

شرکت مهندسی سپاهان القا

SEPAHAN ELGHA

www.sepahan-elgha.com

S

دفتر مرکزی

اصفهان، خیابان ارتش، جنب بل هوایی حسین آباد،
ساختمان نوید، واحد ۱۶
تلفن: ۰۳۱-۳۶۲۹۶۵۱۹-۲۰

کارخانه

شهرک صنعتی نجف آباد ۲، خیابان حافظ شمالی، فرعی ۱۴
تلفن: ۰۳۱-۴۲۶۹۳۱۱۱-۱۵

Head Office

No. 16, Navid bldg., Artesh street, Isfahan, Iran
Tel: (+98)31-36296519-20

Factory

Najaf Abad 2 industrial zone, Isfahan, Iran
Tel: (+98)31-42693111-15



شهرک صنعتی شرق اصفهان (سحزی)



شهرک صنعتی نجف آباد ۲



شهرک صنعتی نجف آباد ۲



Sepahan Elgha Company started its research in the field of producing various types of melting and heat treatment furnaces used in the steel, casting and machinery industries of Iran since 2000. With quantitative and qualitative growth in recent years, the products and services of this company in the fields of melting, casting, and heat treatment have been provided to more than 450 industrial factories inside and outside Iran. The company aims to produce products with the highest quality and efficiency competitive with European-made furnaces.

This company has implemented a quality management system based on ISO 9001-2014 standard by identifying, reengineering, and developing processes. Our goal is to create a transformation on quality, easy operation and smarting of products to have higher safety, faster troubleshooting, and ultimately higher reliability to achieve a distinguished and customer-satisfying product. This company's production workshops include three units located in the "Najafabad Industrial Park 2", and one unit located in the "East Isfahan Industrial Park", with over 18,000 square meters of production halls equipped with various necessary machinery.

شرکت مهندسی سپاهان القا از سال ۱۳۷۹ تحقیقات خود در زمینه تولید انواع کوره‌های ذوب و عملیات حرارتی مورد استفاده در صنایع فولادسازی، ریخته‌گری و ماشین‌سازی را آغاز کرد. محصولات و خدمات این شرکت در زمینه‌های ذوب، ریخته‌گری و عملیات حرارتی با رشد کمی و کیفی در سال‌های گذشته به بیش از ۴۵۰ واحد صنعتی در داخل و خارج کشور ارائه شده است. شرکت سپاهان القا همواره بر آن بوده که محصولاتی با بالاترین کیفیت و راندمان را تولید و آخرین تکنولوژی‌ها را قابل رقابت با محصولات اروپایی استفاده نماید.

این شرکت با شناسایی و مهندسی مجدد و تدوین فرآیندها، نظام مدیریت کیفیت بر اساس استاندارد ISO 9001 - 2014 را پیاده سازی نموده است. هدف ما ایجاد تحول کیفی، سهولت بهره برداری، هوشمندسازی محصولات در راستای ایمنی و حفاظت بیشتر، عیب‌یابی سریع‌تر و در نهایت ارائه یک محصول متمایز و مورد رضایت مشتریان است. این شرکت فضای تولیدی شامل سه واحد مستقر در شهرک صنعتی نجف آباد ۲ و یک واحد مستقر در شهرک صنعتی بزرگ شرق اصفهان با بیش از ۱۸۰۰۰ مترمربع سالن تولید، مجهز به انواع ماشین آلات مورد نیاز را در اختیار دارد.





Induction furnaces used in foundry, steelmaking and machinery industries

- Induction melting furnaces ranging in capacity from 500 kilograms to 35 tons
- Portable induction melting furnaces
- Induction preheating furnaces for slabs, billets, and steel ingots
- Induction preheating furnaces for pipes and profiles
- Induction hardening furnaces

Auxiliary equipment for charging furnaces and transporting molten metal

- Electromagnets for scrap handling-charging and billet/slab transporting
- Molten metal carrying ladle and ladle beam

Continuous Casting Machines for steelmaking industries (CCM)



کوره های القایی کاربردی در صنایع ریخته گری، فولاد سازی و ماشین سازی

- کوره های القایی ذوب از ظرفیت ۵۰۰ کیلوگرم تا ۳۵ تن
- کوره های القایی ذوب پرتابل
- کوره های القایی پیشگرم اسلب، بیلت و گرده های فولادی
- کوره های القایی پیشگرم لوله و پروفیل های فلزی
- کوره های القایی سختکاری

تجهیزات جانبی شارژ کوره و حمل مذاب

- الکترومگنت برای حمل و شارژ قراضه و حمل شمش و اسلب
- شاهین و پاتیل حمل مذاب

ماشین ریخته گری پیوسته جهت صنایع فولاد سازی

Induction Heating/Melting as a Green Technology

Induction heating/melting is considered a green technology for several reasons. It provides fast heating, minimal heat dissipation, and focused heat generation, which result in a safe, clean, and comfortable work environment. In other words, it is an environmentally friendly technology that enhances safety and productivity. Induction melting furnaces are used in two main applications:

گرماپش القایی و ذوب القایی به عنوان یک فناوری سبز

به دلایل مختلفی می توان گفت که سیستم های القایی برای ایجاد گرما در فلزات بهترین انتخاب هستند. از جمله این دلایل می توان به گرماپش سریع، اتلاف حرارتی اندک، تولید حرارت متمرکز، محیط کاری ایمن، تمیز و راحت اشاره کرد. به عبارت دیگر، یک سیستم القایی، یک فناوری سبز، ایمن و با بهره وری بالاست. کوره های القایی در دو کاربرد اصلی استفاده می شوند:

► Induction Melting Furnaces

◀ کوره های القایی ذوب

کاربرد Application	شرح Description
ریخته گری قطعات فلزی Metal casting	ریخته گری چدن، فولادهای آلیاژی، ریخته گری فلزات رنگین مانند برنز، برنج، مس و طلا Casting of cast iron, alloy steel, non-ferrous metals including bronze, brass, copper and gold
بازیافت قراضه Scrap metal recycling	روزانه حجم زیادی از ضایعات فولادی توسط این کوره ها در حال بازیافت می باشد A huge amount of scrap steel is being recycled daily by these furnaces
فولاد سازی Steel making	برای فولادسازی های با ظرفیت کم و متوسط، به جای کوره های قوس از کوره های القایی استفاده می شود For small to medium capacity steelmaking, induction furnaces are used instead of arc furnaces

► Induction Heaters

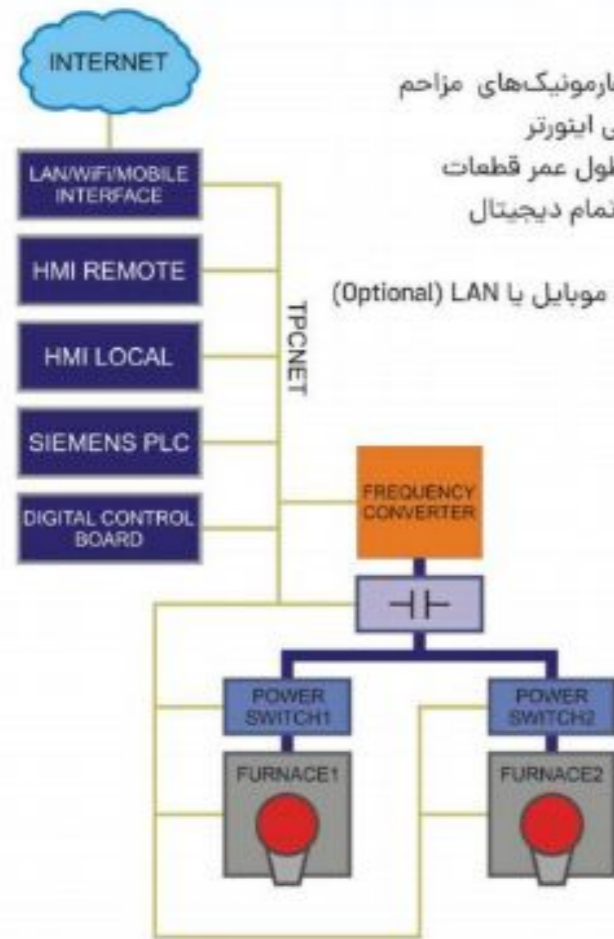
◀ گرمکن های القایی

- Bending
- Stress relieving
- Hardening
- Roll forging
- Shrink-fitting
- Preheating
- Pipe coating
- Annealing

- خم کاری
- تنش گیری
- سخت کاری
- رول فورج
- تعویض و نصب بیرینگ ها
- پیشگرم
- روکش دهی لوله
- آنیل



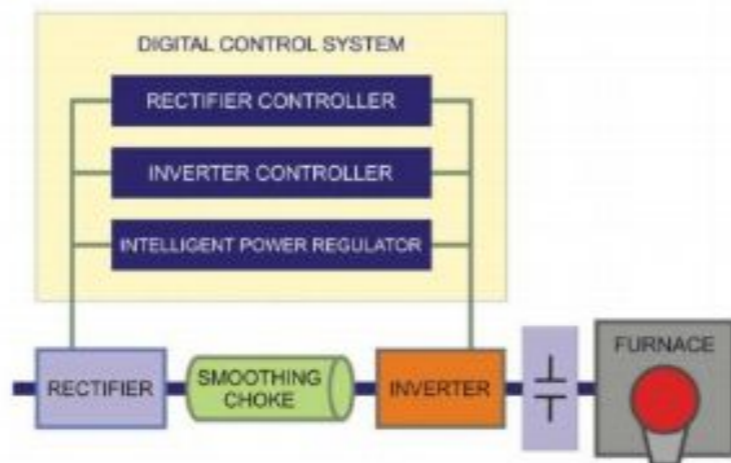
مدل فرکانس



- استفاده از رکتیفایرهای ۳، ۶ و ۱۲ فاز به منظور محدود نمودن هارمونیک‌های مزاحم
- استفاده از سوئیچ SCR، تکنولوژی موازی و سری-موازی در خروجی اینورتر
- استفاده بهینه از قطعات نیمه‌هادی به منظور افزایش حداکثری طول عمر قطعات
- سیستم کنترل با استفاده از PLC، نمایشگر دیجیتال و برد کنترل تمام دیجیتال
- انجام تنظیمات بصورت کاملاً دیجیتال
- قابلیت اتصال به اینترنت یا شبکه اینترانت از طریق Wi-Fi، شبکه موبایل یا LAN (Optional)
- قابلیت دسترسی و نظارت بر کار دستگاه از راه دور (Optional)
- عیب‌یاب اتوماتیک و هوشمند
- قابلیت کار در توان نامی در طول بازه ذوب
- مدار تشخیص نشتی به دو روش سخت افزاری و نرم افزاری
- کنترل توان ۰ تا ۱۰۰٪ بدون نیاز به جبران‌ساز توان راکتیو
- ضریب قدرت متوسط بالاتر از ۰/۹۵

Frequency Converters

- Use of rectifiers with 3, 6, and 12 phases to limit harmonic distortion.
- Utilization of SCR switches, parallel and series-parallel technology in the inverter output.
- Optimal use of semiconductor components to maximize their lifespan.
- Control system using PLC, digital display, and fully digital control board.
- Fully digital settings configuration.
- Ability to connect to the internet or intranet network via Wi-Fi, mobile network, or LAN (optional).
- Remote access and monitoring of device operation (optional).
- Automatic and intelligent fault detection.
- Ability to operate at rated power throughout the melting period.
- Leakage detection circuit using both hardware and software methods.
- Power control from 0 to 100% without the need for reactive power compensation.
- Average power factor above 0.95.



Product Table

جدول محصولات

Model	Capacity (kg)	Frequency (Hz)	Power (kW)	Melt Rate Steel (1650 °C) t/h	
MFT250-500	500	600-1000	250	410	
MFT350-500			350	580	
MFT600-1T	1000		600	1100	
MFT750-1T	1000		750	1400	
MFT900-1T5	1500		900	1700	
MFT1.25K-2T	2000		300-600	1250	2350
MFT1.75K-3T	3000	1750		3300	
MFT2K-4T	4000	2000		3770	
MFT2.5K-5T	5000	2500		4850	
MFT3K-6T	6000	3000		5800	
MFT4K-10T	10000	4000		7770	
MFT5K-12T	12000	5000		9700	
MFT6K-15T	15000	100-300		6000	11600
MFT8K-20T	20000			8000	15500
MFT10K-25T	25000			10000	19400
MFT15K-30T	30000		15000	29100	

The melting rate of induction furnaces (in kg/hour) is valid under the following conditions:

- At least two consecutive melts have been taken from the furnace and the lining of the furnace is hot.
- The scrap should be cleaned, free from any impurities, with a minimum bulk density of at least 2.7 t/m³.
- In the melting of sponge iron and impure scraps, energy consumption increases in proportion to the generated slag, and based on the purity percentage of the scrap and the volume of slag produced, melting rate of the furnace can be calculated.

میزان ذوبدهی کوره‌های القایی (کیلوگرم بر ساعت) در شرایط زیر صادق است:

- حداقل دو ذوب پیاپی از کوره گرفته شده و نسوز کوره گرم باشد.
- قراضه به‌صورت تمیز شده و فاقد هرگونه ناخالصی و دارای دانسیته وزنی حداقل ۲/۷ تن بر مترمکعب باشد.
- در ذوب آهن اسفنجی و قراضه‌های دارای ناخالصی، مصرف انرژی متناسب با سرباره ایجاد شده افزایش می‌یابد و با توجه به درصد خلوص قراضه و حجم سرباره تولید شده، میزان ذوبدهی کوره قابل محاسبه خواهد بود.





Model	Capacity (kg)	Frequency (Hz)	Power (kW)	Melting Rate	
				Steel (1650 °C)	Carbon Steel (1450 °C)
MFTS-350-500	500	600-1000	250	430kg/h	500kg/h
			350	600kg/h	700kg/h

Sepahan Elgha Company is the only producer of portable furnaces in Iran. These furnaces are manufactured on portable steel chassis and have the following features:

- Economic and time-saving (due to no need for foundation)
- Portable and can be used anywhere with access to grid electricity or a generator
- Minimum energy costs due to higher efficiency, special design, and minimal losses
- Installation of all furnace parts on a portable steel chassis
- Quick installation and commissioning
- Suitable for small workshops with low ceiling height
- Intelligent Control System using PLC and microcontroller
- Furnace bodies made of stainless steel
- Copper coils with a minimum thickness of 5 millimeters to increase efficiency and safety during possible melt penetration

شرکت مهندسی سپاهان القا تنها تولید کننده کوره های پرتابل در ایران می باشد. این کوره ها با ظرفیت ۵۰۰ کیلوگرم بر روی شاسی فلزی قابل حمل تولید می شوند. این کوره ها دارای ویژگی های خاص زیر هستند:

- صرفه جویی اقتصادی و زمانی (به علت عدم نیاز به فونداسیون)
- امکان استفاده در هر مکان به صورت سیار با برق شهر یا موتور ژنراتور
- حداقل هزینه برق به علت راندمان بالاتر، طراحی ویژه و حداقل تلفات مسیر
- نصب کلیه تجهیزات کوره بر روی یک شاسی قابل حمل
- نصب و راه اندازی در زمان بسیار کوتاه
- قابل استفاده در کارگاه های کوچک با سقف کوتاه
- سیستم کنترل هوشمند با استفاده از PLC و میکروکنترلر
- بدنه بوته ها از نوع صفحات Stainless Steel
- کویل مسی با ضخامت حداقل ۵ میلی متر جهت افزایش راندمان و ایمنی در زمان نفوذ احتمالی ذوب

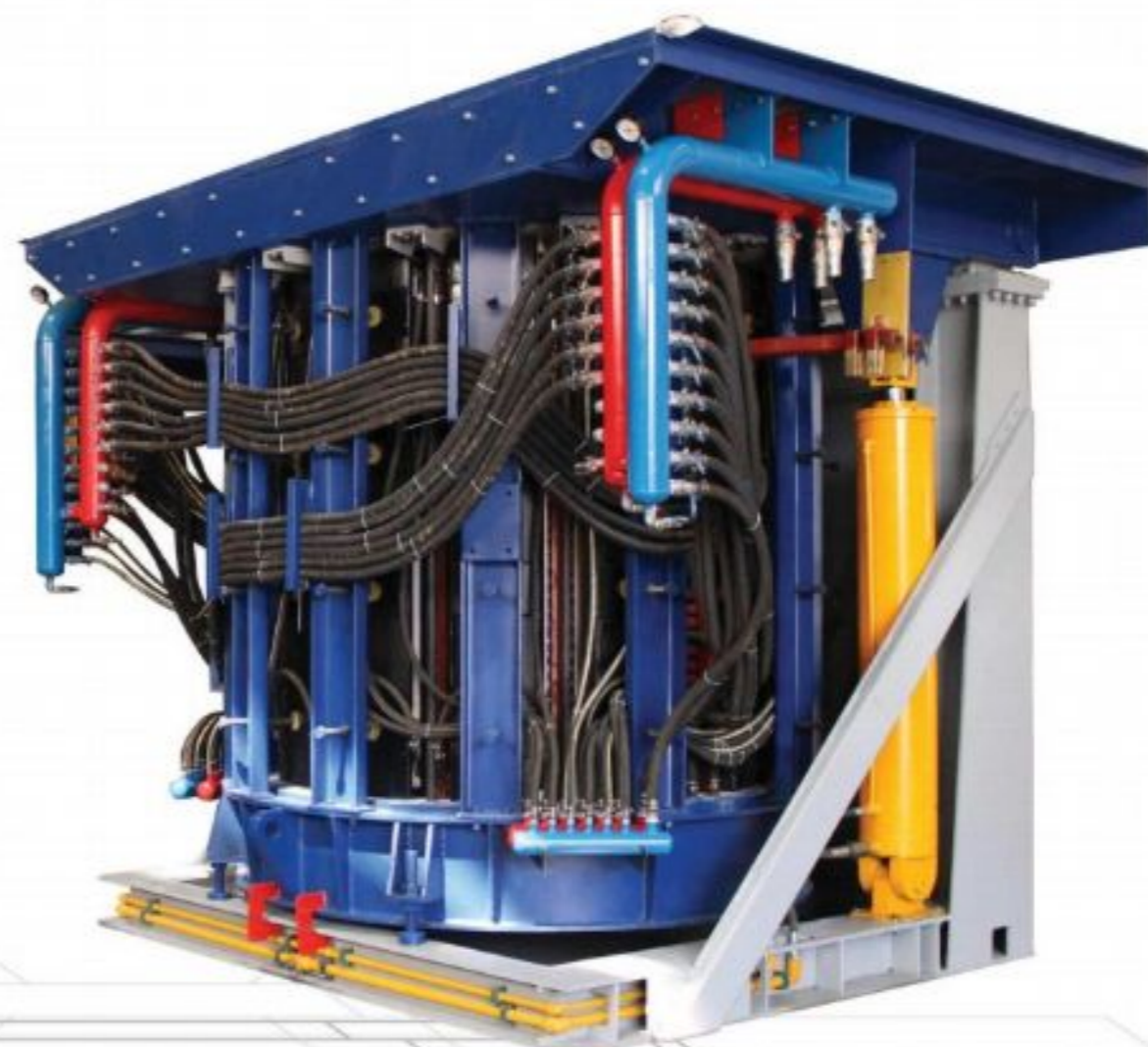


Furnace bodies are produced in two models. Stainless-Steel bodies without yokes (maintenance free) from 500kg to 2ton and Steel-Frame bodies with yokes, from 1ton to 30tons.

- Water collectors with easy access.
- Separate valve in each path for ease of maintenance.
- Thermostats in all outputs of the cooling system.
- Easy access to coils and yokes.
- Possibility of replacing the furnace body without the need to separate the furnace base from the foundation.
- Easy maintenance and repair
- Modular and replaceable alumina blocks

بوته های ذوب مدل بدنه استیل بدون یوک از ۵۰۰ کیلوگرم تا ۲ تن و مدل استیل فریم از ۱ تن تا ۳۰ تن تولید می گردد.

- کلکتورهای آب با دسترسی آسان
- ولو مجزا برای هر مسیر جهت سهولت در تعمیرات
- وجود ترموستات در کلیه خروجی های سیستم خنک کننده
- دسترسی آسان به کویل و یوک ها
- امکان تعویض بدنه کوره بدون نیاز به جدا کردن پایه ها از فونداسیون
- تعمیر و نگهداری آسان
- استفاده از بلوک های آلومینای مدولار و قابل تعویض





Features

- Casting Radius: 4 to 9 m
- Type of product: square cross section steel billet
- Size: 100mmx100mm up to 250mmx250mm
- Strand configuration: Single-strand, double-strand or multi-strand
- Water cooled parts to have less stress, higher stability and longer lifespan
- Digital control and monitoring system using standard PLC and HMI
- Remote access using an internet connection for after-sales services (Optional)
- Automatic and intelligent fault detection
- Possibility to have a connection to automation level 2 as a supervisory control system. (Optional)

ویژگی‌های محصولات

- شعاع ریخته‌گری: ۴ متر تا ۹ متر
- نوع محصول: بیلت چهارگوش
- سایز محصول: ۱۰۰mmx۱۰۰mm تا ۲۵۰mmx۲۵۰mm
- تعداد استرند: تک استرند، دو استرند و چند استرند
- استفاده از سیستم آب‌خنک در خنک‌کاری غلظتک‌ها، یاتاقان‌ها و شاسی‌ها به منظور حذف تنش‌های وارده به تجهیزات و افزایش طول عمر آنها
- استفاده از سیستم کنترل و نمایشگر تمام دیجیتال
- تنظیمات تمام دیجیتال برای تغییر پارامترهای اجزاء مختلف و امکان ارتباط از راه دور جهت خدمات از راه دور
- سیستم عیب‌یاب هوشمند و نمایش شرایط و وضعیت خط
- امکان ارسال اطلاعات تولید به اتوماسیون سطح ۲ خط تولید

- این شرکت ماشین‌های ریخته‌گری پیوسته را با بهره‌گیری از تکنولوژی روز دنیا در ظرفیت‌های مختلف تولید می‌نماید. خدمات زیر توسط سپاهان القا ارائه می‌گردد:
- ارائه طراحی بیسیک بر اساس مطالعات اولیه طرح، ظرفیت تولید و نیاز مشتری
 - ارائه نقشه‌های دیتیل فونداسیون
 - ارائه نقشه‌های دیتیل تاسیسات و برق‌رسانی تجهیزات
 - نظارت بر اجرای فونداسیون
 - نظارت بر نصب تجهیزات
 - راه‌اندازی

- Basic design according to the feasibility study, production capacity and customer requests
- Foundation detail drawings
- Piping and electrical wiring detail drawings
- Supervision for foundation
- Supervision for installation
- Commissioning





Transformers and Chokes

- Transformers used in induction furnaces, rated up to 33kV and 20 MVA.
- Step-up and step-down autotransformers.
- Medium frequency impedance matching transformers.
- Transformers used in high-current rectifiers rated up to 30,000 amps.
- DC and AC chokes up to 6,000 amps, based on customer's requested technical specifications.

ترانسفورماتور و چوک

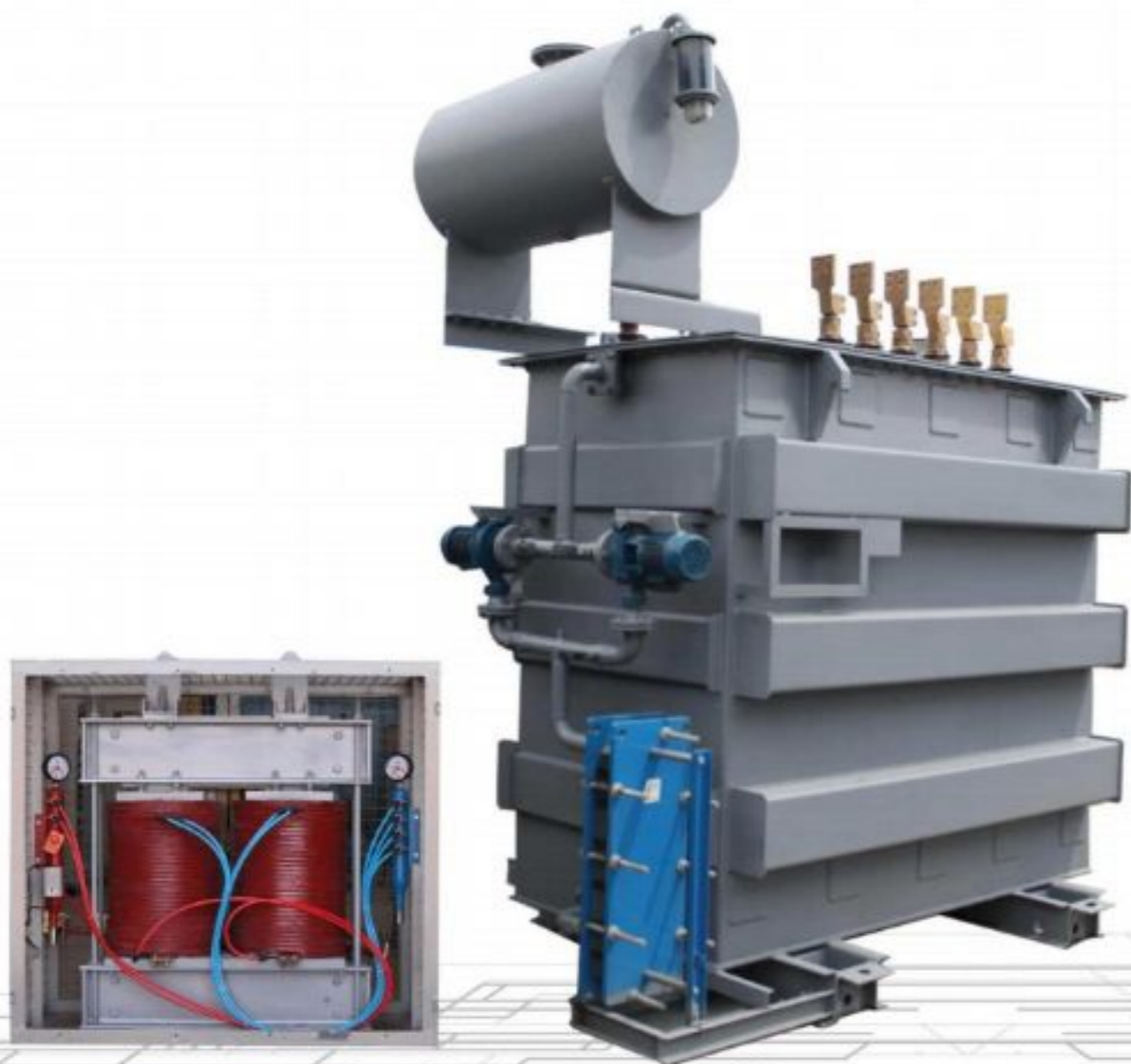
- ترانسفورماتورهای مورد استفاده در ورودی تابلوهای مبدل فرکانس تا سطح ولتاژ ۳۳ کیلوولت و توان ۲۰ مگاوات آمپر
- اتوترانسفورماتورهای افزایشنده و کاهشنده
- ترانسفورماتورهای تطبیق امپدانس فرکانس متوسط
- ترانسفورماتورهای مورد استفاده در یکسوکننده‌های جریان بالا تا جریان ۳۰۰۰۰ آمپر
- چوک‌های DC و AC تا جریان ۶۰۰۰ آمپر و بر اساس مشخصات فنی درخواستی مشتری

Induction Heaters

Sepahan Elgha offers various types of induction heaters intended for preheating or heat treatment, according to requested specifications. These furnaces are designed and manufactured for billets, ingots, or tubes, with options for continuous or discontinuous charging and automatic or manual control. The frequency of these furnaces ranges from 250Hz to 20kHz, and their power ranges from 75kW to 15MW. These furnaces are used in rolling, extrusion, forging, annealing, coating, bending and hardening processes.

گرمکن های القایی

شرکت مهندسی سپاهان القا انواع مختلف گرمکن های القایی متناسب با خط تولید را ارائه می‌کند. این کوره‌ها به صورت شارژ پیوسته یا ناپیوسته با کنترل اتوماتیک یا دستی برای بیلت، گرده یا لوله طراحی و تولید می‌شوند. این کوره‌ها از فرکانس ۲۵۰ هرتز تا ۲۰ کیلوهرتز و توان ۷۵ کیلووات تا ۱۵ مگاوات قابل تولید است. کاربرد این کوره‌ها در خطوط نورد، اکسترود، فورج، آنیل، روکش‌دهی، خمکاری و سختکاری می‌باشد.





Charging & Transportation equipment

Heat-resistant circular lifting magnets for handling scrap, sponge iron, and billet relocation in the steel industry.

Advantages of Sepahan Elgha magnets

- Available in sizes ranging from 120 to 190 cm upon request
- Suitable for furnace charging at high temperatures
- Equipped with a current control system for power adjustment
- Capable of creating a reverse field for releasing the load
- Durable cast shell with minimal welding points
- Utilization of heat-resistant insulation in the coil windings

Molten metal transportation ladles and ladle beams are produced in various capacities according to customer requirements.



تجهیزات شارژ کوره و حمل مذاب

مگنت‌های گرم‌کار با مقطع گرد جهت جابه‌جایی قراضه، سفاله، آهن اسفنجی و جا به جایی شمش فولاد

مزایای مگنت‌های ساخت شرکت سپاهان القا

- قابلیت تولید در سایزهای ۱۲۰ تا ۱۹۰ سانتیمتر بر اساس درخواست
- قابلیت استفاده برای شارژ کوره در دمای بالا
- دارای سیستم کنترل جریان به منظور تنظیم توان
- دارای قابلیت ایجاد میدان معکوس برای رهاسازی بار
- پوسته ریخته‌گری شده مقاوم با حداقل میزان جوش
- استفاده از عایق‌های با تحمل حرارتی بالا در سیم پیچ‌ها

شاهین و پاتیل حمل ذوب در ظرفیت‌های مختلف بنا به درخواست مشتری طراحی و تولید می‌گردد.

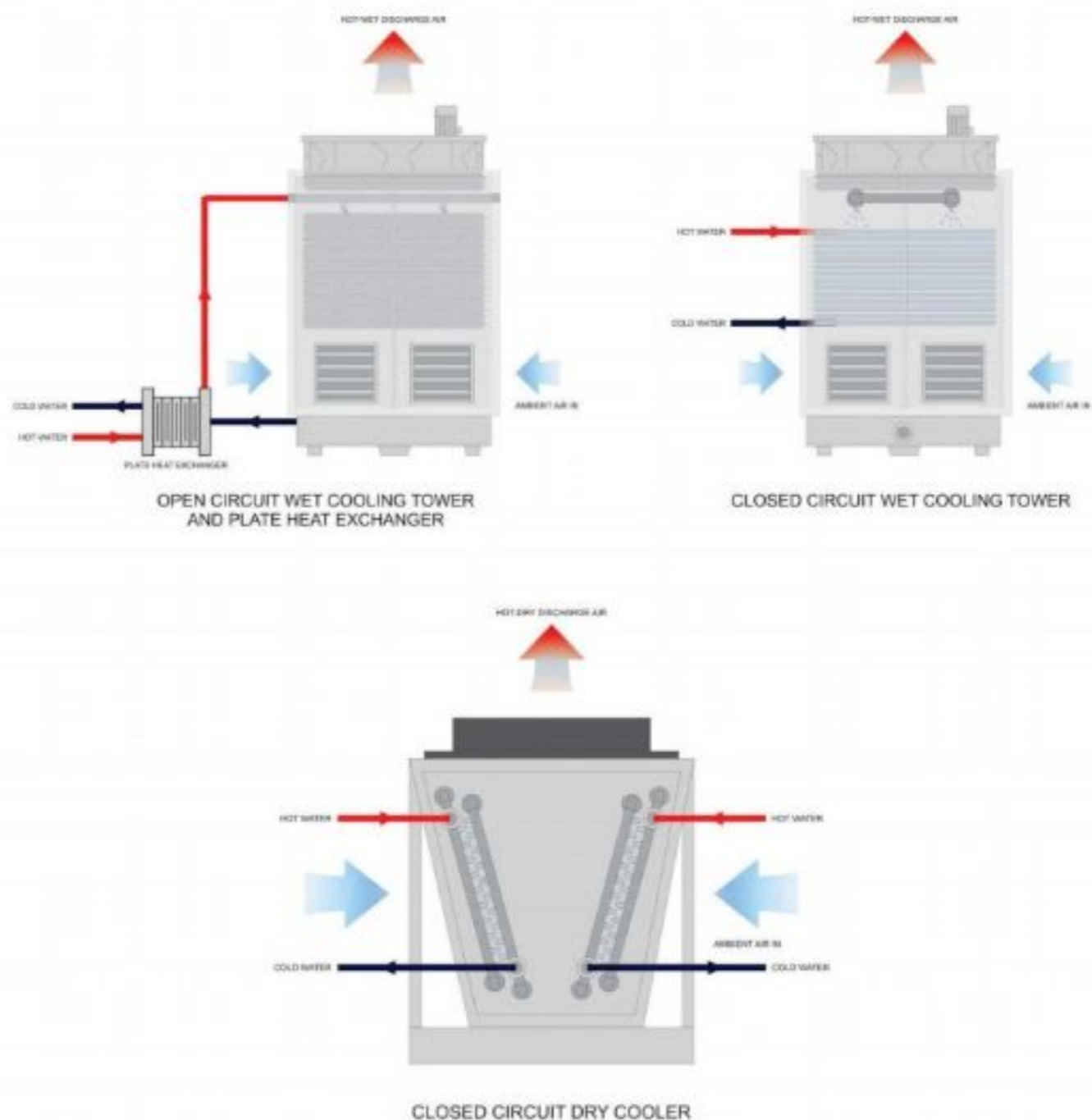
Induction furnace cooling system

The cooling system employed by this company is a combination of plate heat exchangers, wet cooling towers, and dry coolers.

The cooling towers are produced in both open and closed circuit designs, and with galvanized and fiberglass bodies. Considering the water scarcity and high water consumption in the steel industry, especially in furnaces, this company has implemented a dry cooler production line in its development plan. By implementing a combined system of dry coolers along with wet cooling towers, the water consumption in furnaces reaches zero in cold seasons and is reduced by up to 80% in hot seasons.

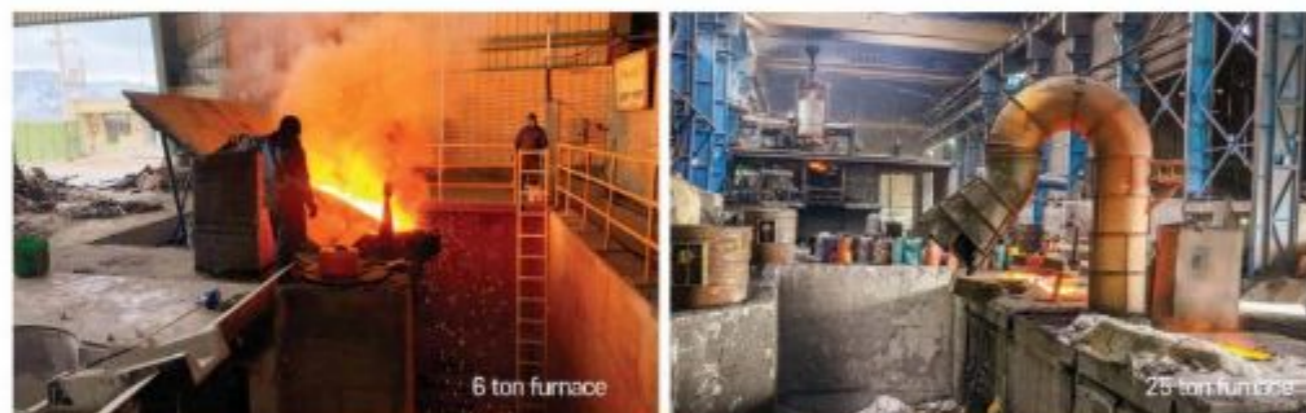
سیستم خنک کننده کوره‌های القایی

سیستم خنک‌کننده به کار گرفته شده توسط این شرکت ترکیبی است از مبدل‌های حرارتی صفحه‌ای، برج خنک‌کننده و مبدل‌های هواخنک (خشک). برج‌های خنک‌کننده به صورت مدار باز و مدار بسته و در دو طرح گالوانیزه و فایبرگلاس تولید می‌گردد. با توجه به کمبود آب و مصرف بالای آب در صنایع فولادسازی و به خصوص در کوره‌ها، این شرکت خط تولید مبدل هواخنک را در طرح توسعه خود اجرا نموده است. با اجرای طرح ترکیبی سیستم هواخنک به همراه برج خنک‌کننده، میزان آب مصرفی کوره‌ها در فصول سرد به صفر رسیده و در فصول گرم این میزان تا ۸۰ درصد کاهش می‌یابد.



Induction melting furnaces with capacities ranging from 500 kilograms to 5 tons for foundry industries, in the following cities and countries: Isfahan, Najafabad, Ardestan, Ardekan, Yazd, Kerman, Ahwaz, Shiraz, Qom, Tehran, Qazvin, Arak, Lahijan, Mashad, Bojnourd, Gorgan, Iraq (Baghdad, Sulaymaniyah, and Karbala), Armenia.

Induction melting furnaces with capacities ranging from 6 tons to 25 tons, along with continuous casting machines, in the following cities and countries: Isfahan, Najafabad, Yazd, Shahroud, Saveh, Arak, Shahr-e Kord, Mashad, Bandar Abbas, Tabriz, Azerbaijan (Baku), Armenia, Iraq.



کوره‌های القایی ذوب با ظرفیت ۵۰۰ کیلوگرم تا ۵ تن جهت صنایع ریخته‌گری در شهرها و کشورهای: اصفهان، نجف آباد، اردستان، اردکان، یزد، کرمان، اهواز، شیراز، قم، تهران، قزوین، اراک، لاهیجان، مشهد، بجنورد، گرگان، عراق (بغداد، سلیمانیه و کربلا)، ارمنستان.

کوره‌های القایی ذوب با ظرفیت ۶ تن تا ۲۵ تن به همراه ماشین ریخته‌گری پیوسته در شهرها و کشورهای: اصفهان، نجف آباد، یزد، شاهرود، ساوه، اراک، شهرکرد، مشهد، بندرعباس، تبریز، آذربایجان (باکو)، ارمنستان، عراق.

In the steel industry, with capacities exceeding 50,000 tons per year, the use of automation systems for supervising the production line greatly contributes to continuous improvement in quality, stability in production capacity, increased equipment lifespan, and reduced downtime.

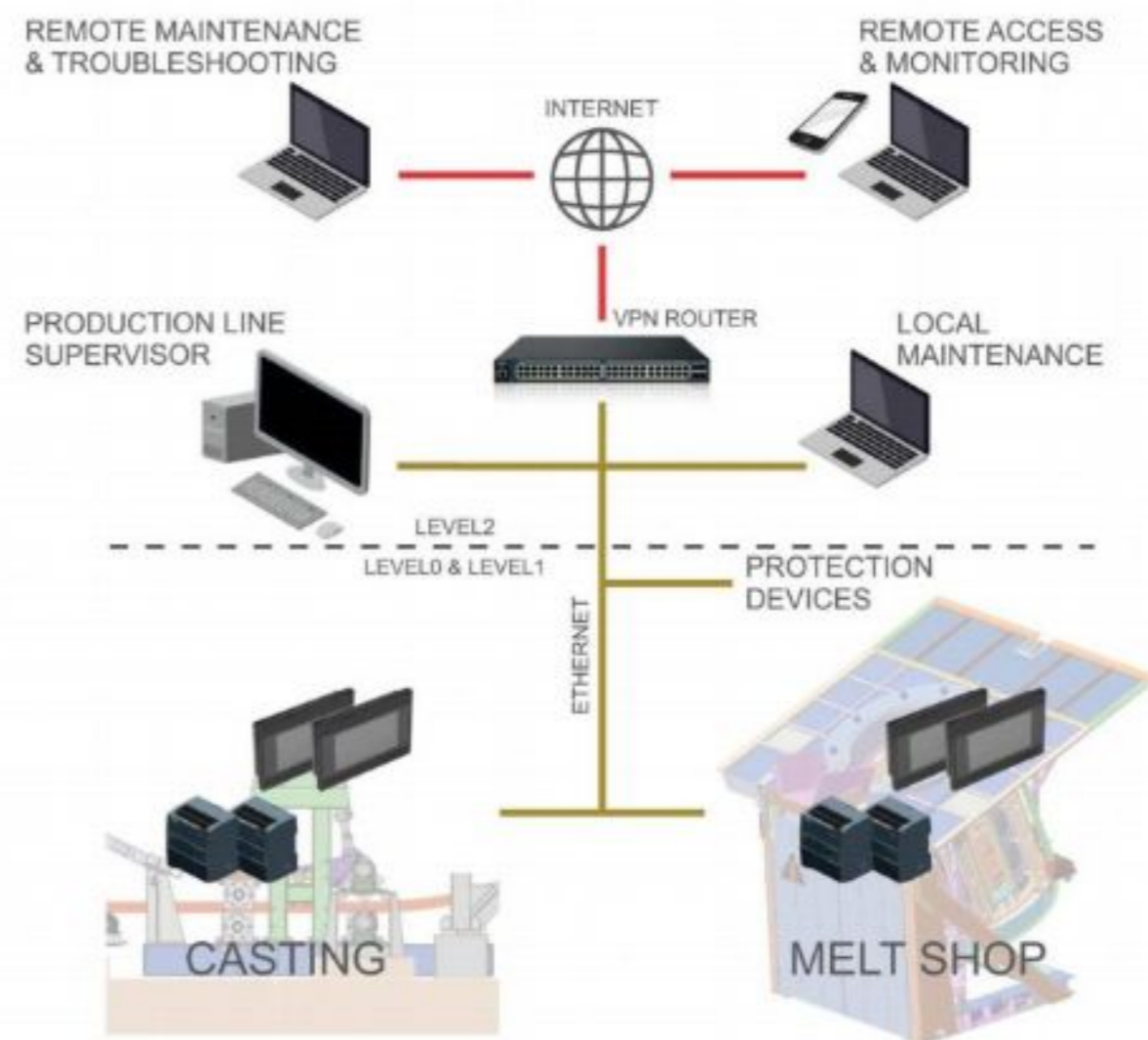
To achieve these goals, Sepahan Elgha proposes the implementation of a Level 2 automation system using standard automation equipment. With this plan, supervisor-level information can be provided locally or remotely, allowing for the execution of any specific or general software changes with the help of accessible information for customers.

Additionally, numerous plans are being implemented in the R&D department of this company regarding equipment and personnel protection against hazards such as fire, sparking and melt splashing, all of which can be connected to the automation system on the local Ethernet network.

در صنایع فولادسازی با ظرفیت‌های بالاتر از ۵۰/۰۰۰ تن در سال، استفاده از سیستم‌های اتوماسیون جهت سوپروایزری خط تولید کمک شایانی به بهبود مستمر کیفیت، ایجاد پایداری در ظرفیت تولید، افزایش طول عمر تجهیزات و کاهش توقفات می‌کند.

شرکت مهندسی سپاهان القا برای رسیدن به اهداف بالا، سیستم اتوماسیون سطح ۲ را با استفاده از تجهیزات استاندارد اتوماسیون به فرم زیر پیشنهاد می‌دهد. با استفاده از این طرح، اطلاعات در سطح سوپروایزری به صورت محلی یا از راه دور فراهم بوده و امکان اجرای هر گونه تغییرات نرم افزاری اختصاصی یا عمومی را با کمک اطلاعات در دسترس برای مشتریان ممکن می‌سازد.

علاوه بر این، طرح‌های متعددی در واحد تحقیق و توسعه این شرکت در زمینه حفاظت تجهیزات و پرسنل در دست اجراست که همگی بر روی این شبکه قابل اجرا خواهد بود.



STEEL MAKING PLANT AUTOMATION TOPOLOGY

