. 11, (1980), pp. 766.
14. R.E. Dolby, "HAZ toughness of structural and pressure vessel steels-impovement and prediction", *Welding Journal*, Vol. 58, No. 8, (1979), pp. 225.
15. 佐藤 等, "溶接部の 靱性に 關する 研究(第一報)," 日本 溶接學會誌, Vol. 44, No. 9, (1975), pp. 30.

科學技術人の 信條

우리 科學技術人은 科學技術의 暢達과 振興을 通하여 國家發展과 人類 福祉社會가 이룩될 수 있음을 確信하고 다음과 같이 다짐한다.

- 一. 우리는 創造의 精神으로 眞理를 探究하고 技術을 革新함으로써 國家 發展에 積極 寄與한다.
- 一. 우리는 奉仕하는 姿勢로 科學技術 振興의 風土를 造成함으로써 온 國民의 科學的 精神을 振作한다.
- 一. 우리는 높은 理想을 指向하여 自我를 確立하고 相互 協力함으로써 우리의 社會的 地位와 權益을 伸張한다.
- 一. 우리는 人間의 尊嚴性이 崇尚되고 그 價値가 保障되는 福祉社會의 具現에 獻身한다.
- 一. 우리는 科學技術을 善用함으로써 人類의 繁榮과 世界의 平和에 貢獻 한다.