



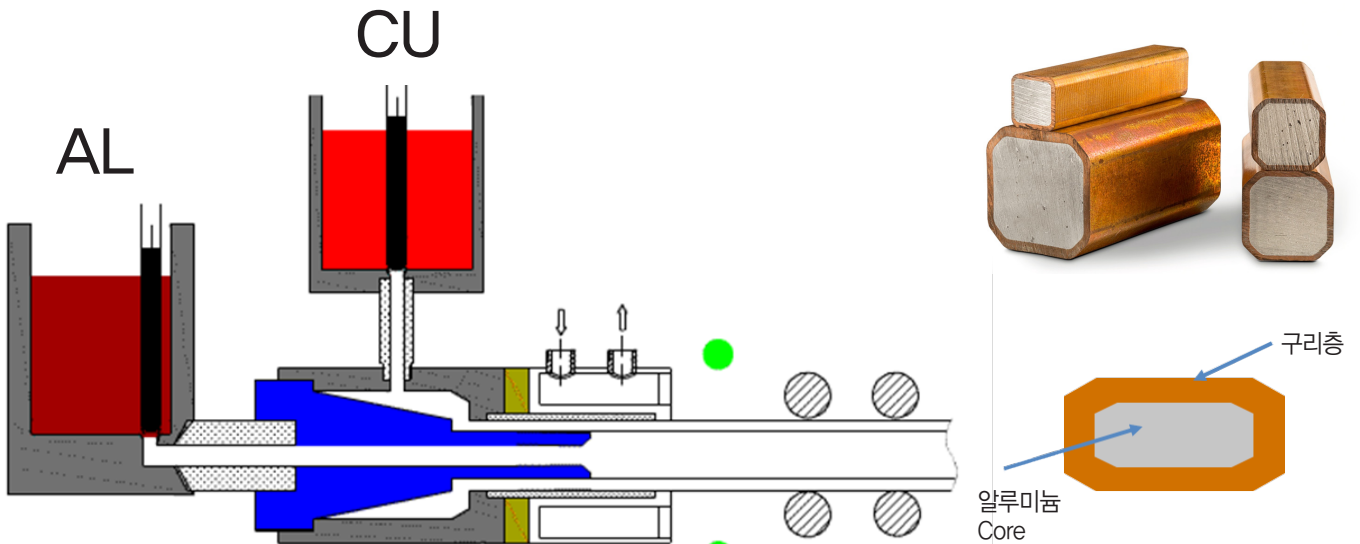
수평 연속 주조 방식 구리 피복 알루미늄 버스바



수평 연속 주조 방식으로 제조한 원가 절감 구리 대체 소재로써
산업융합 신제품 적합성 인증(®)을 획득한 구리 피복 알루미늄 버스바

(주)인터맥스

수평 연속 주조 방식의 몰드 공법

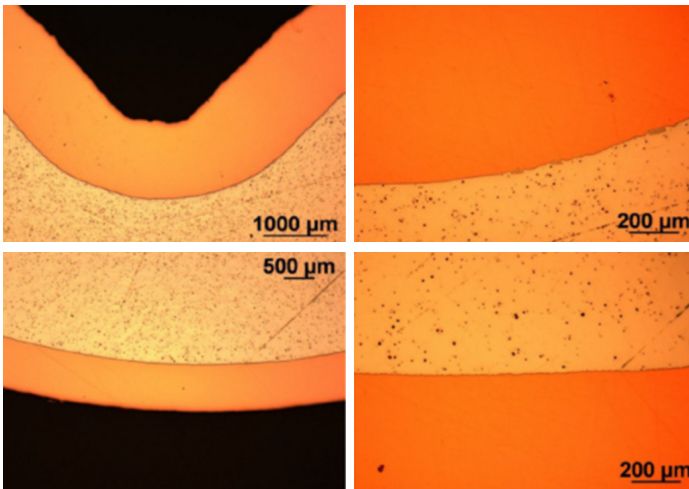
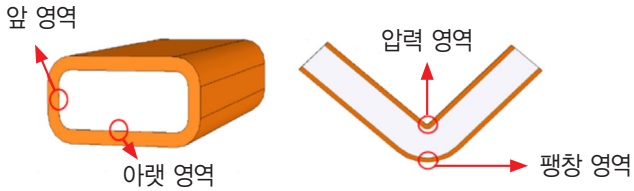


- 01 용해된 구리액을 진공 복합로에 진입 시켜 구리 파이프를 형성 후 용해된 알루미늄액을 구리 파이프로 진입
- 02 용융된 구리 파이프 표면 내벽의 구리와 알루미늄이 고온에서 상호 용해 되면서 표면(Interface) 융합을 형성
- 03 상호 용해된 구리와 알루미늄이 화학 반응을 통해 새로운 화합물로 형성되면서 원자간의 새로운 결합(아금결합)이 완성되고 이로 인해 표면(Interface) 반응이 실현 됨
- 04 두가지 금속액이 복합 금형 통과 2차 3차 정확한 냉각을 거쳐 안정된 결정 구역 형성 후(이 구역은 금속액으로 채워진 밀폐 구역으로서 기체 진입 불가 상태임) 이동 프로세서를 거쳐 응고된 Bar(Sheared Billet) 인출, 압연, 인발하여 구리 피복 알루미늄 버스바가 제조됨

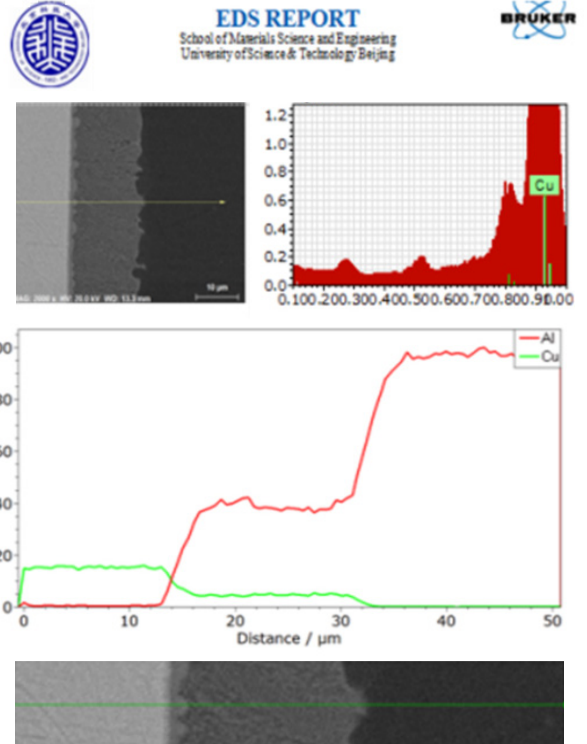
구리 피복 알루미늄 버스바 장점

- 구리 대체 소재로 20%이상 원가 절감 가능
- 구리 버스바 대비 50% 경량화로 작업성 용이
- 경량화로 인한 운반비 감소 가능하여 물류비 절감 가능

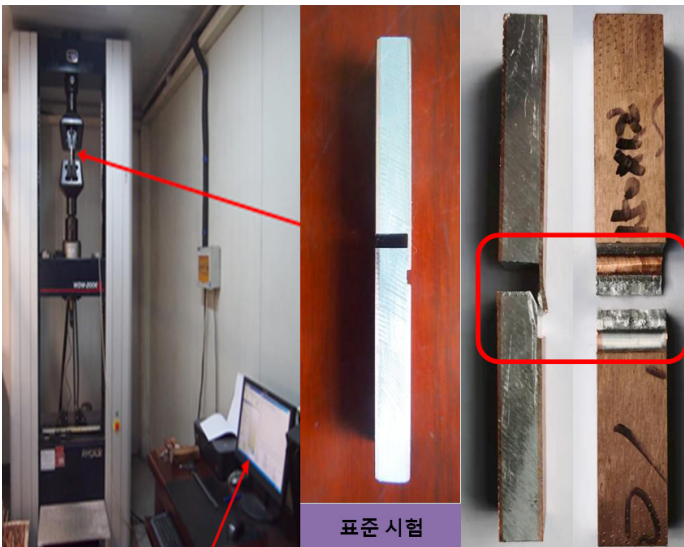
수평 연속 주조 방식의 CCA BUSBAR 결합면 분석



결합 계면 원자간 결합 상태 metallographic 사진



구리 피복 알루미늄 버스바 결합 강도



결합 성능 시험 샘플 기준 :
 길이 100mm 폭 20mm 두께 10mm
 인장 측정 길이 5mm
 측정 속도 : 5m/min

결론 : 결합 강도가 표준치 40 MPa보다 높음.
 전단면 단열 상태를 보면 결합 강도가 높아서
 테스트 과정에서 알루미늄이 먼저 단열되고
 구리층에 알루미늄이 부착 되었다는 것은
 결합 강도가 알루미늄보다 높다는 것을 설명하고 있음.

구리 피복 알루미늄 버스바 제조 공정



주조



압연



열처리



인발

기술적 사양

구분		CU	AL	CCA(AL Core)		CCA(AL Alloy Core)		
CU Volume Ratio %		100%	0%	25%	30%	20%	25%	30%
Density g/cm ³		8.9	2.7	4.25	4.56	3.94	4.25	4.56
Conductivity (% IACS)	F	≥99	≥61	≥70.5	≥72.2	≥66.2	≥68.3	≥70.3
	O	≥102	≥62	≥72	≥73.5	≥68.4	≥70.5	≥72.6
DC Resistivity (Ω. mm ² /m)	F	0.01742	0.02826	0.02446	0.02387	0.02604	0.02526	0.02452
	O	0.0169	0.02781	0.02395	0.02346	0.02521	0.02446	0.02375
Tnsile Strength (Mpa)	F	≥380	≥121	≥180	≥185	≥350	≥350	≥350
	O	≥220	≥73	≥120	≥125	≥170	≥170	≥170
Elongation (%)	F	≥3	≥6	≥3	≥3	≥2.5	≥2.5	≥2.5
	O	≥35	≥20	≥30	≥30	≥25	≥25	≥25

구리 피복 알루미늄(CCA)버스바 허용 전류표

두께 mm	폭 mm	등체적비 20%	등체적비 25%	등체적비 30%	비고	두께 mm	폭 mm	등체적비 20%	등체적비 25%	등체적비 30%	비고	
		AC	AC	AC				AC	AC			
3	15	193	198	203		8	40	728	748	768		
	20	241	247	254			50	874	898	922		
	25	292	300	308			60	1018	1046	1074		
	30	333	342	351			70	1161	1192	1224		
	40	420	431	443			75	1244	1274	1306		
	50	497	510	524			80	1297	1332	1368		
4	15	219	225	231			100	1564	1606	1649		
	20	283	291	299			120	1812	1861	1911		
	25	342	351	360			150	2070	2126	2183		
	30	391	402	413			10	15	401	412	423	
	40	500	514	528				20	493	506	520	
	50	588	604	620				25	577	593	609	
	60	689	708	727				30	663	681	700	
	70	780	801	823				40	831	853	877	
	80	864	887	911				50	994	1021	1048	
	100	1060	1089	1119		60		1153	1184	1216		
5	15	258	265	272		70		1309	1345	1381		
	20	325	334	343		75		1403	1438	1471		
	25	387	397	408		80		1458	1497	1537		
	30	443	455	467		100		1738	1785	1833		
	40	568	583	599		120		2013	2068	2124		
	50	669	687	706		150		2283	2345	2408		
	60	785	806	828		12		15	448	460	472	
	70	898	922	947				20	550	565	581	
	80	1006	1034	1062			25	656	673	691		
	100	1236	1269	1304			30	743	763	784		
6	15	277	284	292			40	918	943	968		
	20	357	367	377			50	1095	1125	1155		
	25	429	441	453			60	1267	1301	1336		
	30	490	503	517			70	1441	1480	1520		
	40	618	635	652			75	1543	1582	1623		
	50	746	766	787			80	1594	1638	1682		
	60	871	894	918			100	1893	1944	1996		
	70	1000	1027	1054			120	2193	2252	2313		
	75	1071	1100	1126			125	2265	2335	2407		
	80	1104	1134	1164			150	2718	2784	2846		
8	15	332	341	350			15	50	1332	1358	1375	
	20	430	442	454		60		1589	1624	1657		
	25	511	525	539		80		2084	2123	2159		
	30	587	603	619		90		2350	2389	2434		
						100		2615	2680	2755		
						120		3018	3093	3175		
					150	3290		3392	3497			

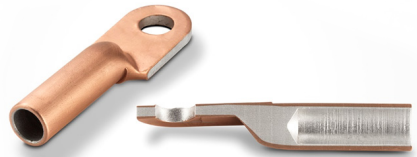
구리 피복 알루미늄 접선 단자

개요

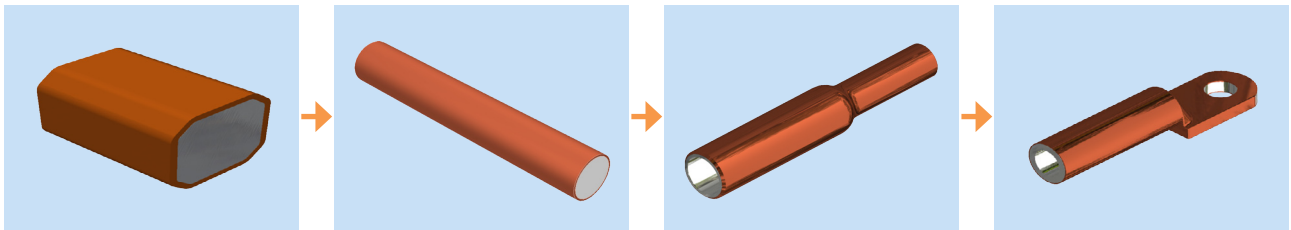
마찰 용접 공법으로 제조하는 단자는 용접 면적이 작고 결합력이 약하여 쉽게 크랙이 발생하고 단면 브레이징으로 용접하기에 쉽게 이탈하는 단점을 해결하기 위해 구조가 견고하고 안전한 단자 요구 필요성에 의해 제작

장점

수평 연속 주조 공법으로 구리와 알루미늄을 진공 상태에서 소재를 결합 시킴으로써 결합 강도가 강하고 일체형으로 성형 되는 단자 이기에 구조가 견고하고 안전함



구리 피복 알루미늄 단자 제조 공정



구리와 알루미늄을 수평 연속 주조 공법으로 캐스팅 형성

압연으로 CCA봉 형성

프레스 완성

프레스로 Neck압착, 인발

구리 피복 알루미늄 단자 규격

순위	규격	체적(mm ³)	비중(g/cm ³)	중량(g/개)	비고
1	DBTL - 16	4,016.15	4.25	17.07	
2	DBTL - 25	5,904.51	4.25	25.09	
3	DBTL - 35	8,443.18	4.25	35.88	
4	DBTL - 50	11,899.62	4.25	50.57	
5	DBTL - 75	16,106.95	4.25	68.45	
6	DBTL - 95	24,847.78	4.25	105.6	
7	DBTL - 120	30,458.99	4.25	129.45	
8	DBTL - 150	38,933.91	4.25	165.47	
9	DBTL - 185	45,802.65	4.25	194.66	
10	DBTL - 240	60,192.16	4.25	255.82	
11	DBTL - 300	90,186.26	4.25	383.29	



산업융합 신제품 적합성 인증서

(Industrial Convergence New Product Suitability Certificate)

인증번호(Certificate No): 2022-02

제조업자명 등(Manufacturer, etc):

YANTAI FISEND BIMETAL Co.,Ltd(연대부신달쌍금속고빈(유))

대표자명(President): JIANG XUE LIAN

제조공장의 소재지(Factory Address): NO. 575 WUMU ROAD MUPING DISTRICT YANTAI CHINA

제품명(Product): 구리 피복 알루미늄 버스 바

기본 모델명(Basic Model): 종류·등급 및 치수

FC 20A(두께 5.0 mm ~ 12 mm, L비 15 mm ~ 150 mm), FC 20H(두께 5.0 mm ~ 12 mm, L비 15 mm ~ 150 mm),
 FC 30A(두께 3.0 mm ~ 12 mm, L비 15 mm ~ 120 mm), FC 30H(두께 3.0 mm ~ 12 mm, L비 15 mm ~ 120 mm),
 AR 20A(두께 5.0 mm ~ 12 mm, L비 15 mm ~ 150 mm), AR 20H(두께 5.0 mm ~ 12 mm, L비 15 mm ~ 150 mm),
 AR 25A(두께 5.0 mm ~ 12 mm, L비 15 mm ~ 150 mm), AR 30A(두께 3.0 mm ~ 12 mm, L비 15 mm ~ 120 mm),
 AR 30H(두께 3.0 mm ~ 12 mm, L비 15 mm ~ 120 mm)

조건(Terms):

- (1) 산업융합촉진법 제13조제2항에 따라 보험 또는 공제에 가입
 - (2) 적합성 인증 기준을 마련하기 위해 고려한 표준 등이 개정 또는 폐지되거나, 적합성 인증 기준의 개정 필요 사유가 발생할 경우, 소관 중앙행정기관의 장이 적합성 인증의 효력 유지 여부, 적합성 인증 기준의 개정 및 폐지 여부 등을 검토하고 필요한 조치를 할 수 있음
 - (3) 기존 KS인증의 사후관리 체계에 따라 정기심사 등을 받아야 함
- 허가등이 의제되는 근거 법령(Act): 산업표준화법 제15조

참고사항(Notice):

- (1) 본 인증서는 해당 제품의 시장출시 지원을 위해, 상기 표기된 “허가등이 의제되는 근거 법령”에 의거하여 산업융합 신제품의 적합성 인증 제도를 통해 마련한 제품성능기준(적합성 인증 기준) 및 인증심사기준에 적합함을 의미함
- (2) 본 제품을 위해 마련된 제품성능기준(적합성 인증 기준)은 품질 및 안전성을 위한 요구사항을 ‘KS인증기준(KS D 5530)’을 기반으로 구리 피복 알루미늄 버스 바에 적합하게 수정하여 마련함

「산업융합 촉진법」 제13조 및 같은 법 시행령 제16조제2항제2호에 따라 위의 산업융합 신제품에 대하여 적합성 인증서를 발급합니다.

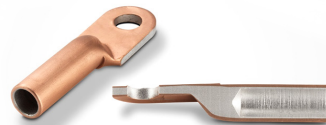
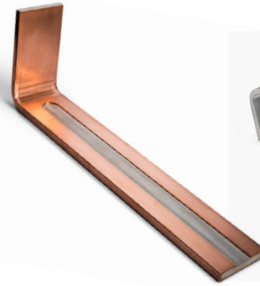
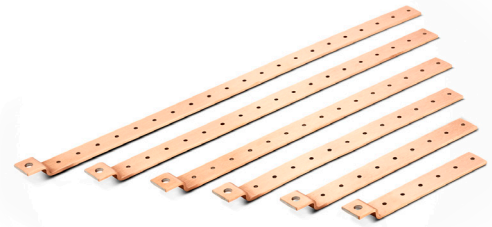
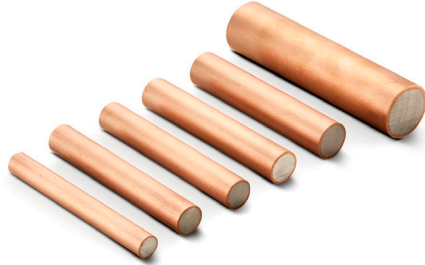
This is hereby issued as Certificate of Conformity for industrial Convergence according to Article 13 of Industrial Convergence Promotion Act and the second clause of Article 16 of Enforcement Decree.

2022년 3월 4일
 year month day

산업통상자원부



Machined Parts



한국 총 판매

INTERMAX

(주)인터맥스

수원 본사 : 경기도 수원시 영통구 덕영대로 1725 영통코아 2F 16710

천안 지사 : 충남 천안시 동남구 수신면 5산단 6로 45 31251

Tel : 031-273-2042 / Fax : 041-410-3519

Mobile : 010-3214-7010

E-mail : jschoi@anyonetape.com / Web : www.inter-max.co.kr