

**Petroleum industry-Rotary equipment-Compressors-  
Code of practice**

**صنعت نفت - ماشین آلات دوار - کمپرسورها - آیین کار**

**ویرایش اول**

**اسفند ۱۳۹۶**

### پیش‌گفتار صنعت نفت

استانداردهای نفت ایران (IPS) منعکس‌کننده دیدگاه‌های وزارت نفت ایران است و برای استفاده در تأسیسات تولید نفت و گاز، پالایشگاه‌های نفت، واحدهای شیمیایی و پتروشیمی، تأسیسات انتقال و فراورش گاز، فرآورده‌های نفتی و سایر تأسیسات مشابه تهیه شده است.

استانداردهای نفت، براساس استانداردهای قابل قبول بین‌المللی و داخلی تهیه شده و شامل گزیده‌هایی از استانداردهای مرجع می‌باشد. همچنین براساس تجربیات صنعت نفت کشور و قابلیت تأمین کالا از بازار داخلی و نیز برحسب نیاز، مواردی به طور تکمیلی و یا اصلاحی در این استاندارد لحاظ شده است. مواردی از گزینه‌های فنی که در متن استاندارد آورده نشده است در داده برگ‌ها به صورت شماره‌گذاری شده برای استفاده مناسب کاربران آورده شده است.

استانداردهای نفت، به شکلی کاملاً انعطاف پذیر تدوین شده است تا کاربران بتوانند نیازهای خود را با آن‌ها منطبق نمایند. با این حال ممکن است تمام نیازمندی‌های پروژه‌ها را پوشش ندهند. در این گونه موارد باید الحاقیه‌ای که نیازهای خاص آن‌ها را تأمین می‌نماید تهیه و پیوست شوند. این الحاقیه همراه با استاندارد مربوطه، مشخصات فنی آن پروژه و یا کار خاص را تشکیل خواهند داد.

استانداردهای نفت هر پنج سال یکبار مورد بررسی قرار گرفته و روزآمد می‌گردند. در این بررسی‌ها ممکن است استانداردی حذف و یا الحاقیه‌ای به آن اضافه شود و بنابراین همواره آخرین ویرایش آن‌ها ملاک عمل می‌باشد.

در اجرای قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد ابلاغی ریاست محترم جمهوری، این استاندارد در تاریخ ۹۶/۱۲/۲۲ با شماره (INSO 22541) توسط سازمان ملی استاندارد ملی اعلام گردید.

از کاربران استاندارد، درخواست می‌شود نقطه نظرها و پیشنهادهای اصلاحی و یا هرگونه الحاقیه‌ای که برای موارد خاص تهیه نموده‌اند، به نشانی زیر ارسال نمایند. نظرات و پیشنهادهای دریافتی در کارگروه‌های فنی مربوطه بررسی و در صورت تصویب در تجدید نظرهای بعدی استاندارد منعکس خواهد شد.

ایران، تهران، خیابان کریمخان زند، خردمند شمالی، کوچه چهاردهم، شماره ۱۷

استانداردهای طرح‌ها و پروژه‌ها

کدپستی : ۱۵۸۵۸۸۶۸۵۱

تلفن : ۶۰ - ۸۸۸۱۰۴۵۹ و ۶۶۱۵۳۰۵۵

دورنگار : ۸۸۸۱۰۴۶۲

پست الکترونیک: [Standards@nioc.ir](mailto:Standards@nioc.ir)

## به نام خدا

## آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

### «صنعت نفت - ماشین آلات دوار - کمپرسورها - آیین کار»

#### رئیس:

عابدی، نگین  
(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

#### سمت و/یا محل اشتغال:

کارشناس ارشد گروه فرآیند - اداره کل نظام فنی و اجرایی و  
ارزشیابی طرح‌ها - معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری - وزارت  
نفت

#### دبیر:

شعبانیان، علیرضا  
(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

مسئول واحد بازرسی فنی تجهیزات عمومی - مدیریت پشتیبانی  
ساخت و تامین کالای نفت - شرکت ملی نفت ایران

#### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اکبری، عبدالله  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

سرپرست پروژه مکانیک - شرکت ملی صادرات گاز - شرکت ملی  
نفت ایران

احمدی کافشانی، محمد  
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

رئیس بررسی‌های فنی - امور بین الملل شرکت ملی گاز - شرکت  
ملی گاز ایران

پورطبا، حمیدرضا  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

مدیر مهندسی عملکرد توربین و کمپرسور - شرکت مهندسی و  
ساخت توربین مپنا (توگا)

دهقان منشادی، محمد حسین  
(کارشناسی مهندسی شیمی)

رئیس مهندسی فرآیند - شرکت ملی مهندسی و ساختمان نفت  
- شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

شالباف زاده، مرتضی  
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

رئیس نظارت بر مهندسی - شرکت ملی مهندسی و ساختمان  
نفت - شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران

شمسی، حیدر  
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

رئیس نظارت بر اجرای طرح‌ها و پروژه‌ها - شرکت ملی مهندسی و  
ساختمان نفت - شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی  
ایران

- |   |  |
|---|--|
| کارشناس ارشد مکانیک - شرکت مناطق نفت خیز جنوب -<br>شرکت ملی نفت ایران                     | عسگری ایلاق، امید<br>(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک) |
| معاون تولید انرژی، نوسازی و تعمیرات توربین - شرکت فلات<br>قاره ایران - شرکت ملی نفت ایران | غلامی، احمد<br>(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)       |
| مسئول طرح - پژوهشگاه صنعت نفت - شرکت ملی نفت ایران  | فرشی، امیر<br>(دکترای مهندسی شیمی)                 |
| رئیس مهندسی طراحی و اجرای مکانیک - شرکت نفت فلات<br>قاره ایران - شرکت ملی نفت ایران       | کاظمی، مهرداد<br>(کارشناسی مهندسی مکانیک)          |
| کارشناس مکانیک - شرکت پایانه های نفتی - شرکت ملی نفت<br>ایران                             | کرمی، امین<br>(کارشناسی مهندسی مکانیک)             |
| رئیس امور بازرسی فنی - شرکت انتقال گاز - شرکت ملی گاز<br>ایران                            | محمدی، حسین<br>(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)       |
| کارشناس مکانیک مهندسی و ساختمان - شرکت مهندسی و<br>توسعه نفت - شرکت ملی نفت ایران         | مشتاق عراقی، مهدی<br>(کارشناسی مهندسی مکانیک)      |
| رئیس مهندسی فرآورش میادین گازی - شرکت نفت مناطق<br>مرکزی ایران - شرکت ملی نفت ایران       | مطلبی نژاد، علیرضا<br>(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)  |
| مسئول اجرای طرح های پالایش گاز - شرکت مهندسی و توسعه<br>گاز - شرکت ملی گاز ایران          | میرزا حسینی، افسانه<br>(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی) |
| کارشناس ارشد برنامه ریزی عملیات - شرکت پایانه های نفتی -<br>شرکت ملی نفت ایران            | مرشد، سید سیامک<br>(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)    |
| رئیس خدمات مهندسی تعمیرات مکانیک - شرکت مناطق<br>نفتخیز جنوب - شرکت ملی نفت ایران         | ناجی، محمد<br>(کارشناسی مهندسی مکانیک)             |
| رئیس گروه دفتر تدوین استانداردهای ملی - سازمان ملی<br>استاندارد ایران                     | مصطفوی، بی تا<br>(کارشناسی ارشد شیمی - تجزیه)      |

### ویراستار:

**فهرست مندرجات**

| صفحه | عنوان                |
|------|----------------------|
| ز    | پیش‌گفتار            |
| ح    | مقدمه                |
| ۱    | ۱ هدف و دامنه کاربرد |
| ۱    | ۲ مراجع الزامی       |
| ۲    | ۳ اصطلاحات و تعاریف  |
| ۳    | ۴ عدم انطباق         |
| ۴    | ۵ الزامات            |
| ۴    | ۶ سبب استاندارد      |

## پیش‌گفتار

استاندارد «صنعت نفت- ماشین‌آلات دوار-کمپرسورها- آیین کار» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در صد و هجدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد تجهیزات و فرآورده‌های نفتی مورخ ۹۶/۱۲/۲۲ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

نتایج بررسی انجام شده بر روی استانداردهای بین‌المللی، منطقه‌ای و ملی کشورهای توسعه یافته در صنعت نفت، ۱۳۹۶، اداره کل نظام فنی و اجرایی و ارزشیابی طرح‌ها، وزارت نفت.

## مقدمه

به منظور یکپارچه‌سازی استانداردهای مورد استفاده در تامین و ساخت کالاها و تجهیزات الویت‌دار مورد نیاز وزارت نفت در داخل کشور با رویکرد ارتقای کیفیت و ایمنی و کاهش آسیب‌های زیست محیطی این تجهیزات و نیز ایجاد رشد اقتصاد برپایه افزایش سهم تولیدکنندگان ایرانی در بازار داخلی و جهانی، کمیته‌های مرجع تخصصی با دعوت از نمایندگان تمامی شرکت‌های تابعه وزارت نفت، انجمن‌ها، ذی‌نفعان و سازمان ملی استاندارد ایران و توسط وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران تشکیل شدند.

یکی از کمیته‌های مذکور، کمیته مرجع تخصصی ماشین‌آلات دوار است که پس از برگزاری جلسات متعدد، در نهایت مجموعه سبد استاندارد و راهنمای استفاده از آن در قالب "آیین‌کار" تبیین و تصویب کردند. کمپرسورها از مهمترین ماشین‌آلات دوار مورد نیاز وزارت نفت هستند که وظیفه افزایش فشار و انتقال گازها را بر عهده دارند.

لذا آیین‌کار کمپرسورها و سبد استاندارد مربوطه دربرگیرنده‌ی مواردی نظیر شناخت متغیرها و تعاریف مهم و حداقل الزامات طراحی، مشخصه‌های فنی، بازرسی فنی، آزمون‌های عملکردی و مکانیکی، نصب و راه‌اندازی، ایمنی و محیط زیست، راهبری و نگهداری و تعمیرات این تجهیزات می‌باشد.

این آیین‌کار، شامل حداقل الزامات تامین و ساخت کمپرسورها می‌باشد و ممکن است برای کاربردهای ویژه (بسته به نوع سیال و شرایط دما و فشار)، الزاماتی بالاتر از محدوده مشخص شده لازم باشد. لذا برای هر مورد مرتبط با این آیین‌کار، تعیین نیازهای خاص و تدوین آنها در قالب مشخصات فنی، ضروری است.

در ضمن ارائه هرگونه راه‌کارهای جدید مهندسی، جهت بهبود متغیرهایی مانند کاهش آسیب‌های زیست محیطی، هزینه‌های دوره‌ای کارکرد ماشین، ایمنی و قابلیت‌های اطمینان و دسترسی در پروژه‌های مرتبط با کمپرسورها مستلزم تایید موسسات علمی و آزمایشگاهی مرجع و معتبر و تصویب کمیته مرجع تخصصی می‌باشد.



## صنعت نفت – ماشین آلات دوار – کمپرسورها – آیین کار

### ۱. هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارائه روش استفاده از سبد استناداری و ایجاد بستر و زیرساختی هماهنگ و منسجم و هدفمند مابین مصرف کنندگان نهایی این تجهیزات در صنعت نفت و سازندگان و چهارچوبی تخصصی مشخص برای ارتقای سطح کیفی تامین و ساخت کمپرسورها می باشد.

این استاندارد، به منظور استفاده سازندگان، تامین کنندگان، کارفرمایان و بهره برداران برای ساخت و تامین کالا، تجهیزات و قطعات یدکی در وزارت نفت بکار می رود که در بر گیرنده حداقل الزامات جهت طراحی، ساخت، بازرسی و آزمون های حین ساخت و معیارهای پذیرش انواع کمپرسورها می باشند.

همچنین در این استانداردها به حداقل الزامات تمامی تجهیزاتی که برای راه اندازی، راهبری و حفاظت از انواع کمپرسورها مورد نیاز می باشند، بطور مستقیم و یا با ارجاع به سایر استانداردها پرداخته شده است.

### ۲. مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است.

**یادآوری:** در صورت اختلاف بین متن فارسی و انگلیسی، متن انگلیسی ملاک می باشد.

- 2-1 API 560, Fired heaters for general refinery service
- 2-2 API 617, Axial and centrifugal compressors and expander-compressors for petroleum, chemical and gas industry services
- 2-3 API 618, Reciprocating compressors for petroleum, chemical, and gas industry services
- 2-4 API 619, Rotary-Type Positive Displacement Compressors for Petroleum, Petrochemical, and Natural Gas Industries
- 2-5 API 672, Packaged, Integrally Geared Centrifugal Air Compressors for Petroleum, Chemical, and Gas Industry Services
- 2-6 API 673, Centrifugal Fans for Petroleum, Chemical, and Gas Industry Services

- 2-7 API 681, Liquid Ring Vacuum Pumps and Compressors for Petroleum, Chemical, and Gas Industry Services
- 2-8 ISO 10439, Axial and centrifugal compressors and expander-compressors for petroleum, chemical and gas industry services
- 2-9 ISO 10440-1, Rotary-Type Positive Displacement Compressors for Petroleum, Petrochemical, and Natural Gas Industries
- 2-10 ISO 10442, Packaged, Integrally Geared Centrifugal Air Compressors for Petroleum, Chemical, and Gas Industry Services
- 2-11 ISO 13707, Petroleum and natural gas industries - Reciprocating compressors

### ۳. اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

تامین کننده

#### Supplier / Vendor

به مرجع معتبری گفته می‌شود که تجهیزات و کالاهای مورد نیاز وزارت نفت را تأمین می‌نماید.

۲-۳

سبب استنادردی

#### Standard set

به مجموعه مراجع، استانداردها و دستورالعمل‌هایی گفته می‌شود که جهت طراحی، ساخت، بازرسی و آزمون‌های حین ساخت و معیارهای پذیرش تجهیزات و کالاهای مورد نیاز وزارت نفت توسط کمیته فنی/تخصصی معاونت استانداردهای اداره کل نظام فنی و اجرایی و ارزشیابی طرح‌ها و پروژه‌ها به تصویب رسیده است.

۳-۳

سازنده

#### Manufacturer

به مرجع معتبری گفته می‌شود که تجهیزات و کالای مورد نیاز وزارت نفت را می‌سازد.

۴-۳

بازرس

#### Inspector

در این استاندارد بازرسی به فرد/گروه یا موسسه‌ای اطلاق می‌شود که کتباً توسط کارفرما برای بازرسی ساخت و نصب تجهیزات معرفی شده باشد.

۵-۳

بهره بردار

**Operator**

مصرف کننده نهایی

**End User**

شخص حقیقی یا حقوقی که راهبری و نگهداری از واحد صنعتی را بر عهده دارد.

۶-۳

کارفرما

**Client**

شخص حقیقی یا حقوقی است که اجرای عملیات موضوع پیمان را بر اساس اسناد و مدارک پیمان به پیمانکار واگذار می‌نماید.

۷-۳

پیمانکار

**Contractor**

شخص حقیقی یا حقوقی ذی‌صلاحی است که بر اساس اسناد و مدارک پیمان، مسئولیت اجرای عملیات پیمان را بر عهده می‌گیرد.

**۴. عدم انطباق**

در صورت سخت‌گیرانه تر بودن الزامات استانداردهای ملی از حداقل الزامات این آیین کار، استانداردهای ملی در اولویت هستند.

در صورتیکه نیازمندیهای مطرح شده در درخواست خرید پروژه‌های خاص از حداقل الزامات این آیین کار بالاتر باشد، درخواست خرید در اولویت است.

یادآوری- سازندگان و تامین کنندگان باید فهرست عدم انطباق‌های بین محصول و حداقل الزامات سبد استاندارد این آیین کار را به کارفرما ارائه و تأییدیه دریافت نمایند.

در صورتیکه کارفرما، نیازمندی‌ها و الزامات بیشتری را در نظر داشته باشد، سازنده موظف به رعایت و اجرای آنها می‌باشد.

## ۵. الزامات

الزامات این آیین کار مطابق با الزامات استانداردهای اعلام شده در سبد استاندارد تعیین شده می‌باشد.

## ۶. سبد استاندارد

استانداردهای معرفی شده در سبد استاندارد این آیین کار بنا بر نظر کارفرما، گزینش و استفاده خواهند شد. استفاده ترکیبی از این استانداردها مجاز نمی‌باشد.

جدول ۱ - مجموعه استانداردهای کمپرسورها

| ردیف | نوع کمپرسور   | شماره استاندارد     | توضیحات  |
|------|---|---------------------|--|
| ۱    | کمپرسورهای محوری، گریز از مرکز و توربو اکسپنדרهای مورد استفاده در صنایع نفت و گاز و شیمیایی | API 617 / ISO 10439 | API 617 و ISO 10439 برای فن‌ها (که توسط API 673 پوشش داده می‌شود) و همچنین دمنده‌هایی که فشار نسبی کمتر از ۳۴ کیلو پاسکال تولید می‌کنند قابل استفاده نیست. این دو استاندارد برای کمپرسورهای سانتریفوژ مرکب که هوای ابزار دقیق و سایت را تامین می‌کنند نیز قابل استفاده نیست. توربو اکسپنדרهای با دمای گاز بالای ۳۰۰ درجه سلسیوس نیز با این دو استاندارد پوشش داده نمی‌شود.   |
| ۱-۲  | کمپرسورهای رفت و برگشتی برای صنایع نفت و گاز و شیمیایی                                      | API 618             | کمپرسورهای ذیل توسط این استاندارد پوشش داده نمی‌شوند:<br>الف- کمپرسورهای یکپارچه با محرک موتور گاز سوز<br>ب- کمپرسورهای دارای پیستون یک طرفه (نوع خودرویی) که کار حذف فشار جانبی <sup>۱</sup> را هم انجام می‌دهد.<br>پ- کمپرسورهای هوای فشرده یا تجهیزات ابزار دقیق که فشار خروجی آنها مساوی و یا کمتر از ۹ بار (۱۲۵ پوند) نسبی باشد.<br>یادآوری- الزامات کمپرسورهای رفت و برگشتی پر سرعت برای صنایع تولیدی نفت و گاز در ISO 13631 پوشش داده شده است.      |
| ۲-۲  | کمپرسورهای رفت و برگشتی برای صنایع نفت و گاز طبیعی  | ISO 13707           | کمپرسورهای ذیل توسط این استاندارد پوشش داده نمی‌شوند:<br>الف- کمپرسورهای یکپارچه با محرک موتور گاز سوز،<br>ب- کمپرسورهای رفت و برگشتی گاز با محرک موتور پرسرعت و قابل جدا شدن<br>پ- کمپرسورهای دارای پیستون یک طرفه (نوع خودرویی) که کار حذف فشار جانبی <sup>۲</sup> را هم انجام می‌دهد.<br>ت- کمپرسورهای هوای فشرده یا تجهیزات ابزار دقیق که فشار خروجی آنها مساوی و یا کمتر از ۹ بار (۱۲۵ پوند) نسبی باشد.<br>ث- محرک‌های از نوع موتورهای بخار و گاز سوز |

<sup>۱</sup> CROSS HEAD

## جدول ۱ - مجموعه استانداردی کمپرسورها (ادامه)

| ردیف | نوع کمپرسور  | شماره استاندارد       | توضیحات  |
|------|--|-----------------------|--|
| ۳    | کمپرسورهای جابجایی مثبت چرخشی برای صنایع نفت، پتروشیمی و گاز طبیعی | API 619 / ISO 10440-1 | این استاندارد برای کمپرسورهای هوای عمومی، کمپرسورهای رینگ روغنی یا کمپرسورهای نوع پره‌ای قابل استفاده نیست.  |
| ۴    | کمپرسورهای هوای گریز از مرکز مرکب برای صنایع نفت و گاز و شیمیایی   | API 672 / ISO 10442   | این استاندارد برای ماشین‌هایی که افزایش فشار نسبی کمتر از ۰/۳۵ بار را ایجاد می‌کنند و به‌عنوان فن یا دمنده طبقه‌بندی می‌شوند، قابل استفاده نیست.   |
| ۵    | فن‌های گریز از مرکز برای صنایع نفت و گاز و شیمیایی                 | API 673               | این استاندارد تجهیزات را در هر دو طبقه بندی کاربرد خاص و عمومی پوشش می‌دهد. خریدار باید طبقه بندی مدنظر خود را تعیین نماید. این استاندارد برای جریان محوری، کولر هوایی، برج خنک‌کننده و فن‌های تهویه و دمنده‌های جابجایی مثبت اعمال نمی‌شود.                                       |
| ۶    | پمپ و کمپرسورهای خلا رینگ مایع برای صنایع نفت و گاز و شیمیایی      | API 681               | اگر چه این استاندارد حداقل الزامات مناسب برای صنایع پالایشگاهی را پوشش می‌دهد ولی خریداران ممکن است بخواهند پمپ‌ها، کمپرسورها و سیستم‌هایی را در نظر بگیرند که بر اساس شرایط خاص سرویس غیر قابل اشتعال و غیر سمی باشد و با همه‌ی شرایط مورد نیاز این استاندارد مطابقت نداشته باشد. |