

About us

Since two decades ago Poolad Tajhiz Irsa has started to investigate innovative ideas in industrial fields. We have supplied steel industry equipment for upstream and downstream products. Now Irsaclad is the first knowledge-based company that produces metal composites based on "Explosive Welding Technology (EXW)" in Iran. The outstanding feature of Irsaclad is its scientific manpower, superior technology, and scientific infrastructure.

All products are manufactured according to the international standards and fundamental rules in Irsaclad.

درباره ما

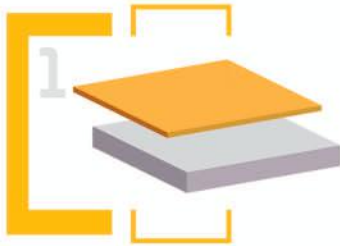
از دو دهه پیش در پولاد تجهیز ایرسا، با تمرکز بر خلق دانش از طریق سرمایه گذاری در ایده های نوآورانه تجهیزات و ملزومات صنایع فولاد را برای تولید محصولات بالادستی و پایین دستی عرضه کردیم. اینک ایرسا کلد اولین شرکت تولیدی دانش محور، کامپوزیت های فلزی با تکنولوژی نوین جوشکاری انفجاری Explosive Welding Technology (EXW) در کشور است. نقطه تمایز ایرسا کلد، نیروی انسانی متخصص، تکنولوژی برتر و زیرساخت های علمی آن است.

در ایرسا کلد تمامی محصولات تحت استانداردها و دستور العمل های بین المللی تولید میشوند.

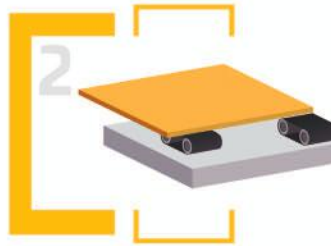




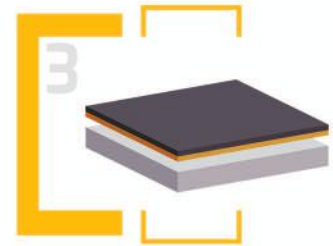
Explosive Cladding process



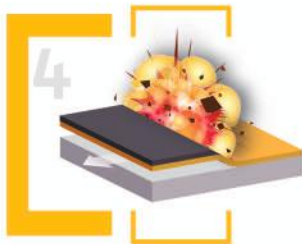
1- raw material inspection
بررسی مواد اولیه



2- preparation (Grinding and Cleaning)
آماده سازی (سنگ زنی و پاکسازی)



3- set up (flyer plate is placed on top of the base plate)
نصب (لایه پوششی بر روی صفحه پایه قرار داده می شود)



4- explosion انفجار



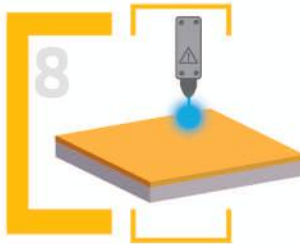
5- heat treatment- stress relieving
عملیات حرارتی-تنش زدایی



6- flattening مسطح سازی



7- destructive and non-destructive test
آزمون مخرب و غیر مخرب



8- water jet cutting and surface finishing
برش واترجت و ماشینکاری نهایی



9- packing بسته بندی

Our expert team clad the material with dissimilar metallurgical properties while preserving mechanical, electrical and corrosion properties.

تیم متخصص ما، مواد با ویژگی های متالورژیکی متفاوت را با حفظ خواص مکانیکی، الکتریکی و خوردگی به یکدیگر اتصال می دهد



What is explosive welding?

Explosive welding is a solid-state process, which is an advanced form of joining two metal plates with dissimilar metallurgical properties, irrespective of the differences in physical and chemical properties.

In this process, high pressure of explosive is used to accelerate one metal plate over another to form the bimetallic product. The pressure needs to be sufficiently high and for enough length of time to achieve. Process is classified in EN 14610, EN ISO 4063, AWS.

جوشکاری انفجاری چیست؟

جوشکاری انفجاری حالت پیشرفته ی اتصال دو فلز با خواص فیزیکی و شیمیایی متفاوت می باشد. در این روش به کمک فشار تولیدی ناشی از انفجار، یک فلز با سرعت بسیار بالا به سطح فلز دوم برخورد می کند تا محصول بی متال شکل گیرد. فشار برخورد باید در مدت زمان مشخص به قدری بالا باشد که به محصول مورد نظر دست پیدا کرد.

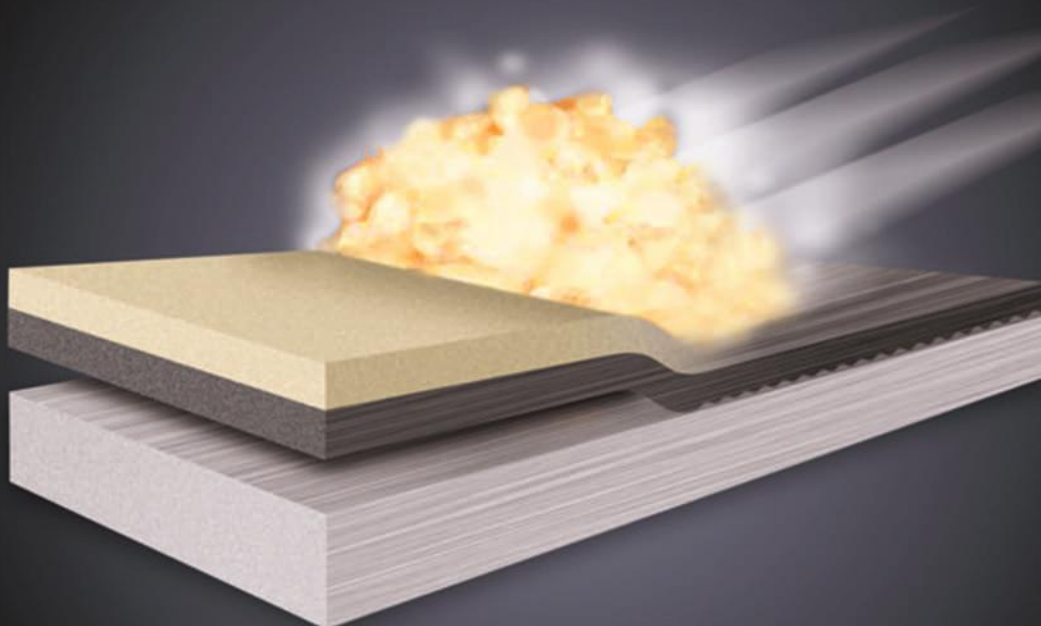
این فرایند در EN14610, EN ISO 4063, AWS دسته بندی شده است.

Process advantages:

- Solid-state welding, material is not melted for bonding.
- The process does not use any filler material and flux for the welding.
- Non-fusion welding consequently no heat affected zone.
- Bonding non-compatible and un-weldable metals
- Wide range of thicknesses can be clad together.
- The metal jet cleans up the contamination and oxidation of the metal surfaces.

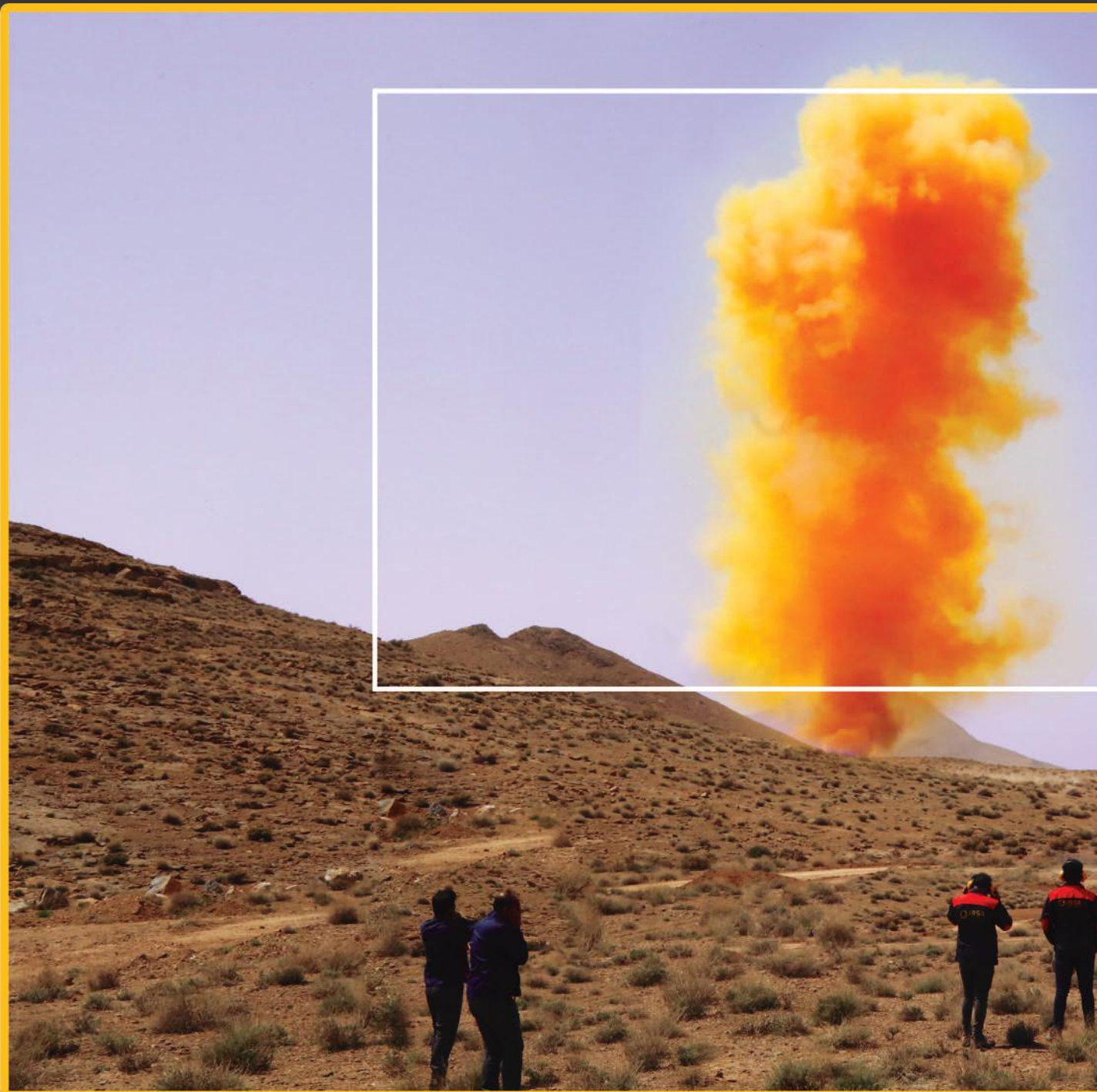
مزایای فرایند

- در جوشکاری حالت جامد ماده برای اتصال ذوب نمی شود.
- در این فرایند از مواد فیلر و یا گداخت استفاده نمی شود.
- جوشکاری غیر ذوبی است و در نتیجه ناحیه متأثر از حرارت وجود ندارد.
- اتصال مواد ناسازگار و غیرقابل جوش
- طیف گسترده ای از ضخامت که میتواند به هم جوش داده شود.
- جت فلز، آلودگی و اکسیداسیون سطح فلز را پاکسازی می کند.



Bonding wide surface extremely quickly, economically and high-quality

اتصال بسیار سریع، اقتصادی و با کیفیت سطوح



IRSA explosion facilities:

- 100,000 m² open-air explosion site
- Up to 50 Tons explosive material handling capacity
- 10,000 m²/year production volume

امکانات انفجار ایرسا

- ۱۰۰۰۰۰ متر مربع سایت انفجار فضای باز
- ظرفیت جابجایی مواد انفجاری تا ۵۰ تن
- حجم تولید کل ۱۰۰۰۰ متر مربع در سال



IRSA CLAD
Explosive Welding



🔊 Pioneer in technology, committed to quality 🔊

پیشرو در تکنولوژی متعهد به کیفیت

Application in industries



Oil and Gas

نفت و گاز



Chemical & Petrochemical

شیمیایی و پتروشیمی



Steel industry

صنعت فولاد



Transportation

حمل و نقل



Power Plant

نیروگاه برق



Metal extraction & refining

استخراج و پالایش فلزات



Marine & Aerospace

کشتیرانی و هوافضا



Industrial Refrigeration

تبرید صنعتی



Metal cladding plates are commonly used to cover the exterior of offshore oil platforms and other structures in order to protect against the harsh marine environment, including seawater corrosion. The high strength of metal cladding plates makes them suitable for use in offshore environments where structures must withstand significant forces, such as waves, wind, and currents. Using metal cladding plates can also help reduce costs compared to other types of cladding materials, as well as simplify the welding and installation of the main steel body. Overall, metal cladding plates are a durable and practical solution for protecting offshore structures in harsh marine environments.

صفحات فلزی پوشش داده شده معمولاً برای پوشش بیرونی سکوه‌های نفتی دریایی و سایر سازه‌ها به منظور محافظت در برابر محیط خشن دریایی از جمله خوردگی آب دریا استفاده می‌شود. استحکام بالای این صفحات آنها را برای استفاده در محیط‌های فراساحلی که در آن سازه‌ها باید نیروهای قابل توجهی مانند امواج، باد و جریان‌ها را تحمل کنند، مناسب می‌سازد. استفاده از صفحات فلزی پوشش داده شده همچنین می‌تواند به کاهش هزینه‌ها در مقایسه با انواع دیگر مواد کامپوزیتی کمک کند، علاوه بر این جوشکاری و نصب بدنه اصلی فولادی را نیز ساده می‌کند. به طور کلی، این صفحات یک راه حل بادوام و عملی برای محافظت از سازه‌ها در محیط‌های خشن دریایی است.



Applications

- Absorbers in Catalytic reforming
- Coke drums
- Evaporators
- Flanges & covers
- Hydrocrackers in Hydrogen production
- Oil refining Pressure vessels
- Slug catchers
- Separators in Oil upgrading

Materials

1. Titanium-Steel(stainless steel) Anti- Corrosion
Bimetal Clad Sheet Ta1 Ta2
2. Copper-Steel Explosive Welded Tube and sheet
3. Nickel Steel Explosive Clad Bimetallic Plate





Chemical & Petrochemical

Corrosion-resistant metal clad plates with high chemical stabilization are selected as cladding layers. Meanwhile, impact-resistant and flexible metals like carbon steel are chosen as the base layer. These two metals are reliably bonded using explosion cladding, creating a new composite material. The applications of these metals include pressure vessels, double metal composite pipes, and tube sheets for heat exchangers and condensers. Using these composite materials can reduce costs and improve equipment lifespan. By employing explosive bonding technology, the corrosion-resistant metal can be metallurgically bonded to the base plate to tackle corrosion issues for columns, heat exchangers, pipes, and high-power water reactor equipment. This method improves high-temperature performance and significantly reduces costs.



شیمیایی و پتروشیمی

صفحات مقاوم در برابر خوردگی با پایداری شیمیایی بالا به عنوان لایه ی روکش انتخاب می شوند.

در همین حال، فلزات مقاوم در برابر ضربه و انعطاف پذیر مانند فولاد کربنی به عنوان سطح پایه انتخاب می شوند. این دو فلز به طور قابل اطمینان با استفاده از پوشش دهی انفجاری به هم متصل می شوند و یک ماده کامپوزیت جدید ایجاد می کنند. از کاربردهای این فلزات می توان به مخازن تحت فشار، لوله های کامپوزیت فلزی دولایه و Tube sheet برای مبدل های حرارتی و کندانسورها اشاره کرد. استفاده از این مواد کامپوزیتی می تواند هزینه ها را کاهش داده و طول عمر تجهیزات را بهبود بخشد. با استفاده از فناوری اتصال انفجاری، فلز مقاوم در برابر خوردگی را می توان به صورت متالورژیکی به صفحه پایه متصل کرد تا مشکلات خوردگی ستون ها، مبدل های حرارتی، لوله ها و تجهیزات راکتور آب پرقدرت را برطرف کند. این روش، عملکرد در دمای بالا را بهبود می بخشد و هزینه ها را به میزان قابل توجهی کاهش می دهد.





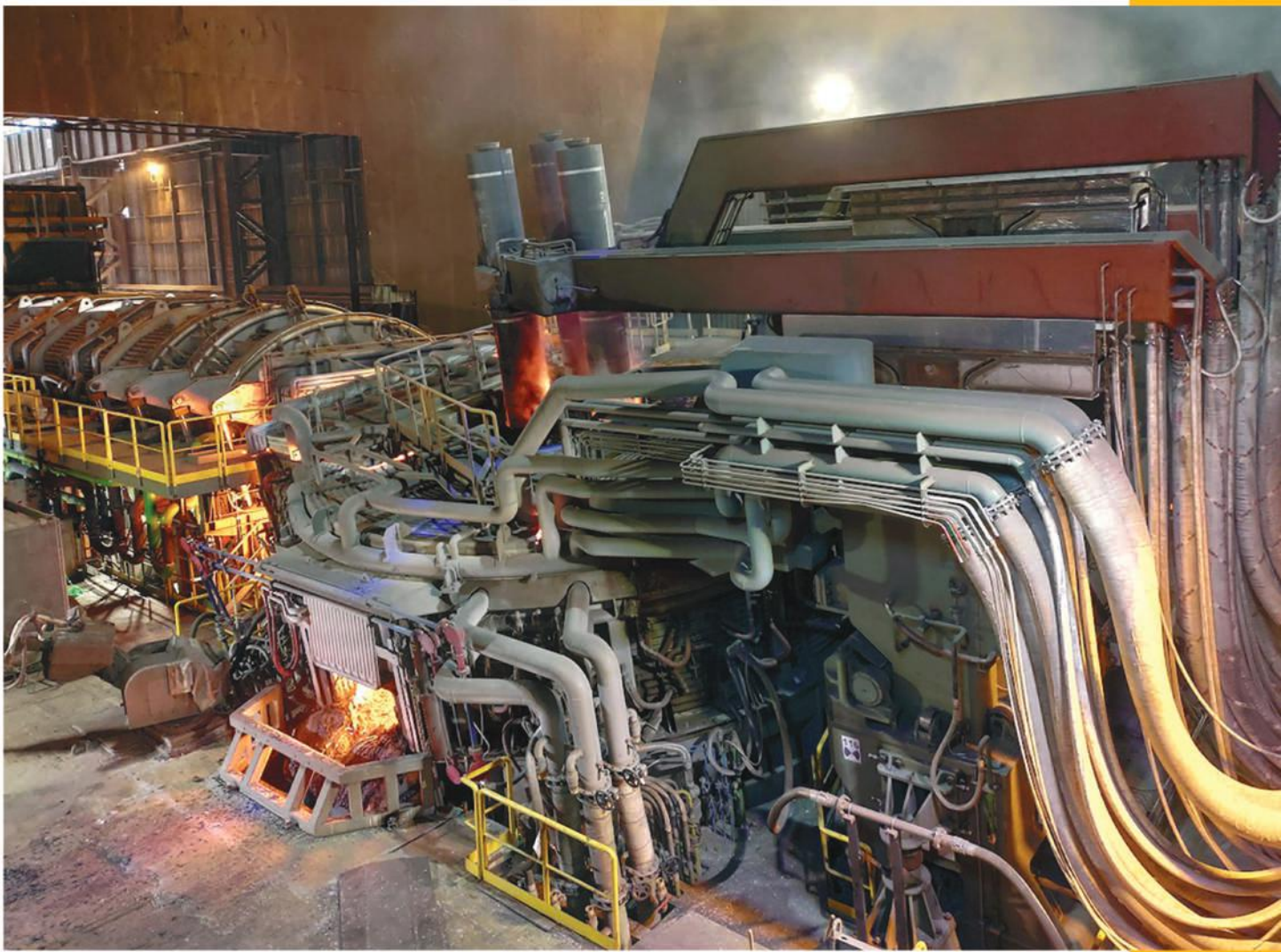
Applications

- Acid gas stripper in acetic acid production
- Chemical tanks
- Crystallizer
- Digester
- Hydrocracker
- Polymerizer
- Air Separation Units
- Nitric Acid production
- LNG

Materials

1. Titanium-Steel(stainless steel)
Anti- Corrosion Bimetal Clad
Sheet
2. Copper-Steel Explosive Welded
Tubee sheets



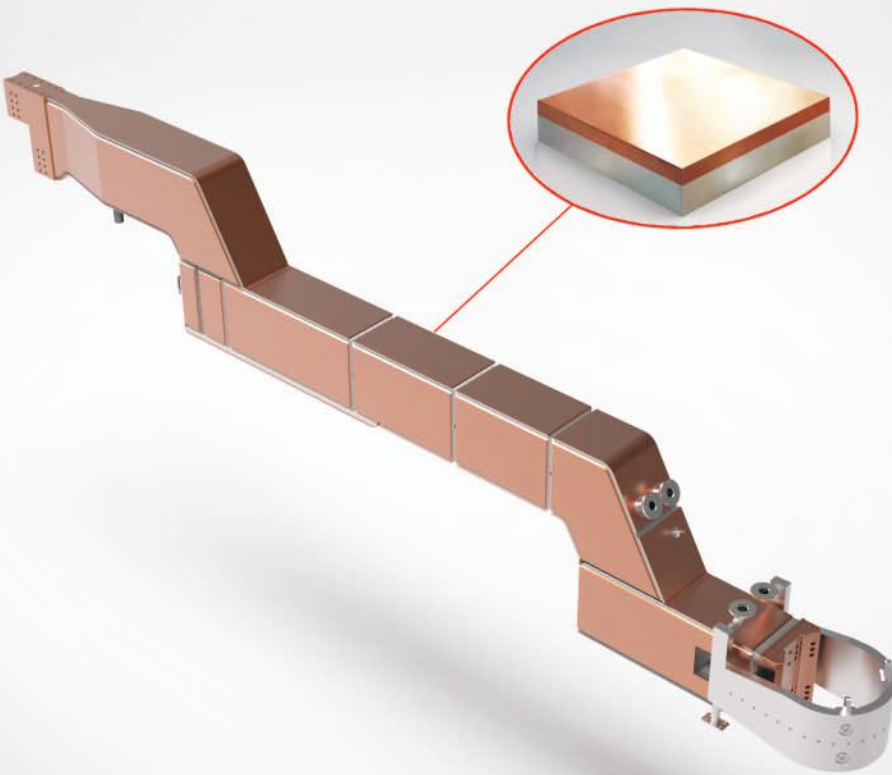


Steel industry

صنعت فولاد

Multilayer material is obtained by joining different metals producing a range of brilliant good properties of the constituent metals in the produced material. According to high conductivity of copper and good mechanical properties of steel, bimetal obtained by bonding copper and steel together has wide range of application in steel industry. Copper-steel bimetal is used in bimetallic EAF electrode holders in order to transfer electrical power. Also, bimetal plates produced by combination of high alloyed steel and carbon steel used where abrasion resistance and very high toughness is simultaneously required.

متریال چندلایه از اتصال فلزات مختلف به دست می‌آید و طیف وسیعی از خواص خوب فلزات تشکیل‌دهنده را ایجاد می‌کند. با توجه به رسانایی بالای مس و خواص مکانیکی فولاد، ورق بی‌متالی که از اتصال مس و فولاد به یکدیگر به دست می‌آید، کاربرد وسیعی در صنعت فولاد دارد. بی‌متال مس - فولاد در نگهدارنده های الکترود کوره ی قوس الکتریکی به منظور انتقال جریان الکتریکی استفاده می شود. همچنین از صفحات بی‌متال با ترکیب فولاد آلیاژی و فولاد کربنی در مواردی که مقاومت به سایش و چقرمگی بسیار بالا به طور همزمان مورد نیاز است استفاده می شود.



Applications

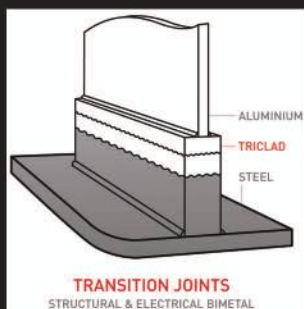
- Electric power transition
- Cooling systems
- Anti-corrosion plates
- Milling machine
- Material handling
- Bus bars

Materials

1. Copper-carbon steel bimetal sheets
2. High alloyed-steel carbon steel abrasion resistant sheets
3. Stainless steel carbon steel anti-corrosion plates



Metal cladding has many benefits in transportation, including improved corrosion resistance, which increases the lifespan of vehicles and vessels. This is particularly important in transportation, where corrosion can weaken metal structures and lead to failures. Additionally, metal cladding enables using dissimilar metals in a single structure, offering benefits such as improved strength, durability, and resistance to wear and tear. Explosion welded clad, is a highly effective method of metal cladding. It involves bonding two metals together through explosive force, resulting in a strong and durable bond.



IRSA CLAD Materials

1. Clad Induction Plate
2. Bimetal Copper Clad Nickel Busbar in Power Battery
3. Copper-Aluminium/Steel Grounding Materials for Rail Transportation

Applications

- Bus Bars
- Electrical junctions
- Join aluminum to steel in structures, car bodies, trailers
- Studs
- Railcar manufacturing

حمل و نقل

پوشش دهی فلزات مزایای زیادی در حمل و نقل دارد، از جمله بهبود مقاومت در برابر خوردگی، که باعث افزایش طول عمر وسایل نقلیه و کشتی ها می شود. این امر به ویژه در حمل و نقل، جایی که خوردگی می تواند سازه های فلزی را ضعیف کند و منجر به خرابی شود بسیار حائز اهمیت می باشد. علاوه بر این، پوشش دهی فلزات امکان استفاده از فلزات غیر مشابه را در یک ساختار واحد فراهم می کند و مزایایی مانند استحکام، دوام و مقاومت در برابر سایش را بهبود می بخشد. روش جوشکاری انفجاری، یک روش بسیار موثر برای پوشش دهی فلزات است که شامل اتصال دو فلز به یکدیگر از طریق نیروی انفجار می باشد که موجب ایجاد اتصالی محکم و بادوام می گردد.

Power generation

In thermal power generation, explosion-welded titanium clad steel plates are effective in preventing corrosion caused by flue gas wet desulfurization in chimneys. For modern condensers, explosion welding technology can reliably bond different metal alloys to create transition pieces for connecting tubes and containers. Wear resistant alloy steel metallurgical complexes are used in coal handling equipment and spare parts to improve performance in harsh coal field environments. In hydropower generation, clad steel is used in silos, hoppers, chutes, dehydration systems, and liners for sand flushing and stream diversion bottom holes. Steel gates supporting rails are made with high strength base materials and abrasion-resistant working faces using metal explosion clad plates to save production costs and improve toughness and ductility.

تولید برق

در نیروگاه برق حرارتی، صفحات فولادی با روکش تیتانیوم که بوسیله ی جوشکاری انفجاری تولید شده اند در جلوگیری از خوردگی ناشی از گوگرد زدایی مرطوب گاز در دودکش ها بسیار موثرند. برای کندانسورهای مدرن، فناوری جوش انفجاری می تواند به طور قابل اعتمادی آلیاژهای فلزی مختلف را به هم متصل کند تا قطعات انتقالی برای اتصال لوله ها و محفظه ها ایجاد کند. ورق های کامپوزیت فلزی مقاوم در برابر سایش در تجهیزات جابجایی زغال سنگ و قطعات یدکی برای بهبود عملکرد در محیط های خشن استخراج زغال سنگ استفاده می شود. در نیروگاه برق آبی، فولاد پوشش داده شده در سیلوها، قیف ها، ناودان ها، سیستم های آب گیری و آسترها برای شستشوی ماسه و سوراخ های زیرین انحراف جریان استفاده می شود. ریل های نگهدارنده دروازه های فولادی با مواد پایه با استحکام بالا و سطوح کاری مقاوم در برابر سایش با استفاده بی مثال های تولید شده به روش جوش انفجاری ساخته شده اند تا در هزینه های تولید صرفه جویی کنند و چقرمگی و شکل پذیری را بهبود بخشند.

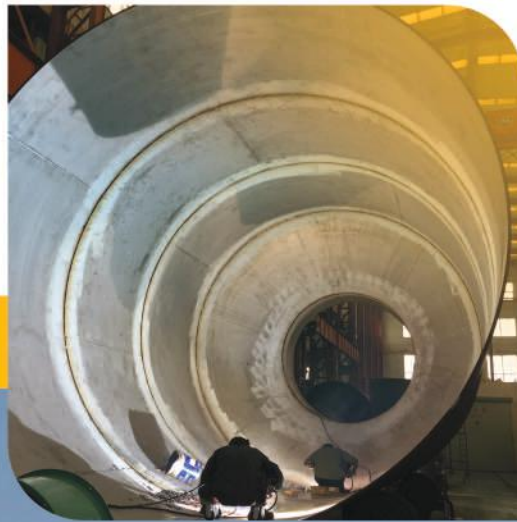


Applications

- Boilers
- Chilling units
- Chimneys
- Condensers
- Evaporators
- Heat exchanger
- Incinerators
- Pre-heaters
- Tower

Materials

1. Titanium-Steel(stainless steel)
Anti- Corrosion Bimetal Clad Sheet
2. Copper-Steel Explosive Welded
Tub sheets
3. Nickel Steel Explosive Clad





Metal extraction & metal refining

Metal cladding in metals extraction and refining can offer several benefits, including improving the durability and longevity of processing equipment while reducing maintenance costs. Cladding can also enhance the electrical conductivity and bonding strength of metal components, which is important in certain processing applications.

Electrical transition joints with interlayer metals can also be used to achieve higher strength and better high-temperature resistance. These joints can be designed using plate-to-plate bonding, tube-to-tube coaxial bonding, or other configurations based on the specific needs of the customer.

استخراج و پالایش فلزات

پوشش دهی فلزات در استخراج و پالایش فلزات می تواند مزایای متعددی از جمله بهبود دوام و طول عمر تجهیزات را داشته باشد و در عین حال منجر به کاهش هزینه های نگهداری شود. پوشش دهی همچنین می تواند باعث افزایش رسانایی الکتریکی و استحکام اتصال اجزای فلزی شود.

اتصالات انتقال الکتریکی با فلزات بین لایه ای نیز می تواند برای دستیابی به استحکام بالاتر و مقاومت بهتر در دمای بالا استفاده شود. این اتصالات را می توان با استفاده از اتصال صفحه به صفحه، هم محور لوله به لوله یا سایر حالات بر اساس نیازهای خاص مشتری طراحی کرد.



Materials

1. Bimetal Clad Aluminium-Steel/Stainless Steel Bimetallic Clad Explosive Welding Blocks
2. Aluminium-Titanium-Steel/Stainless Steel Transition Joint for Aluminum Electrolyzing
3. Copper Aluminium Bimetallic Materials



Applications

- Autoclaves
- Chemical tanks
- Electrolysis anode junctions
- Copper extraction
- Gold extraction
- Magnesium production
- Cobalt extraction
- Electrolysis cathode bars
- Storage tanks
- Dewatering columns
- Pressure oxidation leaching (POX)
- Primary aluminum and zinc production



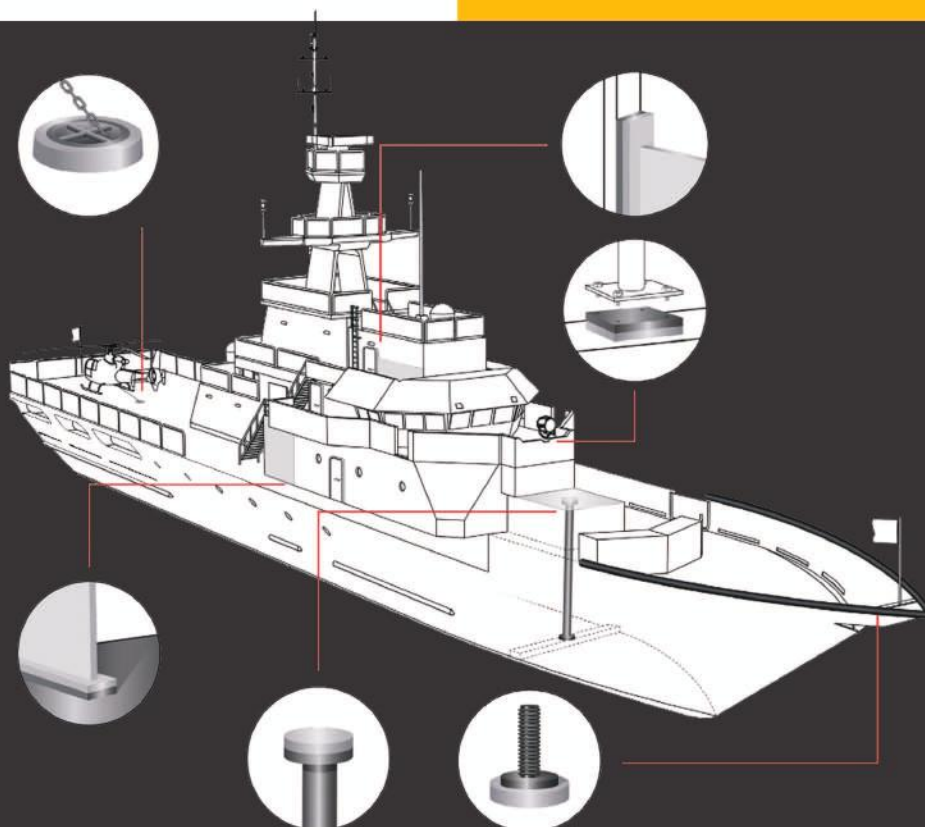


Marine & aerospace



In modern high-speed ship construction, aluminum structures with lower density are often used to reduce weight and increase speed. Considering strength, carrying capacity, cost, and durability, the main hull is typically made of steel, while aluminum is used in the superstructure to reduce weight and lower the center of gravity, improving the performance of the hull. Therefore, a reliable bond between aluminum alloy parts and steel parts is crucial.

Lightweight and high rigidity materials, such as aluminum alloys, are widely used to build the superstructure of ships, rail vehicles, and heavy trucks. Aluminum-Steel Structure Transition Joints are commonly used to create a welded, maintenance-free connection between alloyed aluminum components and steel structures in shipbuilding industry.



هوا فضا و صنایع دریایی

در ساخت و ساز کشتی‌های پرسرعت مدرن، اغلب از سازه‌های آلومینیومی با چگالی کمتر برای کاهش وزن و افزایش سرعت استفاده می‌شود. بدنه‌ی اصلی با در نظر گرفتن استحکام، ظرفیت حمل، هزینه و دوام معمولاً از فولاد ساخته شده است، در حالی که استفاده از آلومینیوم در سازه‌های عظیم باعث کاهش وزن و پایین آوردن مرکز ثقل می‌گردد و همچنین عملکرد بدنه را بهبود می‌بخشد. بنابراین، اتصال قابل اعتماد بین قطعات آلومینیومی و فولادی بسیار مهم است. از مواد با وزن سبک و سختی بالا، مانند آلیاژهای آلومینیوم، به طور گسترده‌ای برای ساخت روبنای کشتی‌ها، وسایل نقلیه ریلی و کامیون‌های سنگین استفاده می‌شود. اتصالات مرکب سازه آلومینیوم-فولاد معمولاً برای ایجاد یک اتصال جوشی و بدون نیاز به تعمیر و نگهداری بین اجزای آلومینیوم آلیاژی و سازه‌های فولادی در صنعت کشتی‌سازی می‌باشد.

Materials

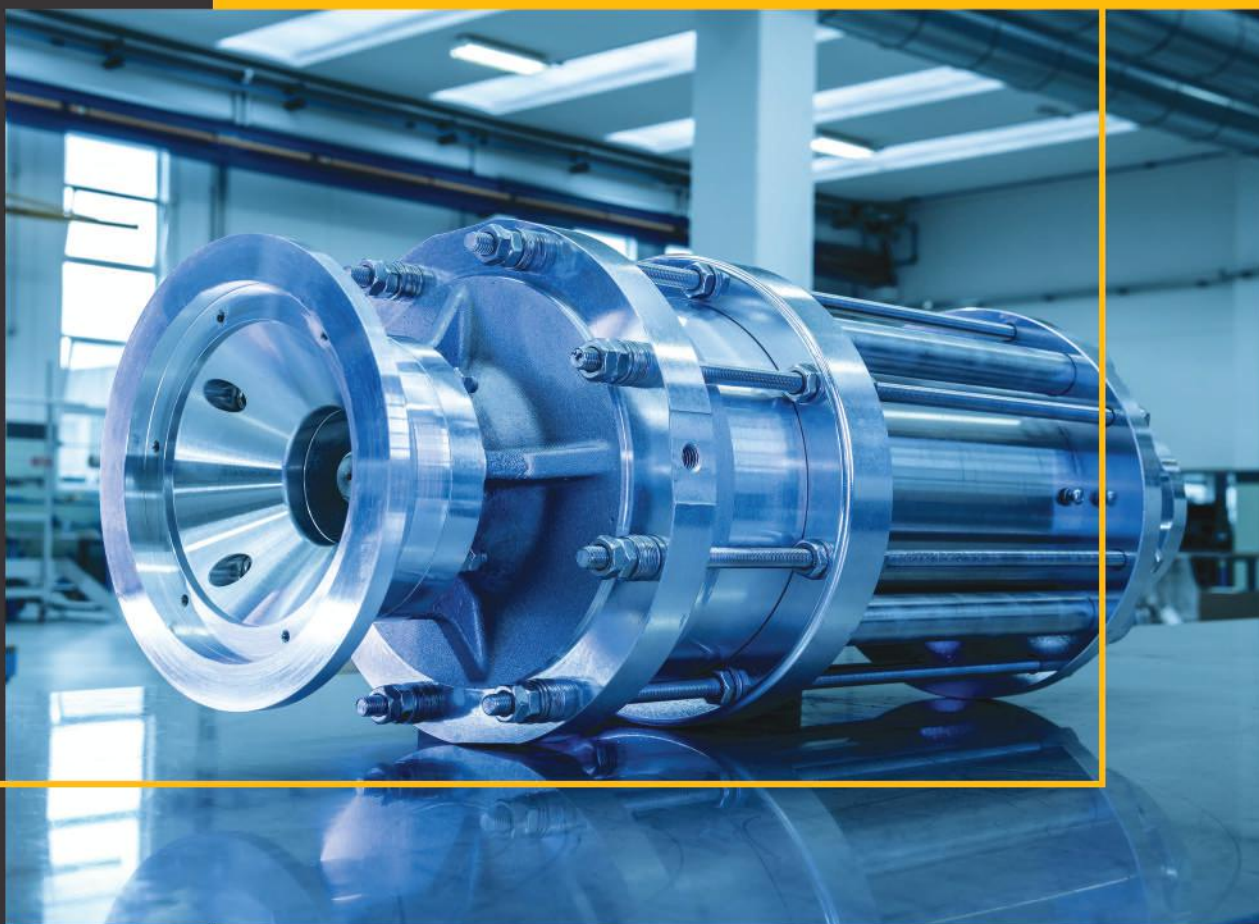
1. Aluminium-Steel Structural Transition Joints
2. Triplate Aluminum-Titanium-Steel Transition Joints

Applications

- Dissimilar metal welding stubs and tubes
- Flanges & covers
- Grounding latches
- Ship deck drain
- Steel to aluminum transition joints
- Subsea jumpers

Metal cladding in industrial refrigeration heat exchangers offers increased durability, improved corrosion resistance, and enhanced thermal performance. Corrosion-resistant metals like stainless steel, titanium, copper, brass, or zirconium protect against harsh operating environments, extending the heat exchanger's service life. Metal cladding also improves heat transfer efficiency between fluids, reducing energy consumption and operating costs. Explosion cladding creates a strong, reliable composite material with improved impact resistance and flexibility.

پوشش دهی فلزات در مبدل های حرارتی، باعث دوام بیشتر می شود و مقاومت در برابر خوردگی را بهبود می بخشد همچنین موجب افزایش عملکرد حرارتی می گردد. فلزات مقاوم در برابر خوردگی مانند فولاد ضد زنگ، تیتانیوم، مس، برنج یا زیرکونیوم در برابر محیط های عملیاتی خشن ایجاد محافظت کرده و عمر مفید مبدل حرارتی را افزایش می دهند. فلزات پوشش داده شده همچنین بازده انتقال حرارت بین سیالات را بهبود می بخشد و مصرف انرژی و هزینه های عملیاتی را کاهش می دهد. پوشش دهی انفجاری، یک ماده کامپوزیتی قوی و قابل اعتماد با مقاومت در برابر ضربه و انعطاف پذیری بهبود یافته ایجاد می کند.



Materials

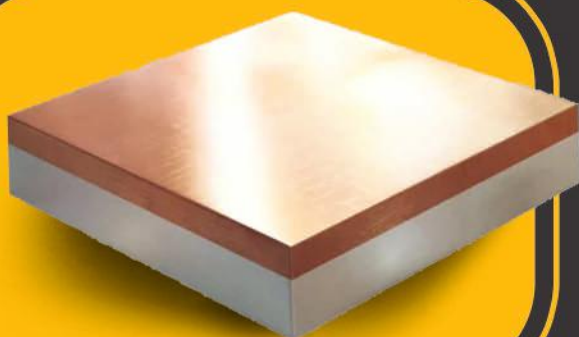
1. Titanium Copper Explosion Welding Bimetal Connector
2. Aluminium-Titanium-Stainless Steel Cryogenic Transition Joint
3. Aluminium-Titanium-Steel Dissimilar Metals

Applications

- Air cooled & gas cooled heat
- Exchanger
- Boilers
- Chilling units
- Condensers & Evaporators
- Flanges & covers
- Heat exchanger
- Steaming vessels
- Air separation units
- LNG



Main Products	Materials	Material Grade	Application	Processed Equipment Name
Clad Plate/Tube Sheet/Head	Stainless Steel + Carbon Steel	AISI 304,310,410 ASTM A516 Gr70 or similar Materials	Oil&Gas, Petrochemical	Pressure Vessel/Heat Exchanger
Clad Plate/Tube Sheet/Head	Monel+ Carbon Steel	UNSN04400(2.4360) ASTM A516 Gr70 or similar Materials	Oil&Gas, Petrochemical	Pressure Vessel/Heat Exchanger
Clad Plate/Tube Sheet/Head	Nickel Alloys + Carbon Steel	Inconel600,Inconel800,Inconel 625,Alloy 400,Hastelloy ASTM A516 Gr70 or similar Materials	Oil&Gas, Petrochemical	Pressure Vessel/Heat Exchanger
Clad Plate/Tube Sheet/Head	Titanium + Carbon Steel	Unalloyed grades ASTM grade 1,2,3,4,7,11 ASTM A 516 or similar materials	Oil&Gas, Petrochemical	Pressure Vessel/Heat Exchanger
Clad Plate/Tube Sheet/Head	Copper and Copper alloys + Carbon Steel	C10100,C10200,C10300,C11000 ASTM A516 or similar material	Steel melting plants	Electrical Power transition and cooling systems
Clad Plate/ Sheets	Stainless Steel/Constructional steel Low and High Alloy steels/ Constructional steel	AISI 304,310,410,Ck70,60 St52,St37	Mining and extraction/ Material handling	Anti Corrosion And heat resistant facilities
Clad Plate/ Sheets	Stainless Steel/Constructional steel Low and High Alloy steels/ Constructional steel	AISI 4140 St 52,St37	Mining and extraction/ Material handling	Anti Corrosion And heat resistant facilities
Cryogenic Transition Joint	Titanium + Copper	Unalloyed grades ASTM grade 1,2,3,4,7,11 C10100,C10200,C10300,C11000	Air-cooling	Heat Exchanger
Cryogenic Transition Joint	Aluminum + Titanium + Stainless Steel	1050/1060/1070/1100 Unalloyed grades ASTM grade 1,2,3,4,7,11 AISI 304,310,410	Petrochemical, Chemical	Air-separation Equipment, LNG Equipment, Tube System
Structure Transition Joint	Aluminum+Aluminum+Steel	5083/5086 1050/1060 ASTM A489,490,496,500,501,506	Shipbuilding and Aerospace	Aluminum Steel Boat and planes
Structure Transition Joint	Aluminum + Titanium + Stainless Steel	5083/5086 Unalloyed grades ASTM grade 1,2,3,4,7,11 Grade A/Grade D	Shipbuilding and Aerospace	Aluminum Steel Boat planes
Electrical Transition Joint	Aluminum+Stainless Steel	1060/1100 AISI 304	Aluminum Smelter	Electrical Anode Assembly
Electrical Transition Joint	Aluminum + Titanium + Stainless Steel	1060/1100 Unalloyed grades ASTM grade 1 AISI304	Aluminum Smelter	Electrical Anode Assembly
Corc-g Plate	Compound Steel HRC 50-65	High Alloyed steel Carbon steel	Heavy Industry material handling	Rolling and milling Machine / Mining and extraction

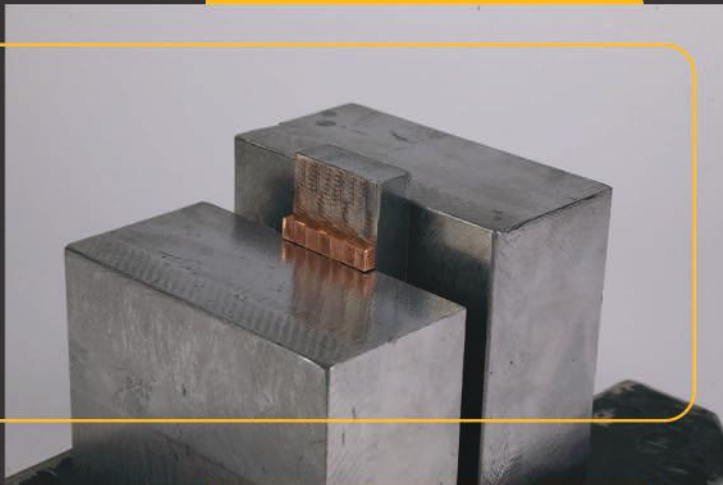


تست و کیفیت

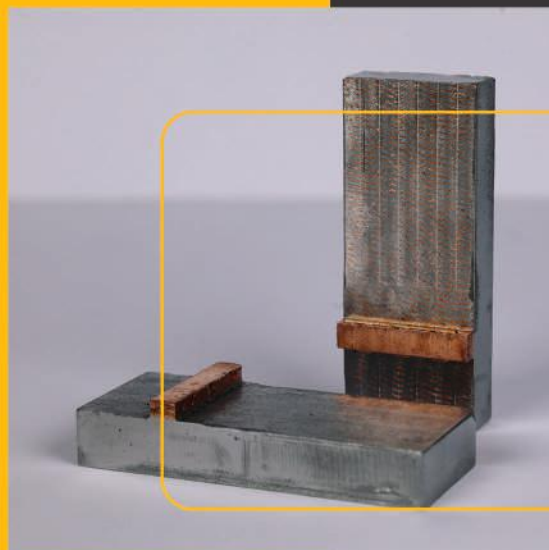


BENDING TEST SAMPLE

نمونه تست خمش



SHEAR TEST SAMPLE



نمونه تست برش



Quality Control

کنترل کیفیت

Destructive and mechanical strength test according to :

تست های مخرب و مکانیکی بر اساس

- ASTM B432
- ASTM B898
- ASTM A264 & MA263
- ASTM A265

Non-destructive testing according to ISO 17405

تست غیر مخرب بر اساس ISO17405

UT TEST