



  
**Andisheh**  
Sanat





دگر بار خداوند را شاکریم که همچنان توفیق خدمت به هم میهنان عزیزمان را داشته ایم اکنون با تاسیس شرکت اندیشه صنعت سپاهان برحسب رسالتی که از نام خود بر عهده دارد، پرفراز و نشیب قدم برمی داریم و این میسر نمی شد مگر به همت مدیران، مهندسان و پرسنل فهیم و زحمتکش خانواده اندیشه صنعت سپاهان.

در دهه گذشته، با توجه به نیاز کشور و درخواست های موجود، همیشه سعی ما برافزایش کیفیت و تنوع محصولات تولیدی بود که این امر نیز در تمامی مقاطع با موفقیت همراه شد و این باعث مباحثات ماست که به عنوان یک شرکت ایرانی توانسته ایم یکی از پیشگامان تولید سیلندر گاز مایع از حیث تنوع و کیفیت در سطح بین المللی باشیم و توانسته ایم قسمتی از بازارهای خاورمیانه و جنوب شرقی آسیا را به خود اختصاص دهیم. برنامه ای که در پیش روست با تمرکز بر تحقیق و توسعه برنامه ریزی شده تا بتوانیم با کیفیتی بالاتر از گذشته با قیمت هایی مناسب، محصولاتمان را در تولیدی انبوه و پرتیراژ به بازار عرضه نماییم. بنا به درخواست بسیاری از مشتریان در حوزه ساخت و تعمیر سیلندر، در این بخش بیش از پیش حضور خواهیم داشت و با بازنگری های فنی انجام شده بر روی محصولات تولیدی مان، اطمینان خاطر مشتریان را تامین خواهیم کرد. امیدواریم شرکتهای موزع گازی و دیگر زحمت کشان در این صنعت با لحاظ نمودن کیفیت و قیمت، با انتخابی صحیح بتوانند رضایت مشتریان نهایی خود را فراهم کنند

بالرؤی موفقیت برای هموطنانم  
محمد ربانیان

### ■ Preface

First of all, it is our pleasure to have the opportunity to serve our customers. We are Iran's largest manufacturer and exporter of Liquefied Petroleum Gas (LPG) Cylinders. Our mission is to truly understand the customers' needs and to supply the highest quality cylinders that talk safety and reliability. I would like to take this opportunity to express my gratitude and appreciation for the support our professional managers, engineers and all hardworking employees provided to the Andisheh Sanat Sepahan family. We own professional employees who have rich experience of our fields. Our excellent service and outstanding achievement win the good prestige in the professional field of producing Liquefied Petroleum Gas (LPG) Cylinders.

In the past two decades, according to the country's needs and demands, we have always tried to increase the quality and diversity of our products which has led to success at all levels. It is our pride that as an Iranian company, we have been at the forefront of LPG cylinders in terms of variety and quality of our products at the international level. Our products are widely exported to Middle-East and Southeast Asia, and enjoy good reputation. And we have established cooperative relationship with relevant companies in recent years. Our goal is to develop higher quality products than before we planned with reasonable prices to market our products in mass production.

At the request of many customers in the field of construction and repair of the cylinder, in this section we will have more presence and cooperation and with the help of the technical review conducted on our products by our hard working, experienced and proactive team, we hopefully will meet our customers' expectations. We strive to create a new improved tomorrow through our products which make a clean and green environment.

Mohammad Rabbanian  
Chief Manager of Andisheh Sanat Sepahan Company





## ■ تاریخچه

شرکت اندیشه صنعت سپاهان در سال ۱۳۵۸ به مدیریت محمد ربانیان تأسیس گردید و از بدو تأسیس این شرکت تاکنون تلاش نموده ایم که با ارائه خدمات شایسته با حفظ استانداردهای جهانی پاسخگوی مشتریان جویای کیفیت برتر باشیم و همزمان با رشد و شکوفایی صنایع کشور در سال ۱۳۷۴ فعالیت خود را در زمینه ساخت مخازن LPG آغاز نموده ایم و با داشتن امکانات بالقوه شایسته شامل ۱۶۰۰۰ مترمربع زمین و ۱۲۰۰۰ مترمربع سوله، با کادری متخصص و کارآمد و انواع تجهیزات و پرسنل تخصصی تولید سیلندرهای تحت فشار گاز مایع با ظرفیت های متنوع (۵/۲، ۱۱، ۲۵، ۳۳، ۵۰ کیلوگرمی) نموده که این مجموعه تولیدی هم اکنون از بزرگترین شرکت های تولیدکننده در کشور محسوب می گردد.

مفتخریم با ارائه توانایی های بالقوه خود و دراز کردن دست همکاری به سوی مدیران لایق شرکت های گاز مایع در سراسر کشور شرایط بالفعال شدن این قوا را فراهم کنیم. از آنجاکه ساخت و تعمیر سیلندر، پروسه ویژه ای داشته و عمده مدیران دستگاه های نظارتی احیاء سیلندرهای کهنه و معیوب را به لحاظ پارامترهای متفاوت موردعنايت بیشتری قرار می دهند، بدین منظور فرآیند نو سازی، تعمیرات و بازسازی سیلندر را مورد بررسی قرار می دهیم.

## ■ History

Andisheh Sanat Sepahan Company was founded by Mohammad Rabbanian in 1979, as a highly successful manufacturer of LPG Cylinders throughout the Middle East and Southeast Asia. Since founding the company so far it has been tried to maintain international standards that provide good services for customers seeking for superior quality. Along with the development of the industry in 1995, our activities in the field of making LPG tanks has been started. Fortunately, having great potential, including 16,000 square meters of land and 12,000 square meters of warehouse, with expert employees and wide range of manufacturing and process equipment including specialized press equipment, we can produce liquefied gas cylinders with different capacities (2.5-5-11-25-33-50 kg), which is now considered the largest production company in the country. Andisheh Sanat Sepahan Company sincerely wishes to cooperate with domestic and foreign friends, and create the future hand in hand.

Since the construction and repair of cylinders have special processes and the majority of monitoring managers pay more attention to the restoration of old and defective cylinders, therefore, the process of modernization, repairs and reconstruction of cylinder will be reviewed in the following sections.





## ■ تاریخچه پیدایش گازمایع که تشکیل شده از بوتان و پروپان

یکی از آرزوهای دیرین بشر این بوده است که برای استفاده های خانگی و رفع نیازمندی های کوچک صنعتی به سوختی دسترسی یابد که از مشکلات استفاده از هیزم، زغال سنگ و نفت فارغ گردد و بخشی از مسکن خود را به انبار سوخت اختصاص ندهد و ضمناً از شر دود و دوده و خاکستر و حمل آن نجات یابد. تا آنکه در قرن نوزدهم به وجود گاز زغال سنگ که به گاز شهر معروف است پی برد. در مدت کوتاهی بسیاری از شهرهای اروپا دارای تأسیسات تولید و توزیع گاز که متضمن مخارج هنگفتی بود گردیدند و در ابتدا برای روشنایی و سپس برای نیازهای خانگی و حرارتی این سوخت تازه مورد استفاده قرار گرفت.

پس از پیدایش نیروی برق و امکان توزیع آن، استفاده از برق برای روشنایی به علت آنکه ارزان تر و سهل تر و عملی تر از مصرف گاز بود جایگزین گاز شهر یا گاز روشنایی گردید اما چون استفاده از نیروی حرارتی برق به علت کمی راندمان دستگاه های مولد برق و اتلاف قابل توجه در انتقال و توزیع، گران تمام می شد گاز شهر در مصارف خانگی باقی ماند و جز ممالکی که از طریق تأسیسات هیدروالکتریک تولید برق می نمایند در سایر کشورها، استفاده از نیروی برق در مصارف خانگی نتوانست جایگزین گاز گردد و هم اکنون میلیون ها خانواده در قاره اروپا برای آشپزی، تهیه آب گرم و انرژی گرمایی خانه های خود و ... از گاز شهر استفاده می نمایند و به دلیل این مصرف گسترده بسیاری از کمپانی های نفتی و سازندگان لوازم نفت سوز در صدد برآمدند که با گرم کردن مواد نفتی و یا تبخیر بنزین، تولید گاز نمایند و با مخارجی بسیار اندک گاز نفت و بنزین را به جای گاز شهر در اختیار مصرف کنندگانی که به علت دوری از شهرها یا جهات دیگر استفاده از گاز شهر برای آنها ممکن نبود قرار دهند. در نتیجه دستگاه های گازوژن و پرمیوس ساخته و متداول گردید. دیر زمانی نگذشت که گاز مایع بوتان و پروپان شناخته شد و مزایای بسیاری که شرح آن داده می شود این آرزوی دیرین بشر به ارزان ترین قیمت و ساده ترین صورت برآورده شد.

### مزایای گازمایع را به شرح زیر می توان خلاصه نمود.

- گازمایع به کامل ترین شکل ممکن می سوزد و دارای قدرت حرارتی زیاد است.
- چون احتراق آن کامل است به هیچ وجه بوی ناخوشایند یا دود ندارد.
- کم خطر بودن گازمایع از نظر ایجاد حریق یکی از مهمترین ویژگیهای آن است. طبق آماری که از طرف موسسات ملی و دولتی و کمپانی های بیمه امریکایی در مورد علل ایجاد حریق منتشر شده است نیروی برق خاصه در موارد سیم کشی های معیوب و کهنه بزرگترین عامل حریق بیان شده و پس از آن عامل نفت، گازوئیل، مازوت، چوب، زغال سنگ و کمتر از همه اینها گاز مایع موجب آتش سوزی هایی شده است. بنابر این از نظر ایمنی و عدم ایجاد حریق از تمام سوخت های دیگر مطمئن تر است. به طور کلی گازمایع در مصارف خانگی مثل آشپزی، گرم کردن آب، روشنایی، استفاده حرارتی و در صنعت به منظور سوخت موتورهای احتراق داخلی (اتومبیل، تراکتور، جرثقیل های حمل و زئراتورهای برق) و کوره های آب دادن فولاد و ریخته گری چدن و سایر فلزات غیر آهنی و برش فولاد و صنایع غذایی و به کار انداختن یخچال ها و دستگاه های خنک کننده و صنایع کشاورزی، نساجی و شیشه سازی به کار می رود و با توجه به کارائی های گوناگون و گسترده، گازمایع را می توان یکی از بهترین مشتقات نفت به شمار آورد.

## ■ The history and origin of liquefied gases composed of Propane and Butane

It's been a long human longings to access to the specific fuel for home use and small industrial needs in order to get rid of firewood, coal and oil fuel problem and do not dedicate part of their housing to the fuel storage and fuel depot, and also to be saved from smoke, soot and ashes. It was until the 19th century when the coal gas, which has been known as city gas, was discovered and in a short period of time this new fuel was first used for lighting, then for household needs and heating systems.

With the advent of power and its distribution, the use of electricity for lighting was replaced City Gas (coal gas) because it was cheaper, easier and more practical than gas consumption. But since the use of thermal power electricity due to significant loss in efficiency, power production, transmission and distribution was expensive, City Gas remained in household consumption. Except the countries that generate electricity through hydro-electric plants, in other countries the use of electric power in domestic consumption could not be replaced by natural gas and now millions of families in Europe use City Gas in order to cook, provide hot water and heat their homes. Because of this widespread use of fuel, oil companies and oil-burning appliance manufacturers sought to produce gas by heating oil or gasoline vapor and replace oil gas and petrol at the very low cost for the consumers who were far from cities and it was

not possible for them to make use of City Gas.

As a result, Gasogen devices and Primus were made and popularized. Soon, Propane-Butane liquid gas was made and its benefits fulfilled the long desire of human at the low price with simple methods.

### Benefits of liquefied gas can be summarized as follows:

- Liquefied gas burns completely and have high thermal power
- Because of its complete combustion it does not have unpleasant odor or smoke.
- Low risk of liquefied gas to get fire is one of the most important features.

According to statistics, which has been published on the causes of fire from the US National Institutes and insurance companies, electric power, especially in cases of faulty and old wiring is expressed the biggest cause of fire, and then oil, gasoline, oil fuel, wood, and coal are mentioned as the other causes of fire. Among the fuels, liquefied gas has the low risk of causing fire. Therefore, in terms of safety and lack of causing fire liquefied gas is safer than other fuels. In general, liquefied gas is used for domestic purposes such as cooking, water heating, lighting, and thermal use, and in the industry it is used for the purpose of internal combustion engines fuel (cars, tractors, porter cranes and electric generators), water furnaces and other nonferrous metals, steel, iron castings, steel cutting, food industry, operating refrigerators and cooling systems, agricultural industries, textile and glasswork. Therefore, because of its various performance, liquid gas can be considered as one of the best oil derivatives.



**Andisheh**  
**Sanat**

[www.andishehgas.com](http://www.andishehgas.com) ■ [info@andishehgas.com](mailto:info@andishehgas.com)



## ■ تعریف استاندارد از سیلندر گاز مایع

منظور از سیلندر گاز مایع، سیلندرهایی فولادی قابل شارژ مجدد می باشد که جوشکاری شده و جنس آن از فولادهای معین و مشخص است که فشار طراحی (حداکثر فشار کار مجاز آن) ۱۷/۵ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع باشد که می تواند از ۲ قطعه پرس شده و یا از ۲ قطعه پرس شده و ۱ استوانه میانی ساخته شده باشد. این سیلندر برای مصارف خانگی، صنعتی یا تجاری و سایر مصارف که احتیاج به مخزن قابل جابه جاشدن، کاربرد دارد و سیلندرهایی با ظرفیت آبی نیم لیتر تا حداکثر ۱۵۰ لیتر شامل می شود. مشخصات این سیلندرها باید با استاندارد ملی ایران به شماره ۴۷۳ تطبیق داشته باشد.

- لازم به ذکر است که سیلندرهایی با ظرفیت ۰/۵ لیتر تا ۶ لیتر را پیک نیک می نامند.

## ■ توضیحاتی مختصر در مورد ساختمان سیلندر گاز مایع:

مواد: ورق های فولادی به کار رفته برای ساخت سیلندر، باید دارای ساختار یکنواخت بوده و از نوع فولادهای کوره اجاق باز (open Heart furnace) از قبیل زیمنس مارتین ویا کوره الکتریکی (Electrical furnace) نورد شده باشد. این ورق های فولادی باید به خوبی نورد شده و عاری از هرگونه درز، حفره، فرو رفتگی، چین و چروک و لایه لایه شدن باشد و انجام هرگونه تعمیر برای برطرف کردن معایب یادشده در ورق ها، ممنوع می باشد. ورق های فولادی مورد مصرف برای ساخت بدنه سیلندرهایی گاز مایع الزاما باید از ورق SG۲۵۵ استفاده شود و باید با ویژگی های زیر مطابقت داشته باشد.



مقاومت کشش $\text{kg/cm}^2$		درصد ازدیاد طول		مشخصات فیزیکی
ورق با ضخامت کمتر از ۳ میلی متر		ورق با ضخامت بیشتر از ۳ میلی متر		
۳۵۰۰ تا ۴۵۰۰		۵/۲۴	۲۶	
کربن (C) %	۲۰ ≥ %	فسفر (P) %	۴ ≥ %	
سیلیسیم (Si) %	-	گوگرد (S) %	۴ ≥ %	
منگنز (Mn) %	۳۰ ≥ %	آلومینیم (Al) %	-	

Elongation Percentage		Tensile strength		Physical Specifications
Sheet with thickness greater than 3 mm	Sheet with a thickness of less than 3 mm	3500- 4500		
26	5.24			
□ 4%	Phosphorus % (P)	20% ≥	Carbon % (C)	
□ 4%	Sulfur % (S)	—	Silica% (Si)	
—	Aluminum % (AL)	□ 30%	Manganese% (Mn)	

## ■ The standard definition of liquid cylinders

By LPG Cylinders, we mean welded steel cylinders which are rechargeable and are made of certain and specific steel that its design pressure (maximum pressure) is 17.5 kilograms per square centimeter. It can be made from two pieces of pressed metal or two pieces of pressed metal and one middle Cylinder. The cylinder is used for domestic, industrial or commercial uses that need portable tanks and it includes cylinders with a water capacity of half a liter up to 150 liters. The specification of these cylinders must be made according to the Iran National Standards (number 473).

It should be noted that cylinders with a capacity of 0.5 liters to 6 liters are called Portable Outdoor Picnic Gas.

## ■ Brief description of the structure of LPG cylinders

Material: steel sheets used for the manufacture of LPG cylinders must have a uniform structure and rolled by a variety of open heart furnace such as Siemens Martin or electrical furnace. These steel sheets should be well rolled and be free of any leaks, holes, dents, and delamination. Also carrying out any repair to fix these flaws in sheets is prohibited. Steel sheets used for the manufacture of LPG cylinders body must be 255 SG sheets and must comply with the following features.



**Andisheh  
Sanat**

www.andishehgas.com ■ info@andishehgas.com

### ■ جداسازی دسته و پایه

در این قسمت توسط ماشین آلات ویژه و سیستم جدید پلاسما ، کار جداسازی دسته و پایه به طور دقیق انجام میشود. این مرحله به لحاظ وجود جوشهای کهنه در محل اتصال دسته و پایه دقت بیشتری را می طلبد که به بدنه سیلندر آسیبی نرساند.



### ■ Separating the handle and base (foot)

In this stage, by special machines and new plasma system, separating the handle and base is implemented. At this point, because of the presence of old welding at the meeting point of the handle and the base, it requires more precision in order not to damage the cylinder body.

### ■ مونتاژ دسته و پایه نو

در مرحله بعدی سیلندر به دسته و پایه جدید مجهز میگردد ، جوشکاری دسته و پایه توسط دستگاه نگهدارنده سیلندر انجام می گیرد. توضیح اینکه : در هنگام تولید دسته ، عملیات حک مشخصات شرکت مالک و مشخصات فنی سیلندر به همراه علامت استاندارد انجام می گردد.



### ■ New base and handle assembly

Next, the cylinder will be equipped with the new handle and base. Welding a handle onto a base will be carried out by the maintaining machine. During the production of the handle, the company information and the technical specifications of the cylinder along with the standard icon is engraved.

### ■ کوره تنش زدایی

کوره تنش زدایی یا نرماله جهت یکتواخت کردن ترکیب ملکولی فلز سیلندر انجام می گیرد که سیلندرها توسط کانوایر هوایی پس از عبور از قسمت پیش گرم وارد چنم کوره شده به نحوی که شعله مستقیم به بدنه سیلندر برخورد نکند و در دمای ۹۱۰-۹۱۵ درجه سانتی گراد در زمان معینی قرار گرفته و پس از اتمام عملیات تنش زدایی بعد از عبور از تونل باد به قسمت بعدی انتقال می یابند.

### ■ Normalizing process

Normalizing is done in order to uniform the structure of the molecule of metal used for the cylinder. After passing through the pre-heating section, the cylinder enter the furnace by the air conveyor so that the flame does not collide directly to the cylinder body. The cylinder is placed at a temperature of 910-915 °C for a certain period of time. After the completion of normalizing and passing through the wind tunnel the cylinder is transmitted to the next section.





### ■ تست هیدرواستاتیک

در این مرحله ضمن پرشدن سیلندرها با آب و ماندن تحت فشار ۳۵ بار، در مدت زمان مشخص باعث می شود که در صورت وجود هر گونه سوراخ (در حد میکرون) سیلندر معیوب از چرخه تولید یا تعمیر خارج میگردد.

### ■ Hydrostatic test

At this stage, filling the cylinder with water and keeping it under the pressure of 35 bar in certain period of time help us to find out any possible hole ( at micron level ) and to remove the defective cylinder from the production cycle .



### ■ شات (shot)

شات (shot) مرحله ای است که طی آن کار جداسازی بقایای رنگ و احیاناً اکسیده ها صورت می پذیرد، در این مسیر سیلندر برای رنگ آمیزی و ورود به کوره مخصوص رنگ آماده می شود.

### ■ Shot (Shot Blast Machine)

Shot is a stage in which separation of oxidized and remnants of paint occur. At this point, the cylinder is ready to be painted and enter the certain furnace.



### ■ رنگ آمیزی

ما مفتخریم از اولین شرکت هایی بوده ایم که جهت رنگ آمیزی انواع سیلندر تولیدی خود از رنگ پودری (الکترواستاتیک) استفاده نموده ایم. به دلیل تنوع رال و وزیایی خاصی که به محصول می بخشد، در قیاس با سایر روش ها کاملاً محسوس می باشد. پس از تست بصری و تمیزکاری سیلندرها توسط کانوایر هوایی، عملیات پیش گرم انجام شده، در مرحله بعد توسط رباط ها با قابلیت های مختلف رنگ آمیزی شده و سپس در کوره پخت در زمان مشخص حرارت لازم جهت پخت و تثبیت رنگ انجام می گردد.

### ■ Painting stage

Fortunately, we have been one of the first companies that have used electrostatic to paint the cylinders. The integral and unique beauty which is given to the product by this painting powder (electrostatic) in comparison with other methods is quite tangible. After scouring the visual test and cleaning the cylinder by air conveyor, the preheating operation is conducted. In the next step, the cylinder is painted by robots with different capabilities. Then, it is heated in the furnace at the certain period of time in order to fix the color.





  
**Andisheh**  
**Sanat**

[www.andishehgas.com](http://www.andishehgas.com) ■ [info@andishehgas.com](mailto:info@andishehgas.com)



#### ■ Weighing and engraving

After fixing the paint and color, we will have weighing and engraving stage. The exact weight of the cylinder is engraved on the handle.

#### ■ Installing valf

After handling and cleaning the bass, the valf will be closed by a technical device by controlling the number of rounds and specified torque pressure.

#### ■ Air Test

After the installation of valf, the air test is carried out and cylinder is filled with wind under the pressure of 7 atmospheres, then it is immersed in water in order to check the possible leaks or flaws. At this point, cylinders are ready to be distributed.

#### ■ توزین و حک

پس از مرحله رنگ آمیزی و تثبیت رنگ مرحله توزین و حک صورت می پذیرد و وزن دقیق سیلندر به انضمام وزن مشخص شده و بر روی دسته حک می گردد.

#### ■ نصب شیر

پس از قلاویز زدن و تمیز کاری مهره بوشن (باس) بستن شیر، بادستگاه ویژه، با کنترل تعداد دور و فشار گشتاور مشخص انجام می پذیرد.

#### ■ تست هوا ( Air Test )

پس از نصب شیر، مرحله تست هوا انجام می گیرد و سیلندر در تحت فشار ۷ اتمسفر با باد پر شده، در آب غوطه ور می شود تا بار دیگر نشستی و یا عیب احتمالی موجود در آن خود نمایی کند، از این لحظه به بعد سیلندر با اطمینان کامل برای توزیع در بازار مصرف آماده است.







### ■ آزمون انفجار

طی دستورالعمل استاندارد شماره ۴۷۳ به ازای هر ۵۰۰ عدد سیلندر یک عدد از بین آنها انتخاب و در شرایط ویژه، تحت فشار منفجر می گردد این مرحله نیز با استفاده از دستگاه خاص انجام می شود.

### ■ Explosion Test

Based on the standard procedure (code 473), out of 500 cylinders, one is chosen to be exploded under specific pressure condition. This step is done using a special device.



  
**Andisheh**  
Sanat





## شرکت تولیدی اندیشه صنعت سیاهان

اصفهان، شهرک صنعتی منتظریه (ویلاشهر) خیابان قادری شمالی  
نیش فرعی ۹، پلاک ۱ صندوق پستی: ۸۵۱۳۵ - ۴۷۵  
تلفن: ۰۳۱-۴۲۲۹۰۰۶۱ فاکس: ۰۳۱-۴۲۲۹۰۰۶۴  
[www.andishehgas.com](http://www.andishehgas.com)

No. 1, North Qaderi St., Montazeriyeh Industrial Town  
(Villa Shahr), Isfahan, Iran P.O. Box: 85135-475  
Tel: 0098-3142290061 Fax: 0098-3142290064  
[info@andishehgas.com](mailto:info@andishehgas.com)