



ماشین سازی اراک

MACHINE SAZI ARAK

Equipment Manufacturing Group

گروه تولیدی ساخت تجهیزات



Air - coolers

One of the most important equipment used in refineries, petrochemical plants, gas compressor stations, and other industries are air coolers which reduce flowing fluid temperature by blowing air onto the finned tubes. This fluid may be natural gas, petroleum liquids, or water. Air coolers especially their headers require high - tech and are designed and fabricated in induced / forced draft as per TEMA, ASME, and API-661.

Following features are considered in air coolers: Auto variable louvers to control outlet temperature
Steam coils to prevent fluids from freezing in cold climate
Auto variable pitch fans
Variable speed drive systems
Control valve systems

کولرهای هوایی

یکی از مهم ترین تجهیزاتی که در پالایشگاه ها ، صنایع پتروشیمی و ایستگاه های تقویت فشار گاز و سایر صنایع کاربرد دارند خنک کننده های هوایی هستند که با استفاده از دمش هوا بر روی لوله های فین دار باعث کاهش حرارت سیال درون لوله می شوند. این سیال ممکن است گازهای طبیعی، مایعات نفتی و آب باشد. کولرهای هوایی از لحاظ تکنولوژی ساخت بخصوص هدرهای آن از حساسیت بسیار بالایی برخوردار بوده و در حالت های Induced / Forced Draft و براساس استانداردهای TEMA و ASME و API-661 طراحی و تولید می گردند. برخی امکانات قابل ارائه کولر های هوایی شامل: تغییر اتوماتیک Louver ها جهت کنترل دمای خروجی، استفاده از سیستم Coil حرارتی برای جلوگیری از انجماد سیال در شرایط آب و هوایی سرد، سیستم کنترل اتوماتیک تغییر زاویه فن ها، سیستم کنترل سرعت موتور برای بدست آوردن بازده حرارتی مناسب و نصب شیرهای کنترلی می باشد.

عملیات جوشکاری تیوب
Tube to header welding



ایر کولر ایستگاه گاز یاسوج و فرشبند
Yasouj and Farashband gas compressor station air cooler





از جمله کولرهای هوایی ساخته شده در ماشین سازی اراک می توان موارد ذیل را نام برد:



عملیات اکسپند تیوب
Tube expanding

- ← پارس جنوبی فاز ۱: ۱۶ دستگاه به وزن ۷۴۸ تن
- ← پارس جنوبی فازهای ۴ و ۵: ۷۸ دستگاه
- ← پارس جنوبی فاز ۱۴: شامل ۵۲ دستگاه به وزن ۳۲۰۰ تن
- ← ایستگاه تقویت فشار یاسوج: شامل ۶۹ دستگاه تیوب باندل S1, S2 با فشار طراحی ۹۱ بار و وزن ۱۱۰۰ تن
- ← پروژه ملی حفاری: شامل ۱۸ دستگاه تیوب باندل با فشار طراحی ۱۵۰ Psi و وزن ۳۶ تن
- ← پروژه لاوان: شامل ۱۰ دستگاه تیوب باندل با فشار های مختلف از ۲۰ تا ۳۸/۷ بار و وزن ۱۳۸ تن
- ← پروژه رامشیر: شامل ۳ دستگاه ایرکولر با فشار طراحی ۳۰۴ بار و وزن ۵۰ تن
- ← پروژه سرخون: شامل یک دستگاه ایرکولر با فشار طراحی ۱۳/۹۲ بار و وزن ۱۰ تن
- ← فولاد مبارکه اصفهان: شامل دو دستگاه ایرکولر با فشار طراحی ۳ بار و وزن ۲۷۱ تن
- ← پتروشیمی اراک: یک دستگاه ایرکولر با فشار طراحی ۷۹/۳ بار و وزن ۳۷۰ تن
- ← پالایشگاه بندرعباس: ۱۶ عدد تیوب باندل با فشار طراحی ۷۹/۳ بار و وزن ۲۰۰ تن
- ← پتروشیمی ایلام: ۱۷ عدد تیوب باندل با فشار طراحی ۳۰ بار و وزن ۵۰۰ تن
- ← پتروشیمی شیراز (لاوان): ۶ عدد تیوب باندل به وزن ۵۶ تن

Samples of Air Coolers Made by Machine Sazi Arak (MSA)

- South Pars Project – Phase 1: 16 units weighing 748 tons
- South Pars Project – Phase 4 & 5: 78 units
- South Pars Project – Phase 14: 52 units weighing 3200 tons
- Yasouj Gas Compressor Station: 69 units of S1 & S2 tube bundles with a design pressure of 91 barg weighing 1100 tons
- NIDC Project: 18 units of tube bundle with a design pressure of 150 psi weighing 36 tons
- Lavan Project: 10 units of tube bundle with different design pressures ranging from 20 to 38.7 barg weighing 138 tons
- Ramshir Project: 3 units of air coolers with a design pressure of 304 barg weighing 50 tons
- Sarkhun Project: 1 unit of air cooler with a design pressure of 13.92 barg weighing 10 tons
- Esfahan Mobarakeh Steel Company: 2 units of air coolers with a design pressure of 3 barg weighing 271 tons
- Arak Petrochemical Company: 1 unit of air cooler with a design pressure of 79.3 barg weighing 370 tons
- Bandar Abbas Refinery: 16 units of tube bundles with a design pressure of 79.3 barg weighing 200 tons
- Ilam Petrochemical Company: 17 units of tube bundles with a design pressure of 30 barg weighing 500 tons
- Shiraz Petrochemical Company (Lavan): 6 units of tube bundles weighing 56 tons

ایر کولر پروژه رامشیر
Raamshir air cooler project



Spherical Tanks

Spherical tanks are amongst the equipment made for the first time in the country by Machine Sazi Arak (MSA). Fabrication of about 90 units of spherical tanks inside the country and abroad is a source of pride for this industrial complex. All mechanical and structural design, material procurement, forming of plates, cutting, assembly, and installation at site are carried out by MSA. Spherical tanks are made to store different refinery and petrochemical materials in high volumes and of high pressure. Design, fabrication, and installation codes/standards include the following: AD-MERKBLATT, ASME SEC 8 DIV I, ASME SEC 8 DIV II & PD 5500

The first spherical tank in Iran was designed and fabricated by MSA and installed in Esfahan Petrochemical Complex. Fabrication and installation of spherical tanks for Bandar Abbas Refinery, Bandar Imam Petrochemical Complex – MTBE, Arak Petrochemical Company, Amirkabir Petrochemical Company, Buali Petrochemical Company, Kianli Port in Turkmenistan, Persian Gulf Star Oil Refinery, Tehran Refinery, etc are considered a source of pride for MSA.

مخازن کروی

مخازن کروی از جمله تجهیزاتی هستند که برای نخستین بار در کشور در ماشین سازی اراک ساخته شده اند. ساخت حدود ۹۰ دستگاه مخزن کروی در داخل و خارج از کشور از افتخارات این مجموعه صنعتی می باشد. کلیه عملیات طراحی مکانیکی و سازه ای، خرید مواد خام، فرم دهی ورق ها، برشکاری، مونتاژ و نصب در سایت توسط ماشین سازی اراک انجام می پذیرد.

مخازن کروی جهت ذخیره سازی مواد مختلف پالایشگاهی و صنایع پتروشیمی تحت فشار و در حجم بالا مورد استفاده قرار می گیرند.

استاندارد های طراحی، ساخت و نصب عبارتند از:

AD-MERKBLATT, ASME SEC 8 DIV I, ASME SEC 8 DIV II & PD 5500

اولین مخزن کروی در ایران توسط ماشین سازی اراک طراحی و ساخته شده که در مجتمع پتروشیمی اصفهان نصب گردیده است.

ساخت و نصب مخازن کروی پالایشگاه بندرعباس، پتروشیمی بندر امام طرح MTBE، پتروشیمی تبریز، پتروشیمی اراک و پتروشیمی امیرکبیر، پتروشیمی بوعلی، بندر کیانلی ترکمنستان، پالایشگاه ستاره خلیج فارس، پالایشگاه تهران... از جمله افتخارات ماشین سازی اراک محسوب می شوند.

مخازن کروی پالایشگاه بندرعباس
Bandar Abbas refinery spherical tanks

مخزن کروی پتروشیمی بوعلی

Buali petrochemical spherical tank



مخازن کروی پالایشگاه بندرعباس
Bandar Abbas refinery spherical tanks

Mobile Vessels

مخازن سیار



LPG two AXLE Semitrailers, Cap.: 9800 Gal. مخزن حمل گاز مایع با ظرفیت ۹۸۰۰ گالن دو محوره					
Dimensional Data			Design Data		
Length	11000	internal Design pressure	265 Psi	Design Code	AD-MERKBLATT & ADR
		Operating Pressure	180 Psi	Fluid Contained	Liquified Petroleum Gas
Width	2500	Hydrostatic Test Pressure	398 Psi	Capacity	9800 W. Gal.
		Design Temperature	46° C		



LPG three AXLE Semitrailers, Cap.: 9800 Gal. مخزن حمل گاز مایع با ظرفیت ۹۸۰۰ گالن سه محوره					
Dimensional Data			Design Data		
Length	11000	internal Design pressure	265 Psi	Design Code	AD-MERKBLATT & ADR
		Operating Pressure	180 Psi	Fluid Contained	Liquified Petroleum Gas
Width	2500	Hydrostatic Test Pressure	398 Psi	Capacity	9800 W. Gal.
		Design Temperature	46° C		

LPG Bobtails, Cap.: 4500 Gal. مخزن حمل گاز مایع با ظرفیت ۴۵۰۰ گالن					
Dimensional Data			Design Data		
Length	6500	internal Design pressure	265 Psi	Design Code	ASME-Section VIII DIV - 1
		Operating Pressure	180 Psi	Fluid Contained	Liquified Petroleum Gas
Width	2500	Hydrostatic Test Pressure	530 Psi	Capacity	4500 W. Gal.
		Design Temperature	46° C		



LPG Semitrailers Cap.: 12000 Gal. مخزن حمل گاز مایع با ظرفیت ۱۲۰۰۰ گالن					
Dimensional Data			Design Data		
Length	11000	internal Design pressure	265 Psi	Design Code	AD-MERKBLATT & ADR
		Operating Pressure	180 Psi	Fluid Contained	Liquified Petroleum Gas
Width	2500	Hydrostatic Test Pressure	530 Psi	Capacity	12000 W. Gal.
		Design Temperature	70° C		



Ammonia Semitrailers Cap.: 29700 L. مخزن حمل آمونیاک با ظرفیت ۲۹۷۰۰ لیتر					
Dimensional Data			Design Data		
Length	9600	internal Design pressure	362 Psi	Design Code	ASME-Section VIII DIV - 1
		Operating Pressure	280 Psi	Fluid Contained	Ammonia
Width	2500	Hydrostatic Test Pressure	544 Psi	Capacity	7900 W. Gal.
		Design Temperature	55° C		



Propane Semitrailers Cap.: 9800 Gal. مخزن حمل پروپان با ظرفیت ۹۸۰۰ گالن					
Dimensional Data			Design Data		
Length	11000	internal Design pressure	320 Psi	Design Code	AD-MERKBLATT & ADR
		Operating Pressure	310 Psi	Fluid Contained	Propane Gas
Width	2500	Hydrostatic Test Pressure	480 Psi	Capacity	9800 W. Gal.
		Design Temperature	65° C		

ایستگاه های گاز



گاز طبیعی در خطوط اصلی انتقال گاز دارای فشار بالایی است، که جهت استفاده در مصارف خانگی و صنعتی مناسب نمی باشد. ایستگاه های گاز فشار گاز خطوط اصلی انتقال را کاهش داده و آن را متناسب با فشار خطوط توزیع گاز تنظیم می کنند. در ایستگاه های گاز عملیات دیگری همچون اندازه گیری دبی عبوری، گرم کردن، فیلتر کردن و بو دار

Gas Regulating & Metering Stations

Natural gas has high pressure in gas transmission main pipelines which is not suitable for use in domestic and industrial appliances.

Gas regulating and metering stations reduce the pressure of gas contained in main transmission pipelines to make it proportional to the pressure of gas distribution pipelines. Measuring the flow rate, heating, filtering, and gas odorizing are also carried out in these stations.

اسکرابر

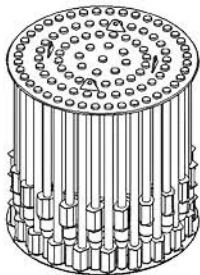


به منظور جداسازی ذرات معلق و مایعات سنگین از گاز با استفاده از نیروی گریز از مرکز و عبور سیال از تعداد زیادی فیلتر، در ایستگاه های اصلی انتقال گاز و نفت از دستگاهی به نام اسکرابر استفاده می گردد. این دستگاه از تعداد زیادی Cyclone تشکیل گردیده که نقش فیلتر را برعهده دارند. از ویژگی های اسکرابرها عدم مقاومت در خط انتقال، ثابت ماندن افت فشار بدون توجه به میزان آلودگی و کارکردن در یک محدوده وسیع از تغییرات دبی است.

Scrubbers

Scrubbers are used at main oil / gas transmission stations to separate suspending particles and heavy liquids from gas using centrifugal force and passing the fluid through many filters.

Scrubbers comprise many cyclones which act as filters. Non - resistant in transmission pipelines, constant pressure drop regardless of the degree of contamination in wide range of gas flow rate could be named as some features of scrubbers.



Odorizers

Odorizers are specific tanks to store and transmit odorants to pipelines and are used in the main gas stations.

ادرایزر

ادرایزرها مخازن خاصی هستند که جهت ذخیره و انتقال مواد بو دار کننده به خط لوله در ایستگاه های اصلی گاز استفاده می شوند.

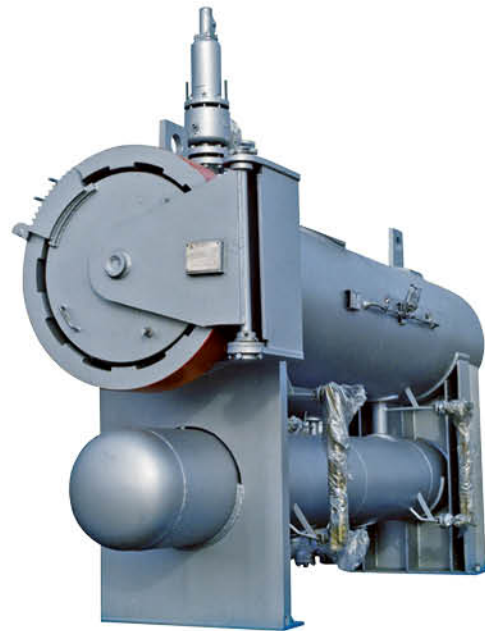


فیلتر سپریاتور

فیلتر سپریاتورها به منظور تصفیه گاز در پالایشگاه ها، واحدهای بهره برداری از چاه های نفت و گاز ورودی شهرها مورد استفاده قرار می گیرند، این دستگاه قادر است ۹۹/۹ درصد مایعات و ذرات جامد تا اندازه ۲ میکرون را از گاز جدا نماید. مکانیزم درب این دستگاه بصورت سریع باز شونده برای سهولت در تعویض فیلترها می باشد.

Filter Separators

To refine gas in refineries, oil well exploitation units and towns/cities incoming gas, filter separators are used. The unit is capable of separating 99.9% of liquids and solid particles by 2 microns from gas and is equipped with a quick opening closure for easy removal and replacement of filter elements.



فیلتر گاز خشک

فیلتر گاز به منظور جداسازی ذرات جامد تا ۵ میکرون در مسیر خط لوله گاز قرار می گیرند. جریان گاز پس از ورود به فیلتر از سرعتش کاسته شده، ذرات بزرگتر معلق در گاز در محفظه انتهایی فیلتر جمع می شوند و ذرات کوچکتر نیز در برخورد به فیلتر المنت جدا شده و گاز تمیز از طریق لوله خروجی، محفظه فیلتر را ترک می کند.

Dry Gas Filters

Gas filters are stationed at the route of gas pipelines to remove solid particles by 5 microns from the flowing gas. Having flowed into the filter the gas loses velocity and larger suspending particles are accumulated at the filter end compartment and smaller particles are also removed when hitting the filter element and, therefore, clean gas flows out of the filter through the exit pipe.



لانچر و رسیور

دستگاه لانچر با ارسال توپک در خطوط لوله های نفت و گاز و اعمال فشار از مسیر بای پس رسوبات جدار داخلی لوله ها را جمع آوری و در انتهای خط لوله به سمت رسیور هدایت می کند. با این عمل ضمن رسوب زدایی از جداره داخلی لوله ها با ارسال یک دستگاه ضخامت سنج در پشت توپک، جداره داخلی را از لحاظ خوردگی و کاهش ضخامت کنترل می نمایند.

Launchers & Receivers

The launcher unit sends a pig followed by a thickness gauge through oil and gas pipelines to remove its internal sediments and carry them via a by - pass to the receiver unit at the other end of the pipeline, and also makes it possible to control the pipe wall thickness along the path with respect to corrosion and thickness decrement.



هیترهای غیر مستقیم گاز



هیترگازی غیر مستقیم به طور گسترده ای در صنایع تولید، فراورش و توزیع نفت و گاز استفاده می شود. مهمترین کاربرد هیترگازی غیر مستقیم انتقال حرارت به جریان گاز با فشار بالا در بالا دست ایستگاه تقلیل فشار می باشد.

Indirect Fired Water Bath Heaters

These are widely used in production industries, processing, and distribution of oil and gas. The most important application of indirect fired water bath heaters is to heat high pressure gas in upstream gas regulating stations.

فایر هیتر پروژه اسکله صادراتی ماهشهر
Maahshahr terminal revamp project fire heater



هیترهای مستقیم گاز (فایر هیتر)

این هیترها جهت افزایش دما باشعله مستقیم در صنایع نفت و گاز، پالایشگاه ها و صنایع بالادستی استفاده می گردد. طراحی ویژه این هیترها موجب گردیده بود که در گذشته از خارج از کشور وارد گردند. کلیه عملیات طراحی، ساخت و نصب هیترهای مستقیم در ماشین سازی اراک انجام پذیرفته است.

Fired Heaters

These heaters are utilized to increase temperature with direct flame in oil and gas, refineries, and upstream industries.

Specific design of these heaters had caused them to be imported from abroad. All design, fabrication, and installation of fire heaters have been carried out in Machine Sazi Arak (MSA) Company.

فایر هیتر پروژه اسکله صادراتی ماهشهر
Maahshahr terminal revamp project fire heater





مخازن ذخیره

مخزن ذخیره فازهای ۲ و ۳ پارس جنوبی
South Pars phase 2, 3, storage tank



مخازن ذخیره فاز ۱ پارس جنوبی
South Pars phase 1, storage tanks



این مخازن جهت ذخیره کردن مواد نفتی اعم از نفت خام تا محصولات نیمه تمام و محصولات نهایی قابل عرضه به بازار مصرف در اکثر پالایشگاه ها و مجتمع های پتروشیمی مورد استفاده قرار می گیرند.

مخازن سقف ثابت در دو نوع هستند:

← مخازن سقف گنبدی

← مخازن سقف مخروطی

مخازن سقف شناور در دو نوع هستند:

← مخازن سقف شناور پانتون دار (یک جداره)

← مخازن سقف شناور با دک مضاعف (سقف دوجداره)

مخازن سقف شناور جهت ذخیره مواد نفتی فرار بکار می رود که در این حالت سقف مخزن بر روی سطح مایع قرار گرفته و با آن حرکت می کند لذا از سرعت تبخیر مایع نفتی کاسته و از هدر رفتن آن جلوگیری می شود. از خصوصیات دیگر این مخزن عدم تجمع بخارات قابل انفجار در بالای سطح مایع می باشد. استاندارد های مورد استفاده در طراحی، ساخت و نصب این مخازن عبارتند از: API 650, API 620

مخزن ذخیره دو جداره فازهای ۲ و ۳ پارس جنوبی
South Pars phase 2, 3, double wall storage tank



مخزن ذخیره سقف شناور به ظرفیت ۱۳۳۳۰۰۰ بشکه پالایشگاه اصفهان
Isfahan refinery floating roof storage tank Cap.: 1333000 bls.



Storage Tanks

Storage tanks are used in all refineries and petrochemical complexes to store oil products including crude oil, semi - finished and finished ones.

Fixed roof storage tanks are made in two types:

- Dome roof storage tanks
- Cone roof storage tanks

Floating roof storage tanks are also made in two types:

- Single deck floating roof storage tanks
- Double deck floating roof storage tanks

Floating roof storage tanks are used to store volatile oil products. To prevent evaporation of these materials the roof is floated on the surface of the products. Further, explosive gas will not concentrate on top of the liquids. Design, fabrication, and installation of the tanks are based on API 620 and API 650 codes.

مخزن ذخیره فاز ۱ پارس جنوبی
South Pars phase 1, storage tank



تجهیزات نیروگاهی
Power Plant Equipment



توربین های بادی منجیل
Manjil wind power plant ▲

استیم درام نیروگاه سیکل ترکیبی
Steam drum of combined cycle power station ▼

مونتاژ قطعات داخلی استیم درام
Assembling of internal pieces of steam drum ▼

دودکش نیروگاه شهید رجایی به ارتفاع ۲۲۰ متر
Chimney of shahid Rajaei thermal power plant Height: 220 m.



داکت بخار نیروگاه حرارتی
Power plant steam duct



مونتاژ هارپ های نیروگاه های سیکل ترکیبی
Harp assembling of combined cycle power station





Special Projects

Equipment Made in Different Phases of South Pars Projects

1. Phase 1: 156 units including pressure vessels and storage tanks, heat exchangers, and towers weighing 10993 tons ordered by IDRO /DAELIM
2. Phases 2 & 3: 26 units of storage tanks and jackets weighing 9779 tons ordered by HYUNDAI
3. Phases 4 & 5: 251 units including pressure vessels, storage tanks, heat exchangers, and air coolers weighing 15652 tons ordered by ENI
4. Phases 6, 7, 8: 132 units including pressure vessels, storage tanks, heat exchangers, and towers weighing 6219 tons ordered by TOYO / DAELIM/JGC/IDRO
5. Phases 9 & 10: 18 units of reactors weighing 1553 tons ordered by GS/OIEC/JOEC
6. Phases 15 & 16: 101 units including pressure vessels and reactors weighing 2696 tons ordered by SEPANIR
7. Phases 17 & 18: 11 units of pressure vessels weighing 851 tons ordered by IPMI
8. Phases 20 & 21: 7 units of pressure vessels weighing 600 tons ordered by OTCC

پروژه های ویژه:

تجهیزات ساخته شده در فاز های مختلف پارس جنوبی

۱. فاز ۱ پارس جنوبی شامل ۱۵۶ دستگاه تجهیز (مخزن تحت فشار و ذخیره، مبدل حرارتی و برج) به وزن ۱۰۹۹۳ تن به سفارش شرکت های IDRO/DAELIM
۲. فازهای ۲ و ۳ پارس جنوبی شامل ۲۶ دستگاه مخزن ذخیره و جاکت به وزن ۹۷۷۹ تن به سفارش شرکت HYUNDAI
۳. فازهای ۴ و ۵ پارس جنوبی شامل ۲۵۱ دستگاه تجهیز (مخزن تحت فشار و ذخیره، مبدل حرارتی و ایرکولر) به وزن ۱۵۶۵۲ تن به سفارش شرکت ENI
۴. فازهای ۶ و ۷ و ۸ پارس جنوبی شامل ۱۳۲ دستگاه تجهیز (مخزن تحت فشار و ذخیره مبدل حرارتی و برج) به وزن ۶۲۱۹ تن به سفارش شرکت های DAELIM/JGC/IDRO/TOYO
۵. فازهای ۹ و ۱۰ پارس جنوبی ۱۸ دستگاه راکتور به وزن ۱۵۵۳ تن به سفارش شرکت های GS /OIEC / JOEC
۶. فازهای ۱۵ و ۱۶ پارس جنوبی شامل ۱۰۱ تجهیز (مخزن تحت فشار و راکتور) به وزن ۲۶۹۶ تن به سفارش شرکت سپانیر
۷. فازهای ۱۷ و ۱۸ پارس جنوبی ۱۱ دستگاه مخزن تحت فشار به وزن ۸۵۱ تن به سفارش شرکت IPMI
۸. فازهای ۲۰ و ۲۱ پارس جنوبی ۷ دستگاه مخزن تحت فشار به وزن ۶۰۰ تن به سفارش شرکت OTCC



مخازن تحت فشار فاز های ۲۰ و ۲۱ پارس جنوبی
South Pars phase 20, 21 Pressure vessels



مخازن ذخیره دو جداره فاز های ۲ و ۳ پارس جنوبی
South Pars phase 2, 3, double shell storage tanks



Introduction

Spread in a ground of 33000 square meters of workshop area and over 40 years of experience behind it and employing skilled and specialist manpower, MSA Equipment Manufacturing Group has been able to play a significant role in the area of design, fabrication of refinery equipment as well as petrochemical, gas, power plant, dam, cement, mine, etc equipment.

Specialist and experienced manpower, state-of-the-art computer software, workshop machinery and equipment constitute the main assets of this manufacturing group.

Drawing on the latest standards / codes of the world such as ASME, PD5500, API, TEMA, ANSI, NFPA, AD-MERKBLATT, NACE, UBC, BS, EN, etc and utilizing raw materials such as carbon steel in low-temperature services, stainless steel, inconel, monel, duplex, chromium molybdenum, clad stainless steel, clad inconel, titanium, etc indicates strong determination of this huge industrial complex to procure/supply these strategic materials.

Participation of Equipment Manufacturing Group in South Pars Gas Field Development Project Phases 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 20, 21 and attendance of MSA as one of the Consortium members executing Phase 14 is considered as a reliable pivot point in heavy industry as well as growing move of this manufacturing group forward.

مقدمه

گروه تولیدی ساخت تجهیزات با دارا بودن نزدیک به ۳۳۰۰۰ متر مربع فضای کارگاهی و بیش از ۴۰ سال تجربه و بهره جستن از نیروهای متخصص و ماهر و کارآمد توانسته است در عرصه طراحی، ساخت تجهیزات پالایشگاهی، پتروشیمی، گاز، نیروگاهی، سد، سیمان، معادن و ... نقش بسزایی در عرصه صنعت سنگین کشور ایفا نماید. نیروهای متخصص و مجرب، نرم افزارهای کامپیوتری روز دنیا، ماشین آلات و تجهیزات کارگاهی از سرمایه های اصلی این گروه می باشد.

استفاده از آخرین استانداردهای روز دنیا مانند API, PD5500, ASME, EN, BS, UBC, NACE, NFPA, AD-MERKBLEATT, ANSI, TEMA و ... و به کارگیری مواد اولیه از قبیل مواد کربن استیل در سرویس های دمای پایین، استنلس استیل، اینکونل، مونل، دوپلکس، کروم مولیبدن، کلد استنلس استیل، کلد اینکونل، تیتانیوم و ... نمایانگر عزم جدی این مجموعه عظیم صنعتی در تامین این محصولات استراتژیک می باشد.

مشارکت گروه ساخت تجهیزات در پروژه توسعه میدان گازی پارس جنوبی فازهای ۱۶، ۱۵، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱، ۲۰، ۲۱، ۱۸، ۱۷، و حضور ماشین سازی اراک به عنوان یکی از اعضای کنسرسیوم مجری فاز ۱۴ به منزله نقطه قابل تکمیل صنعت سنگین و حرکت رو به رشد این گروه می باشد.

پروژه فاز ۱۴ پارس جنوبی



مبدل های حرارتی فاز ۱۴ پارس جنوبی
South Pars phase 14, heat exchangers



شرکت ماشین سازی اراک بعنوان یکی از اعضای کنسرسیوم فاز ۱۴ پارس جنوبی و تامین کننده عمده تجهیزات ثابت پالایشگاه خشکی (Onshore) حضوری موفق از وجود یک تامین کننده بزرگ در پروژه های کلان کشور را به منصفه ظهور رسانده است. شرح تجهیزات تامین شده و تنوع آن بیانگر توانمندی بهره برداری از امکانات گسترده، پتانسیل بالا و نیروی انسانی متخصص این مجموعه در اجرای همزمان پروژه های گوناگون می باشد. ماشین سازی اراک علاوه بر تامین تجهیزات پالایشگاه خشکی، با ورود به عرصه تامین تجهیزات فراساحلی (Offshore) با انجام طراحی پایه در فرایند و تامین قطعات خاص اینترنال و ساخت تجهیزات از جنس کلد اینکونل (Inconel) تمایل به ارتقاء سطح دانش فنی در تجهیزات ویژه و تخصصی را نشان داده است. تجهیزات پروژه فاز ۱۴ پارس جنوبی ۳۶۶ دستگاه به وزن تقریبی ۱۸۷۵۰ تن در بخش خشکی مشتمل بر ۱۶۵ دستگاه مخزن تحت فشار، ۱۶۰ دستگاه رآکتور، ۴۰ دستگاه برج، ۸۱۰ دستگاه مبدل حرارتی، ۵۲ دستگاه ایرکولر حاوی ۱۸۱ عدد باندل و دربخش فراساحلی مشتمل بر ۱۲ دستگاه سپریتور می باشد. مواد اولیه مورد استفاده در این تجهیزات عبارتند از کربن استیل در سرویس های مختلف گازهای ترش (Sour Service)، استنلس استیل با گرید های مختلف، کلد، تیتانیوم و اینکونل که تامین آنها و رعایت شرایط ویژه ساخت، همگی تحت تمهیدات خاصی صورت می پذیرد.

مخزن فاز ۱۴ پارس جنوبی
South Pars phase 14, pressure vessel



برج های فاز ۱۴ پارس جنوبی
South Pars phase 14, towers





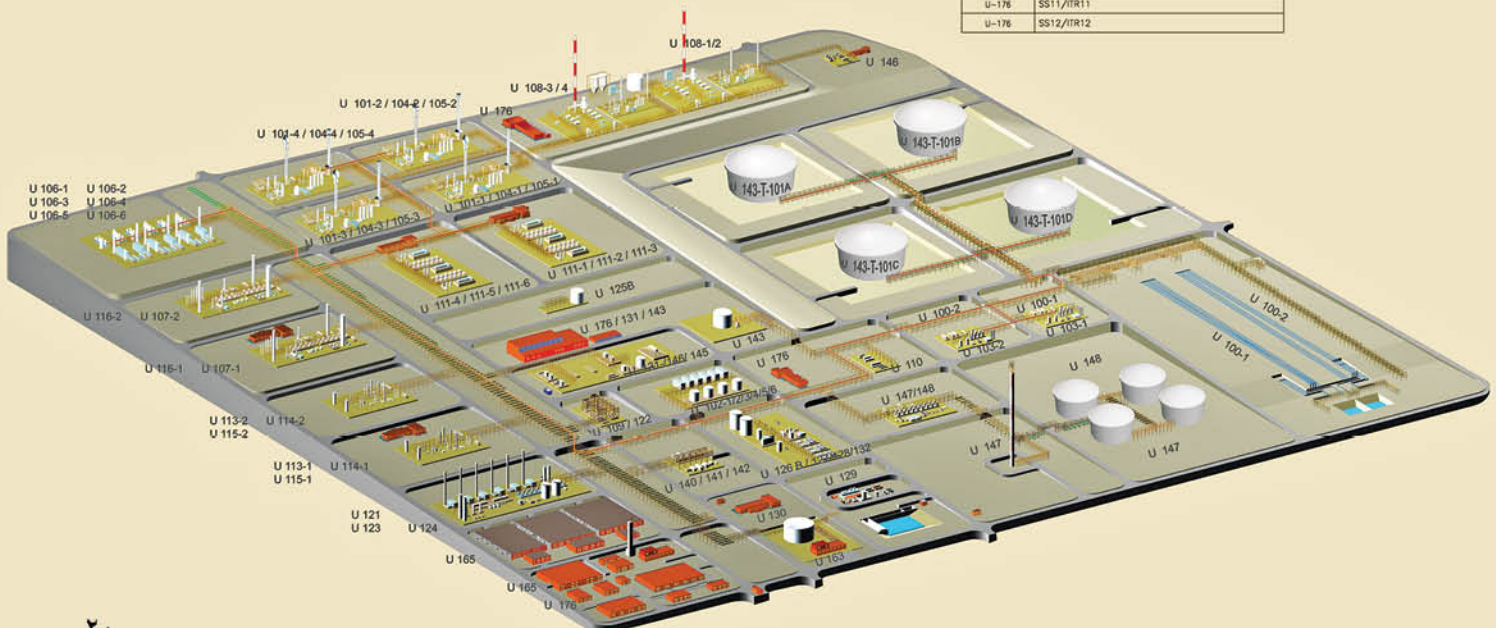
South Pars Project – Phase 14

Machine Sazi Arak (MSA) Company as one of the members of Phase-14 consortium and supplier of fixed refinery onshore equipment has demonstrated a successful presence of a great supplier in megaprojects of the country.

Description of the equipment supplied and their diversity indicates our ability to draw on extensive facilities, great potential, and skilled manpower of this industrial complex to execute different projects at the same time. In addition to supplying onshore refinery equipment MSA has also entered the area of supplying offshore equipment by carrying out process design and supply of specific internal parts and fabrication of inconel cladding equipment and showed interest in upgrading the level of its knowhow in specific and specialized equipment. Equipment of South Pars Project – Phase 14 comprises 366 units weighing 18750 tons for the onshore including 165 units of pressure vessels, 16 units of reactors, 40 units of towers, 81 units of heat exchangers, 52 units of air coolers containing 181 bundles, and the offshore includes 12 units of separators. Raw materials used to make these equipment include carbon steel for different sour services, stainless steel with different grades, clad, titanium, and inconel the supply of which and compliance with special conditions of fabrication, all requires specific considerations.

UNITS	DESIGNATION
U100-1/U100-2	SLUG CATCHERS AND RECEPTION FACILITIES
U101-1/U101-2	GAS TREATING
U101-3/U101-4	
U102-1/U102-2	MEG REGENERATION AND INJECTION AND STORAGE
U102-3/U102-4	
U103-1/U103-2	CONDENSATE STABILIZATION
U104-1/U104-2	DEHYDRATION AND DEMERCURISATION
U104-3/U104-4	
U105-1/U105-2	ETHANE RECOVERY
U105-3/U105-4	
U106-1/U106-7	EXPORT GAS COMPRESSION AND METERING
U107-1/U107-2	NGL FRACTIONATION
U108-1/U108-2	SULPHURE RECOVERY
U108-3/U108-4	
U-109/U-122	SOUR WATER STRIPPING AND FUEL GAS
U-110	BACK-UP STABILISATION
U111-1/U111-2	PROPANE REFRIGERATION
U111-3/U111-4	PROPANE REFRIGERATION
U111-5/U111-6	PROPANE REFRIGERATION
U-113	CAUSTIC REGENERATION
U114-1/U114-2	PROPANE TREATMENT AND DRYING / PACKAGE
U115-1/U115-2	BUTANE TREATMENT AND DRYING
U116-1/U116-2	ETHANE TREATMENT AND DRYING
U-121	STEAM GENERATION
U-123/U-124	INSTRUMENT AND SERVICE AIR NITROGEN PRODUCT
U-125	SEA WATER INTAKE AND OUTFALL
U-128	
U-127/U-128	SEA WATER DESALINATION-WATER POLISHING-POTABLE WATER
U-129	WASTE EFFLUENTS DISPOSAL
U-130	FIRE WATER AREA
U-131	DIESEL
U-132	COOLING WATER
U-140	FLARE AND BLOW DOWN DRUM
U-141	UTILITIES AND OFFSITE DRAINS
U-142	BURN PIT
U-143	OFF-SPEC STORAGE TANK
U-143	COND. STORAGE AND PUMPS STATION
U-144	SULPHURE STORAGE AND SOLIDIFICATION
U-145	PROPANE REFRIGERANT STORAGE
U-146	CHEMICALS STORAGE
U-147	PROPANE STORAGE AND EXPORT/REFRIGERATION AND LPG FLARE
U-148	BUTANE STORAGE AND EXPORT/REFRIGERATION
U-149/U-150	BUTANE/PROPANE FACILITY
U-160	PROPANE STORAGE AND EXPORT/REFRIGERATION INTERCONNECTING
U-161	CONTROL ROOM
U-162	LABORATORY BUILDING
U-163	FIRE-FIGHTING BUILDING
U-164	MAIN WORKSHOPE
U-165	ADMINISTRATION BUILDING
U-165	CANTEEN NO.1
U-176	CANTEEN NO.2
U-165	INDOOR WARDHOUSE
U-165	OUTDOOR WARDHOUSE
U-165	SECURITY BUILDING
U-165	TELECOMMUNICATION BUILDING
U-165	VEHICLE MAINTENANCE
U-176	SS1/MAIN SUBSTATION
U-176	SS2/TR1/TR2
U-176	SS3/TR3/TR4
U-176	SS4/TR5/TR6
U-176	SS5/TR7 SS6/TR6
U-176	SS8
U-176	SS9/TR9
U-176	SS10/TR10
U-176	SS11/TR11
U-176	SS12/TR12

SOUTH PARS GAS FIELD DEVELOPMENT		
Onshore 	Phase 14	
	ONSHORE FACILITIES	
Offshore 	PROJECT No: POGC - 801 - 84 / 240	P.O.G.C H.S.E Phase 14
	TITLE: ONSHORE FACILITIES DETAIL 3D 900 PLAN	psgc14fase@gmail.com



Spherical Tanks of Persian Gulf Star Oil Refinery

One of the projects executed is the design, fabrication, and installation of 13 units of spherical tanks ordered by Persian Gulf Star Oil Refinery. Spherical tanks are the first equipment delivered to the client in Persian Gulf Star Oil Refinery project. It includes 13 units of spherical tanks weighing 6500 tons and capacities of 1973 m³, 3823 m³, and 5370 m³ designed and fabricated as per ASME Sec 8 Div 1 & Div 2 and delivered to the client within 23 months.

مخازن کروی پالایشگاه ستاره خلیج فارس

یکی از پروژه های انجام شده طراحی، ساخت و نصب ۱۳ دستگاه مخزن کروی به سفارش شرکت نفت ستاره خلیج فارس می باشد. مخازن کروی اولین تجهیزات تحویلی به کارفرما در پروژه پالایشگاه ستاره خلیج می باشند. این پروژه شامل ۱۳ دستگاه مخزن کروی به وزن ۶۵۰۰ تن و ظرفیت های ۱۹۷۳m^۳، ۳۸۲۳m^۳، ۵۳۷۰m^۳ می باشد که براساس استاندارد های ASME sec 8 Div 1 And Div2 طراحی و ساخته و در مدت ۲۳ ماه تحویل کارفرما گردیده اند.



مخازن کروی پالایشگاه ستاره خلیج فارس در مراحل میانی ساخت
Persian Gulf Star Oil Refinery spherical tanks at the middle of project



مخازن کروی پالایشگاه ستاره خلیج فارس در مراحل نهایی ساخت
Persian Gulf Star Oil Refinery spherical tanks at the end of project



برج تفکیک گر V-3403 پالایشگاه امام خمینی شازند
Imam khomeini oil refining splitter tower (V-3403)

طراحی و مهندسی و تامین مواد و ساخت ۴ برج با مشخصات زیر برای شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) شازند:

- ← برج تفکیک گر (V-3403)، بلندترین برج ساخته شده در کشور با ارتفاع ۱۰۱/۵ متر با قطر ۶/۱ متر با وزن ۷۸۵ تن با مواد SA-516-GR70
- ← برج عریان کننده (V-1568)، با ارتفاع ۳۸/۴ متر با قطر ۵/۳ متر با وزن ۳۱۰ تن با مواد SA-516-GR60 که به صورت یکپارچه در کارگاه ساخته شده است.
- ← برج اصلی (V-1532) با ارتفاع ۶۰ متر با قطرهای بیش از ۱۱ متر با وزن ۷۰۰ تن با مواد SA-516-GR60, SA-387-11CL2N + clad SS-410S که بصورت یکپارچه در کارگاه ساخته شده است.
- ← برج ته نشین کننده (V-1535) با ارتفاع ۱۸/۸ متر با قطر ۷/۲ متر با وزن ۲۹۲ تن با مواد SA-387-11CL-2N+clad SS-410S که بصورت یکپارچه در کارگاه ساخته شده است.

Design, Engineering, Material Supply, and Fabrication of 4 Towers as Specified Below for Imam Khomeini Oil Refining Company of Shazand

- Splitter V-3403, the highest tower ever made in the country with a height of 101.5 m, a diameter of 6.1 m, weighing 785 tons of SA 516 – Gr 70
- Stripper V-1568 with a height of 38.4 m, a diameter of 5.3 m, weighing 310 tons of SA 516 – Gr 60 fabricated in one piece
- Main column V-1532 with a height of 60 m, a diameter of over 11 m, weighing 700 tons of SA 516 – Gr 60, SA 387 – 11CL2N + cladding (SS-410S) fabricated in one piece
- Slurry settler V-1535, with a height of 18.5 m, a diameter of 7.2 m, weighing 292 tons of SA 387 – 11CL2N + cladding (SS-410S) fabricated in one piece

Breech-Lock Heat Exchanger of ISOMAX Unit

ISOMAX process unit is one of the major units in oil refineries in which heavy and impure hydrocarbons remaining from the oil process (such as fuel and diesel oil) are broken down into lighter hydrocarbons with higher value added. Products refined in this unit have much higher quality than those obtained from distillation towers. Equipment used in this unit should be highly resistant to pressure and temperature. For the first time in the country MSA managed to make breech-lock heat exchanger.

In ISOMAX unit heat exchanger, hydrocarbon together with hydrogen enters the exchanger on channel side with a temperature of 272°C, 194 barg, and flow rate of 279 kg / hr causing the initial hydrocarbons to get heated up to 211°C under a pressure of 117 barg and flow rate of 209 kg / hr.

Dimensions of this heat exchanger are 2600x2600x7300 mm and weighs 33400 kg.

An important feature of this heat exchanger is making the body of seamless forged tube sheet and channel in one - piece.

MSA made the supply of this heat exchanger possible in the country by fabricating such an equipment which requires modern technology due to its exclusive features.

مبدل حرارتی Breech-lock واحد ایزوماکس

یکی از واحدهای مهم در پالایشگاه های نفت، واحد فرآیندی ایزوماکس می باشد که در آن هیدروکربورهای سنگین و نامرغوب باقیمانده از فرآیند نفت (مانند نفت کوره و گازوییل) به هیدروکربورهای سبکتر و با ارزش افزوده بیشتر (مثل گاز مایع و بنزین) تبدیل می شود. محصولات پالایش شده در این واحد از مرغوبیت بسیار بالایی نسبت به برج تقطیر برخوردار می باشند.

تجهیزات بکار رفته در این واحد می بایست مقاومت بالایی در مقابل فشار و دما داشته باشند. ماشین سازی اراک برای نخستین بار در کشور ساخت مبدل حرارتی Breech-lock این واحد را به انجام رسانیده است. در مبدل حرارتی واحد ایزوماکس از یک طرف (سمت چنل) هیدروکربن بعلاوه هیدروژن با دمای 272 درجه سانتیگراد و فشار 194 بار و دبی 279 کیلوگرم بر ساعت وارد شده و در طرف دیگر (سمت شل) باعث گرم شدن هیدروکربورهای اولیه تا دمای 211 درجه سانتیگراد در فشار 117 بار و دبی 209 کیلوگرم بر ساعت می گردد. این مبدل دارای ابعاد 2600x2600x7300 میلیمتر و وزن 33400 کیلوگرم می باشد.

ویژگی مهم این مبدل حرارتی ساخت بدنه بدون خط جوش طولی و به صورت فورج شده و نیز یکپارچگی Channel و Tube sheet می باشد. شرکت ماشین سازی اراک با ساخت این نوع مبدل حرارتی که به دلیل ویژگی های منحصر به فرد فوق نیازمند تکنولوژی و فن آوری جدیدی می باشد، تامین این مبدل را در کشور میسر نموده است.

مبدل حرارتی Breech-Lock واحد ایزوماکس پالایشگاه امام خمینی شازند
Imam Khomeini refining isomax unit Breech-lock heat exchanger





مبدل های حرارتی تیتانیوم:

از تعداد ۸۱ دستگاه مبدل حرارتی تعداد ۲۵ دستگاه با جنس کربن استیل و ۲۶ دستگاه با جنس استنلس استیل و تعداد ۲۰ دستگاه با جنس تیتانیوم بوده که برای اولین بار در شرکت ماشین سازی اراک تولید گردیده است. طراحی مبدل ها و تامین مواد خام و ساخت و تحویل آنها کاملاً توسط این شرکت صورت پذیرفته است. از جمله نکات ساخت این مبدل ها، جوشکاری تیتانیوم می باشد که فراهم کردن شرایط به منظور حصول کیفیت مناسب جوشکاری تیتانیوم توسط پرسنل پر توان گروه ساخت و تجهیزات صورت گرفته است. با ساخت مبدل های تیتانیوم کشور از ورود این تجهیزات به طور کامل بی نیاز خواهد شد.

چگل از جنس تیتانیوم
Titanium channel



Titanium Heat Exchangers

From among 81 units of heat exchangers 35 are of carbon steel, 26 of stainless steel, and 20 of titanium, made for the first time in Machine Sazi Arak (MSA) Company. Design of these exchangers, material supply, fabrication, and delivery were all carried out by MSA. One of the points of fabrication of these exchangers is the titanium welding, to bring about the proper conditions of which to achieve quality titanium welding was made by hard-working personnel of the Equipment Manufacturing Group of MSA.

With manufacturing titanium heat exchangers our country become completely needless of importing this equipment from abroad.

مبدل حرارتی تیتانیوم فاز ۱۴ پارس جنوبی

South Pars phase 14, titanium heat exchanger



مبدل حرارتی تیتانیوم فاز ۱۴ پارس جنوبی

South Pars phase 14, titanium heat exchanger



تفکیک گره‌های بخش دریایی:

تفکیک گره‌های مربوط به بخش دریایی (Off Shore) به صورت کلد با جنس اینکونل برای اولین بار در شرکت ماشین سازی اراک ساخته شده است. کلیه مراحل طراحی پایه، طراحی فرایند تفکیک گره‌ها و طراحی مکانیکال و تامین مواد خام و اینترنال‌ها برعهده ماشین سازی اراک می باشد. فلنج‌های با ابعاد زیر ۴ این تجهیزات از جنس اینکونل و بدنه به صورت کلد شده اینکونل می باشد. کلیه قطعات اینترنال نیز از جنس اینکونل می باشد.

پیچیدگی این تجهیزات بگونه ای است که پیش از این در کلیه فازهای پارس جنوبی، تفکیک گره‌های بخش دریایی از خارج از کشور تامین می گردید که ماشین سازی اراک با سرمایه گذاری در زمینه ارتقاء دانش فنی خود توانمندی کلیه مراحل طراحی و تامین و ساخت را در شرکت ایجاد نموده است.



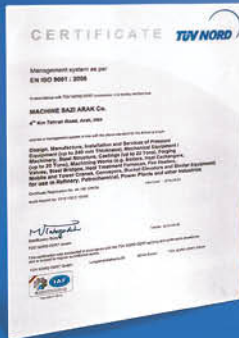
Offshore Separators

These separators with inconel cladding are fabricated for the first time in MSA. All stages of basic design, separators process design, internals mechanical design and supply of raw materials are carried out by Machine Sazi Arak (MSA) Company. Flanges under 4" relating to these equipment are made of inconel and the body of equipment is of inconel cladding; all internal parts are also of inconel cladding. Complexity of these equipment is such that offshore separators were formerly bought from abroad for all phases of South Pars Project; however, MSA could manage to perform all stages of design, material supply, and fabrication by investing in the area of upgrading its know - how.



برخی از کارفرمایان و مشاوران همکار شرکت ماشین سازی اراک





Equipment Manufacturing Group

کارخانه: اراک، کیلومتر ۴ جاده تهران، صندوق پستی ۱۴۸
 تلفن: ۰۳۱۳۰۵۳۱۳۰۳۱-۳۳ (۰۸۶) فاکس: ۳۳۱۳۶۱۳۳ (۰۸۶)
 دفتر تهران: خیابان سیهبد قرنی، نبش خیابان شاداب غربی،
 پلاک ۷، طبقه ۶، کدپستی: ۱۵۹۸۹۸۵۶۴۴
 تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۰۱۵۲۱-۸۸۸۰۵۲۲۱ (۰۲۱) فاکس: ۰۲۵۵۵۰۲۵۵۵ (۰۲۱)
 بازار یابی و فروش: ۳۲۱۷۲۹۱۶-۳۲۱۷۲۹۲۰-۳۲۱۷۲۹۹۴ (۰۸۶) فاکس:

Factory: MSA, 4th Km, of Tehran road, Arak, Iran, P.O. box 148
 Tel: +98 86 33130031-9 Fax: +98 8633136103
 Tehran Office: 6th Fl., No.7, Corner of westShadab St.
 Sepahbod Gharani Ave., zip cod: 1598985644
 Tel: +98 21 88905221-88801521 Fax: +98 21 88902555
 Sales & Marketing: +98 86 32172916-32172920 Fax: +98 86 32172994

www.msa.ir Email: info@msa.ir
 Email: equipment@msa.ir



Company Certificates and Honors:

1. ISO 90001-2008 from TÜVNORD
2. Global Quality Management (GQM) from UK
3. National Standard Certificate from Iranian Institute for Standard & Industrial Research (for steam boilers)
4. Lloyd's Register Certificate for Valves
5. Organizational Excellence Certificate based on EFQM
6. Green Economy Crystal Statue (Twice)
7. Kaizen Official Citation
8. Qualification certificate of the company as a contractor awarded by Vice - Presidency for Strategic Planning and Supervision
 - Grade I for Installations & Equipment
 - Grade I for Power
 - Grade III for Industry & Mine
 - Grade I for Road & Transportation
 - Grade II for Power / Electricity
 - Grade I for Oil & Gas
9. Qualification certificate of Designing and Fabrication awarded by Vice - Presidency
 - Grade I for Road & Transportation
10. Crystal Statue for Sport, Labor and Industry
11. Total Quality Management (TQM)
12. Superior exporter of the country in 2001
13. Superior industrial unit for productivity in two consecutive years 2001 & 2002
14. Certificate awarded by Khwarizmi Festival and Ministry of Industries & Mines in 2001 and 2002
15. Superior R & D Unit for Izeh Open Spandrel Arch Bridges
16. Official Citation awarded by the Ministry of Petroleum for successful execution of South Pars Gas Field Development Project – Phases 4&5
17. Certificate awarded by the Department for Supervision over Industrial Safety of the Republic of Belarus.



کوره تنش گیری:

طول ۲۴ متر، ارتفاع ۹ متر، عرض ۷/۵ متر

Stress Relieving Furnace:

Dimensions: L=24m, H = 9m, W = 7.5m

افتخارات و گواهینامه ها

۱. گواهینامه ISO 9001-2008 از TÜV NORD
۲. گواهینامه Global Quality Management (GQM) از انگلستان
۳. گواهینامه استاندارد ملی از موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (دیگ بخار)
۴. گواهینامه لویدرز برای شیر آلات LLOYDS REGISTER
۵. گواهینامه تعالی سازمانی (EFQM)
۶. تندیس بلورین اقتصاد سبز
۷. تقدیر نامه کایزن
۸. گواهینامه صلاحیت پیمانکاری از معاونت نظارت راهبردی ریاست جمهوری
 - ← پایه یک رشته تاسیسات و تجهیزات
 - ← پایه یک رشته نیرو
 - ← پایه سه رشته صنعت و معدن
 - ← پایه یک رشته راه و ترابری
 - ← پایه دو رشته برق
 - ← پایه یک رشته نفت و گاز
۹. گواهینامه صلاحیت طرح و ساخت از معاونت نظارت راهبردی ریاست جمهوری
 - ← پایه یک رشته راه و ترابری
۱۰. تندیس بلورین ورزش، کار، صنعت
۱۱. گواهینامه مدیریت کیفیت جامع (TQM)
۱۲. واحد نمونه صادرات کشور در سال ۱۳۸۰
۱۳. واحد نمونه بهره وری در دو سال متوالی ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱
۱۴. گواهینامه از جشنواره خوارزمی و وزارت صنایع و معادن در سال های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱
۱۵. واحد برتر تحقیق و توسعه کشور (R&D جهت پل ایذه)
۱۶. تقدیر نامه از وزارت نفت جهت اجرای موفقیت آمیز طرح توسعه میادین گازی پارس جنوبی در فاز های ۴ و ۵
۱۷. گواهینامه اداره نظارت بر ایمنی صنایع بلاروس جهت صادرات به این کشور

تجهیزات کارگاهی

دستگاه نورد ورق:

تا ضخامت ۲۰۰ میلیمتر در حالت سرد، تا ضخامت ۲۴۰ میلیمتر در حالت گرم

Workshop facilities

Rolling Machine:

Cold forming up to 200 mm, hot forming up to 240 mm thickness



دستگاه جک آب هیدرولیک: سیستم جک آب هیدرولیک تا ظرفیت ۸۰۰ تن

Hydraulic Jack up: Capacity up to 800 tons



دستگاه برش پلاسما: برش ورق های استیل تا ضخامت ۱۲۰ میلیمتر و ورق های کربن استیل تا ضخامت ۳۰۰ میلیمتر

Plasma Cutting Machine: Cutting up to 120 mm thickness for SS and up to 300 mm for C.S.



پرس عدسی زن: ظرفیت ۵۰۰ تن، ضخامت ورق ۲۲ میلیمتر، قطر ورق ۶۰۰۰ میلیمتر

Hydraulic Dishing Press: Press capacity=500 tons, plate thickness=32 mm, plate diameter=6000mm



سالن رادیوگرافی: طول ۱۷/۷ متر، ارتفاع ۷ متر، عرض ۱۰/۵ متر جهت رادیوگرافی تجهیزات سنگین با قابلیت به کارگیری دستگاه رادیوگرافی با چشمه کبالت ۶۰

Radiography Chamber: L=17.7m, H=7m, W=10.5m

For radiography of heavy equipment capable of using cobalt 60 source



سالن سند بلاست: سالن سند بلاست مجهز به سیستم غبار گیر صنعتی مطابق با استاندارد های محیط زیست

Sandblast Salon: Equipped with industrial dust collector as per environmental standards



دستگاه های جوش زیر پودری: با قابلیت جوشکاری ورق های ضخیم

Submerged Arc Welding (SAW) Machines: Capable of welding thick plates



کارگاه فلزی سنگین: مجهز به جرثقیل های سقفی سنگین و سقف بلند جهت ساخت تجهیزات با وزن و ابعاد بزرگ

Heavy steel shop: Equipped with heavy overhead cranes and high roof for fabrication of heavy and high equipment



مخزن پتروشیمی ایلام

Ilam petrochemical pressure vessel



مخزن پارس جنوبی فاز ۱۴

South Pars phase 14 pressure vessel

Products made by Equipment Manufacturing Group

Pressure Vessels:

They are designed and made in different dimensions and for applications like gas - liquid separator, intermediate storage, reflux drum, distillation column receiver, surge drum, special vessel, steam drum, flash drum, scrubber, pull station dampener, etc ranging from cryogenic to high temperatures and different pressures using various materials including carbon steel, stainless steel, clad, duplex, inconel, chromium molybdenum, monel, etc.

Different codes like ASME, PD5500, AD-Merkblatt, UBC, ANSI, etc are used to design and make them.

MSA prides itself on having a significant role in supplying pressure vessels for most domestic refineries and petrochemical complexes including vessels for South Pars project phases 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21; vessels for Ilam Petrochemical Complex, Arvand Petrochemical Complex, Ilam Gas Refinery, separators of NISOC (National Iranian South Oil Company), separators of Khangiran Gas Refinery, etc as well as vessels for foreign countries including Turkmenistan, Sudan, Cypress, etc.

محصولات گروه ساخت تجهیزات

مخازن تحت فشار

مخازن تحت فشار در ابعاد مختلف و کاربردهایی نظیر: gas - liquid separator, intermediate storage, reflux drum, distillation column receiver, surge drum, special vessel, steam drum, flash drum, scrubber, pull station dampener, ...

با گستره وسیعی در طیف cryogenic تا high temperature و فشارهای مختلف و با مواد متنوعی اعم از کربن استیل، استنلس استیل، کلد، دوپلکس، اینکونل، کروم مولیبدن، مونل و ... طراحی و ساخته می شوند.

استانداردهای مختلفی مانند ASME, PD5500, AD-Merkblatt, UBC, ANSI و غیره در طراحی و ساخت مخازن مورد استفاده قرار می گیرند. ماشین سازی اراک افتخار دارد که در بیشتر پالایشگاه ها و مجتمع های پتروشیمی داخل کشور از جمله: مخازن فازهای ۱۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۲۰، ۲۱ پارس جنوبی، مخازن پتروشیمی ایلام، مخازن پتروشیمی اروند، مخازن پالایشگاه گاز ایلام، تفکیک گرهای مناطق نفت خیز جنوب، تفکیک گرهای پالایش گاز خانگیران و ... و کشورهای خارجی از جمله ترکمنستان، سودان، قبرس و ... نقش موثری در تامین مخازن تحت فشار داشته است.

مخازن پارس جنوبی فازهای ۱۵ و ۱۶

South Pars phase 15, 16 pressure vessels



مخزن دو قلو پالایشگاه بندرعباس

Banddar Abbas refinery twin stationary pressure vessel





رآکتورهای فاز ۱۴ پارس جنوبی
South Pars phase 14 reactors

Reactors

Many processes relating to production of chemical materials and products take place by a change in their raw material chemical nature turning them into other materials. This change of nature results from a chemical reaction in raw materials that takes place in equipment called reactors. Depending on the kind of chemical reaction, aim and amount of material produced in them, reactors fall into different categories such as batch, semi batch, continuous, tubular, fixed bed, fluidized bed, and mixed reactors. Reactors are designed and made to a broad range of temperatures and different pressures using various materials including carbon steel, stainless steel, clad, duplex, inconel, chromium molybdenum, monel, etc and based on different codes like ASME, PD5500, AD-Merkblatt, UBC, ANSI, etc with inward refractory lining and using half pipe or full pipe outwardly. MSA prides itself on having a significant role in the design and fabrication of reactors for most refineries and petrochemical complexes including South Pars Project Phases 1, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, Amirkabir Petrochemical Complex, etc.

رآکتورها

بسیاری از فرآیندهای تولید مواد و محصولات شیمیایی با تغییر در ماهیت شیمیایی مواد اولیه و تبدیل آنها به مواد دیگر انجام می پذیرد. این تغییر ماهیت ناشی از واکنش شیمیایی در مواد اولیه بوده که در تجهیزاتی به نام رآکتورها انجام می پذیرد. رآکتورها با توجه به نوع واکنش شیمیایی، هدف و میزان تولید مواد در آنها به انواع مختلف نظیر رآکتورهای ناپیوسته، نیمه پیوسته، پیوسته، لوله ای، بستر ثابت، بستر سیال و مخلوط شونده طبقه بندی می شوند.

رآکتورها در گستره وسیعی از دماها و فشارهای مختلف و بامواد متنوعی اعم از کربن استیل، استنلس استیل، کلد، دو پلکس، اینکونل، کروم مولیبدن، مونل و... و بر اساس استاندارد های گوناگونی مانند ASME, PD5500, AD - Merkblatt, UBC, ANSI ... و با پوشش داخلی Refractory و نیز استفاده از Half Pipe یا Full Pipe در بیرون راکتور طراحی و ساخته میگردند. ماشین سازی اراک افتخار دارد که در بیشتر پالایشگاه ها و مجتمع های پتروشیمی از جمله: فاز های ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۱۶، پارس جنوبی، پتروشیمی امیر کبیر و ... نقش موثری در طراحی و ساخت رآکتورها داشته است.

رآکتور پتروشیمی امیرکبیر

Amir Kabir petrochemical reactor



رآکتور فازهای ۹-۱۰ پارس جنوبی

South Pars phase 9, 10 reactor





برج اصلی پالایشگاه امام خمینی شازند
Shazand Imam Khomeini oil
refining main column



برج پتروشیمی بوعلی (آروماتیک)
Buali petrochemical aromatic
distillation tower
برج پالایشگاه بندرعباس
Bandar Abbas refinery tower



برج پتروشیمی اروند (PVC)
Arvand petrochemical tower (PVC)



برج پتروشیمی ایلام
Ilam petrochemical tower



برج پارس جنوبی فاز ۱۴
South Pars phase 14, tower



برج پتروشیمی زاگرس (متانول)
Zagros petrochemical tower
(methanol)



برج پارس جنوبی فاز ۱۴
South Pars phase
14, tower

برج های صنایع نفت و پتروشیمی

فرآیند های اصلی تقطیر، جذب، دفع و... در برج ها انجام می پذیرد. در برج ها جریان مایع و گاز در سینی ها یا پکینگ ها در تماس با یکدیگر قرار گرفته و تبادل جرم انجام می شود. مبنای کار برج ها اختلاف در نقطه جوش هیدروکربنهای مختلف می باشد. هرچه هیدروکربن سنگین تر باشد نقطه جوش آن بالاتر بوده و بالعکس هرچه سبکتر باشد نقطه جوش پایین تری دارد. در فرآیند تولید محصولات پالایشگاهی با عبور از میدل های حرارتی گرم شده و وارد برج تقطیر می شود که در فشار و دمای خاص عمل تقطیر در طبقات مختلف یک برج انجام می شود. در این فرآیند محصولات بدست آمده در ارتفاع های مختلف یک برج از نازل های آن خارج می شوند. برج ها در گستره وسیعی از دماها و فشارهای مختلف و با مواد متنوعی اعم از کربن استیل، استنلس استیل، کلد، دوپلکس، اینکونل، کروم مولیبدن، مونل و... بر اساس استانداردهای گوناگونی مانند SAME, PD5500, AD - Merkblatt, UBC, ANSI, ... طراحی و ساخته می گردند. ماشین سازی اراک افتخار دارد که در بیشتر پالایشگاه ها و مجتمع های پتروشیمی از جمله پالایشگاه امام خمینی شازند - اراک، برج های فاز ۱۴، ۷، ۸، ۶، ۱۰، پارس جنوبی، برج های پتروشیمی ایلام، برج های پتروشیمی اروند، برج های متانول چهارم و پنجم، برج های پالایشگاه گاز ایلام برج های پتروشیمی جم و... نقش مؤثری در طراحی و ساخت و تحویل برج ها داشته است.

Towers of Oil and Petrochemical Industries

Major processes of distilling, absorbing, repelling, etc take place in towers. In towers, the flow of liquid and gas in trays or packing are in touch with each other and mass transfer is done. The basis for the function of towers is the difference in boiling point of various hydrocarbons. The heavier the hydrocarbon the higher the boiling point is and vice versa. In the production process refinery products get warm as they pass through heat exchangers and enter distillation tower in which distillation is done in different layers of a tower under specific temperature and pressure. In this process the products obtained in different heights of the tower come out through its nozzles. Towers are designed and made to a broad range of temperatures and different pressures using various materials including carbon steel, stainless steel, clad, duplex, inconel, chromium molybdenum, monel, etc and based on different codes like ASME, PD5500, AD-Merkblatt, UBC, ANSI, etc.

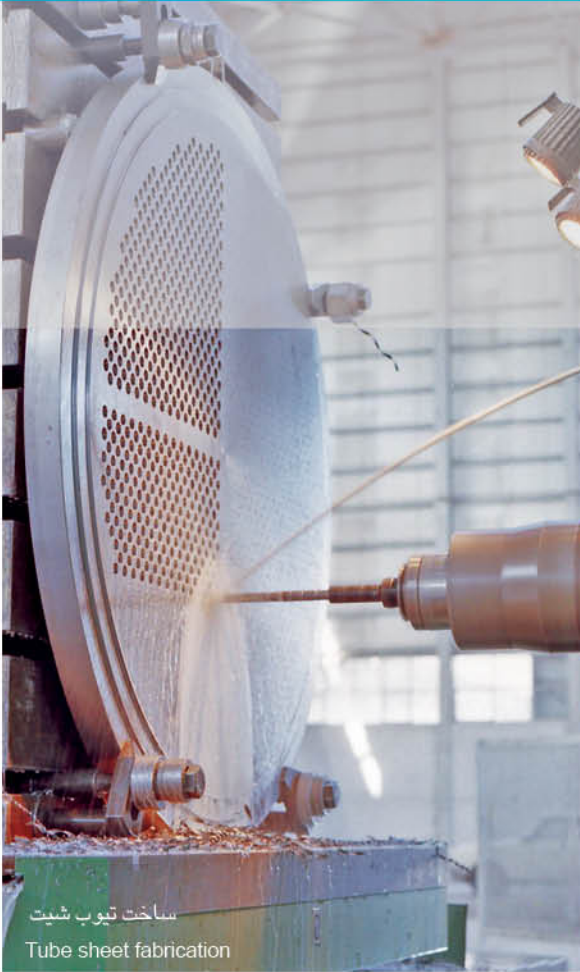
MSA prides itself on having a significant role in the design, fabrication, and delivery of towers for most refineries and petrochemical complexes including Shazand Imam Khomeini Refinery, towers of South Pars Project Phases 1, 6, 7, 8, 14, towers of Ilam Petrochemical Complex, towers of Arvand Petrochemical Complex, towers of 4th and 5th Methanol Project, towers of Ilam Gas Refinery, towers of Jam Petrochemical Complex, etc.

مبدل های حرارتی پوسته لوله ای / دولوله ای

مبدل های حرارتی از تجهیزات بسیار مهم تاسیسات نفت و گاز و سایر صنایع بشمار می روند. از کاربرد های خاص مبدل ها بازیافت افت حرارتی در فرآیند های شیمیایی می باشد که از طریق انتقال حرارت بین سیالهای داخل لوله و پوسته جهت افزایش یا کاهش دمای سیال ها در محیط های عادی یا خورنده انجام می پذیرد.

مبدل های ساخت ماشین سازی اراک عمدتاً از نوع پوسته لوله ای و دولوله ای بوده و بر اساس استاندارد های معتبر بین المللی نظیر ASME, API660 و TEMA طراحی و از نرم افزار های پیشرفته مهندسی از جمله HTRI, ASPEN, HTFS جهت آنالیز حرارتی و مکانیکی شامل انبساط و انقباض حرارتی، افت فشار، ارتعاش لوله ها و ... FINFLOW, PV-ELITE و MICRO PROTOL جهت طراحی مکانیکی استفاده می شود. بکارگیری تجهیزات بسیار پیشرفته کنترل کیفی، انجام انواع آزمایش های مخرب و غیر مخرب نظیر رادیو گرافی، اولترا سونیک، مایعات نافذ و تست هیدروستاتیک موجب گردیده که این شرکت تعداد قابل توجهی از این محصولات را به کشورهای خارجی صادر نماید. مواد مورد استفاده در ساخت مبدل های حرارتی شامل C.S, S.S, Ti, clad material, alloy steels می باشند.

لازم به ذکر است در محیط ها و شرایط خورنده شدید، امکان پوشش فلزی ضد خوردگی (Cladding) بنا به سفارش مشتریان وجود دارد.



ساخت تیوب شیت
Tube sheet fabrication

Shell & Tube / Double Tube Heat Exchangers

Heat exchangers are considered as very important equipment in oil and gas and some other industries. Of their specific applications is heat-waste recovery in chemical processes by which heat transfer between fluids inside the tubes and shell is used for increasing or decreasing fluid temperatures in either normal or corrosive environments.

Heat exchangers made by Machine Sazi Arak (MSA) are mainly of shell & tube and double tube types. They are designed as per internationally recognized codes such as TEMA, ASME, API 660; further, advanced engineering software including HTRI, HTFS, ASPEN is used for thermal & mechanical analysis including thermal expansion and contraction, pressure drop, tube vibration, etc and FINFLOW, PV-ELITE, and MICRO PROTOL for mechanical design. Employing advanced QC equipment, conducting various DT and NDT tests such as RT, UT, PT, and hydrostatic test has caused our company to export a remarkable number of these products to foreign countries. Materials used in fabrication of heat exchangers include CS, SS, Ti, alloy steel, and clad material. It should be noted that for highly corrosive services cladding of shell and tube side is possible as ordered by customers.

عملیات جوشکاری تیوب به تیوب شیت / مبدل حرارتی متانل به وزن ۸۰ تن
Tube to tube sheet welding / Methanol heat exchanger, weight: 80 tons





از جمله مبدل های حرارتی ساخته شده در ماشین سازی اراک می توان موارد ذیل را نام برد:

عملیات تنش زدایی مبدل حرارتی پارس جنوبی
South Pars heat exchanger stress releasing



- ← پالایشگاه گاز باکو کشور آذربایجان: تعداد ۵ دستگاه
- ← پالایشگاه گاز سیلان کشور سریلانکا: تعداد ۸ دستگاه
- ← پتروشیمی امیرکبیر اولفین ششم: تعداد ۲۵ دستگاه مبدل در ۱۷ تیپ و به وزن ۱۰۰۰ تن
- ← پارس جنوبی فاز ۱: تعداد ۴۱ دستگاه مبدل به وزن ۱۳۶۳ تن
- ← پارس جنوبی فازهای ۴ و ۵: شامل ۵۰ دستگاه
- ← پارس جنوبی فازهای ۶ و ۷ و ۸: شامل ۹۴ دستگاه به وزن ۱۲۲۲ تن
- ← پارس جنوبی فاز ۱۴: شامل ۸۱ دستگاه به وزن ۱۷۵۰ تن
- ← پروژه قطران: ۶۰ دستگاه مبدل لوله پوسته، دولوله ای و مارپیچی
- ← پتروشیمی امیرکبیر HDPE: ۶ دستگاه مبدل دولوله ای و مارپیچی
- ← پتروشیمی بندر امام PARA - XYLENE: تعداد ۲۳ دستگاه
- ← پالایشگاه بندرعباس: ۸۲ دستگاه
- ← پالایشگاه گاز خانگیران: ۴ دستگاه Waste Heat Reboiler
- ← پالایشگاه لاوان: ۲۵ دستگاه
- ← پالایشگاه گاز بید بلند: ۸ دستگاه
- ← متانول خارک: ۸ دستگاه
- ← پتروشیمی ایلام HDPE: ۲۶ دستگاه مبدل CS به وزن ۱۱۵ تن و ۲۷ دستگاه مبدل SS به وزن ۵۰ تن
- ← پتروشیمی اروند: ۵۱ دستگاه مبدل CS و به وزن ۵۸۲ تن و تعداد ۲۹ دستگاه مبدل SS به وزن ۵۵ تن
- ← پالایشگاه شازند اراک: یک دستگاه مبدل حرارتی DEU با فشار طراحی ۱۹۵ بار و دمای طراحی ۲۷۲ درجه سانتیگراد از جنس SA266 / SA336 به وزن ۳۴ تن جهت واحد ایزوماکس

Samples of Heat Exchangers Made by Machine Sazi Arak (MSA)

- Baku – Azerbaijan Gas Refinery : 5 units
- Ceylon – Sri Lanka Gas Refinery : 8 units
- Amirkabir Petrochemical Co. – 6th Olefin: 35 units in 17 types weighing 1000 tons
- South Pars Project – Phase 1: 41 units weighing 1363 tons
- South Pars Project – Phase 4 & 5: 50 units
- South Pars Project – Phase 6, 7, 8: 94 units weighing 1222 tons
- South Pars Project – Phase 14: 81 units weighing 1750 tons
- Qatran Project : 60 units of shell & tube, double tube, and spiral heat exchangers
- Amirkabir Petrochemical Co. – HDPE: 6 units of double tube and spiral heat exchangers
- Bandar Imam Petrochemical Co. – PARA-XYLENE: 23 units
- Bandar Abbas Refinery : 82 units
- Khangiran Gas Refinery : 4 units of waste heat reboiler
- Lavan Refinery : 25 units
- Bid Boland Gas Refinery : 8 units
- Kharg Petrochemical Co. – Methanol Project : 8 units
- Ilam Petrochemical Co. – HDPE : 26 units of CS exchangers weighing 115 tons; 27 units of SS exchangers weighing 50 tons
- Arvand Petrochemical Co. : 51 units of CS exchangers weighing 582 tons; 29 units of SS exchangers weighing 55 tons
- Shazand – Arak Refinery : 1 unit of DEU heat exchanger with design pressure of 195 barg and design temperature of 272 °C, of SA266 /SA336 weighing 34 tons for ISOMAX hydrocracking unit.

مبدل حرارتی پالایشگاه گازخانگیران
Khangiran gas refinery waste heat reboiler



مبدل حرارتی پارس جنوبی فازهای ۴-۵
South Pars phase 4, 5 heat exchanger

