



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۹۳۱۴-۴۴

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

9314-44

1st.Edition

2016

نقشه‌های فنی – اصول کلی نمایش –
قسمت ۴۴:
مقاطع در نقشه‌های مهندسی مکانیک

Technical drawings — General principles
of presentation —
Part 44:
Sections on mechanical engineering
drawings

ICS:01.100.01

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.org>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.org>

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)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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 استاندارد 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

« نقشه‌های فنی - اصول کلی نمایش - قسمت ۴۴ : مقاطع در نقشه‌های مهندسی مکانیک »

رئیس:

موسوی، سید محمودرضا

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

سمت و/یا محل اشتغال:

مدیر عامل شرکت رهپویان کیفیت یزد

دبیر:

زحمت‌کش، مرضیه

(کارشناسی ارشد مدیریت مالی)

کارشناس اداره کل استاندارد یزد

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

جعفری، زهرا

(کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی)

معاون استانداردسازی و آموزش اداره کل استاندارد یزد

حاتمی، بهنام

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

کارشناس شرکت مهندسين مشاور پایدار پویش مبین تهران

روشن، رنگین

(کارشناسی برق - مکانیک)

کارشناس اداره کل استاندارد کردستان

زارع، طاهره

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

کارشناس شرکت مهندسان مشاور شبستان یزد

مرتضوی، مهدی

(کارشناسی ارشد مکانیک طراحی جامدات)

کارشناس استاندارد

ویراستار:

سیفی، مهوش

(کارشناسی ارشد مدیریت دولتی)

کارشناس استاندارد- بازنشسته سازمان ملی استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ کلیات
۲	۵ صفحات برش
۶	۶ مقاطع حذف شده
۷	۷ سایر مقاطع
۷	۸ ترتیب مقاطع متوالی
۹	کتاب نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «نقشه‌های فنی - اصول کلی نمایش - قسمت ۴۴: مقاطع در نقشه‌های مهندسی مکانیک» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است، در یکصد و هفتاد و هفتمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد اسناد و تجهیزات اداری و آموزشی مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۱۹ 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 (منابع و مأخذی) که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 128 - 44: 2001, Technical drawings — General principles of presentation — Part 44: Sections on mechanical engineering drawings

نقشه‌های فنی - اصول کلی نمایش - قسمت ۴۴: مقاطع در نقشه‌های مهندسی مکانیک

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین اصولی کلی برای نمایش مقاطع در نقشه‌های فنی مهندسی مکانیک است که از روش‌های نمایش دوبعدی ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۹۶۲۶ پیروی می‌کند. نحوه نمایش فضاهای روی مقاطع در استاندارد ملی ایران شماره ۵۰-۹۳۱۴ ارائه می‌شود. در این استاندارد به الزامات بازتولید^۱ از جمله ریزنگاشت‌ها^۲ مطابق استاندارد ISO 6428 توجه شده است. یادآوری - قواعد پایه برای برش‌ها و مقاطع در استاندارد ملی ایران شماره ۴۰-۹۳۱۴ ارائه شده است.

۲ مراجع الزامی^۳

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 می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰-۹۳۱۴، نقشه‌های فنی اصول کلی نمایش قسمت بیستم: قراردادهای پایه برای خطوط

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۸۸: ۲۴-۹۳۱۴، نقشه‌های فنی - اصول کلی نمایش قسمت بیست و چهارم: خطوط در نقشه‌های مهندسی مکانیک

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۰-۹۳۱۴، نقشه‌های فنی اصول کلی نمایش قسمت ۴۰: قراردادهای پایه برای برش‌ها و مقاطع

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۹۶۲۶، نقشه‌های فنی - روش‌های نقشه‌کشی - قسمت ۲: نمایش‌های دوبعدی

1 - Reproduction
2 - Microcopying
3 - Normative references

2-5 ISO 6428, Technical drawings — Requirements for microcopying

2-6 ISO 10209-1, Technical product documentation - Vocabulary - Part 1: Terms relating to technical drawings: general and types of drawings.

2-7 ISO 10209-2, Technical product documentation - Vocabulary - Part 2: Terms relating to projection methods.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در مجموعه استانداردهای ISO 128^۱ و ISO 10209-1 و ISO 10209-2^۲ به کار می‌رود.

۴ کلیات

به‌طور کلی، تیغه‌ها^۳، بست‌ها^۴، محورها^۵، پره چرخ‌ها^۶ و امثال آن در مقاطع طولی برش داده نمی‌شوند و بنابراین بهتر است به‌صورت مقاطع نشان داده نشوند. در موارد مشابه مقاطع می‌توانند در وضعیتی غیر از وضعیت نشان داده شده توسط پیکان‌ها برای جهت دیدشان نشان داده شوند.

۵ صفحات برش

مقطع در یک صفحه برش در شکل ۱ و شکل ۲ نشان داده شده است.

۱ - استاندارد بین‌المللی ISO 128 به صورت یک مجموعه می‌باشد که قسمت‌هایی از آن تدوین شده و دارای شماره‌های ملی ۲۰-.

۹۳۱۴-21، ۹۳۱۴-۲۲، ۹۳۱۴-۲۳، ۹۳۱۴-۲۴، ۹۳۱۴-۳۰، ۹۳۱۴-۳۴، ۹۳۱۴-۴۰ و ۹۳۱۴-۴۱ است.

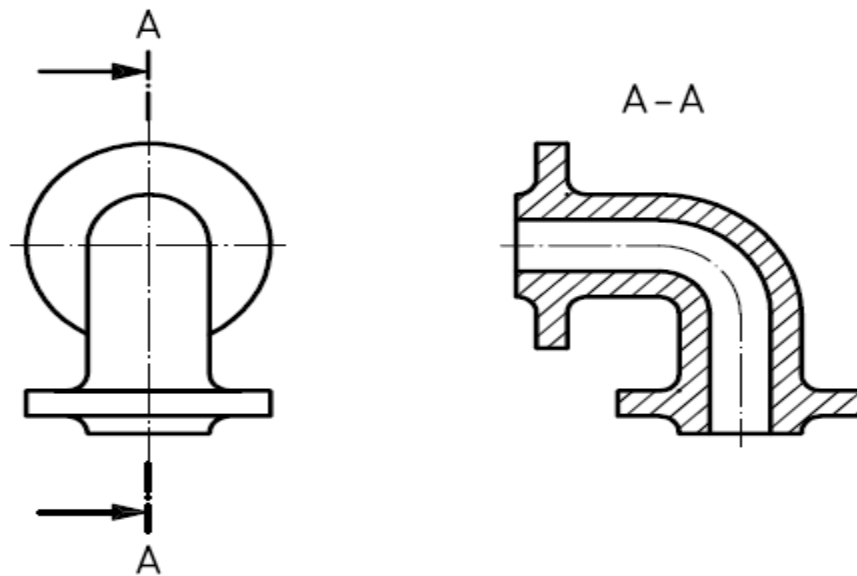
۲ - در حال حاضر این دو استاندارد ادغام شده و با شماره ISO 10209 موجود است.

3 - Ribs

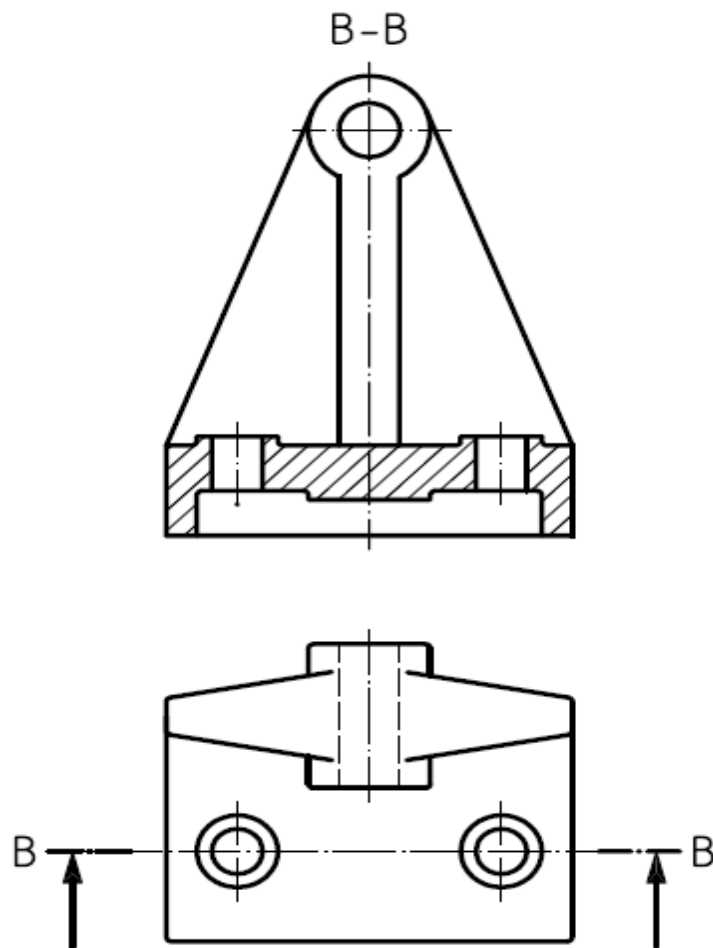
4 - Fasteners

5 - Shafts

6 - Spokes of wheels

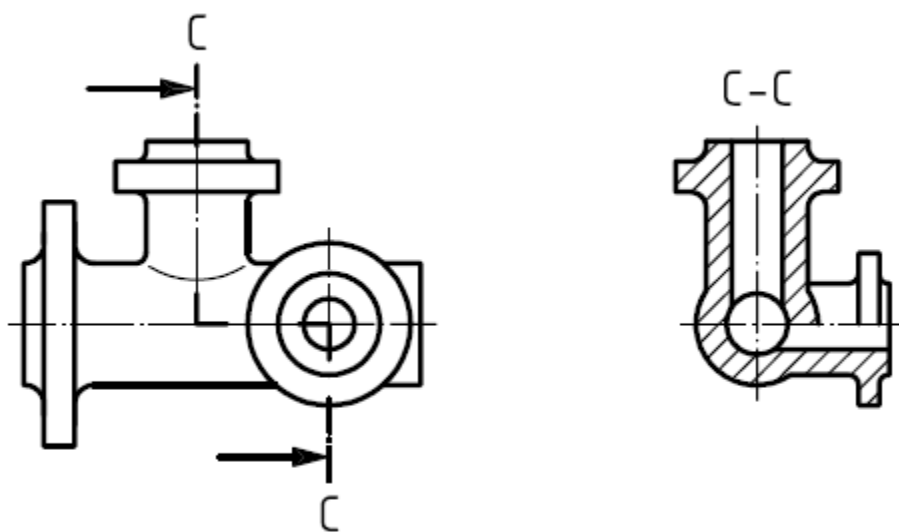


شکل ۱- مقطع در یک صفحه برش



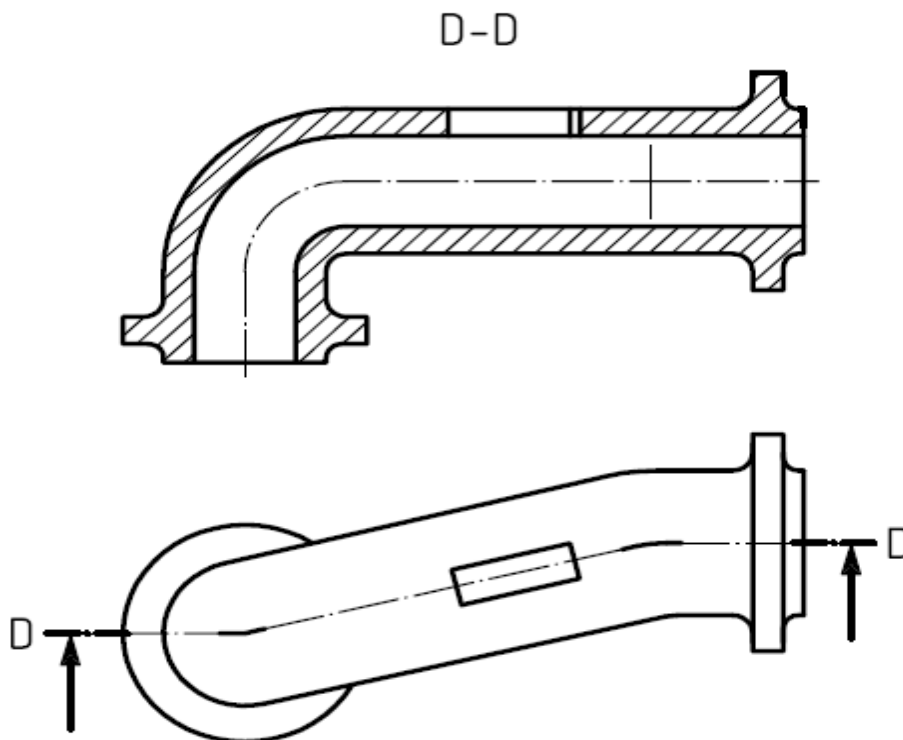
شکل ۲- مقطع در یک صفحه برش

مقطع در دو صفحه برش موازی در شکل ۳ نشان داده شده است.



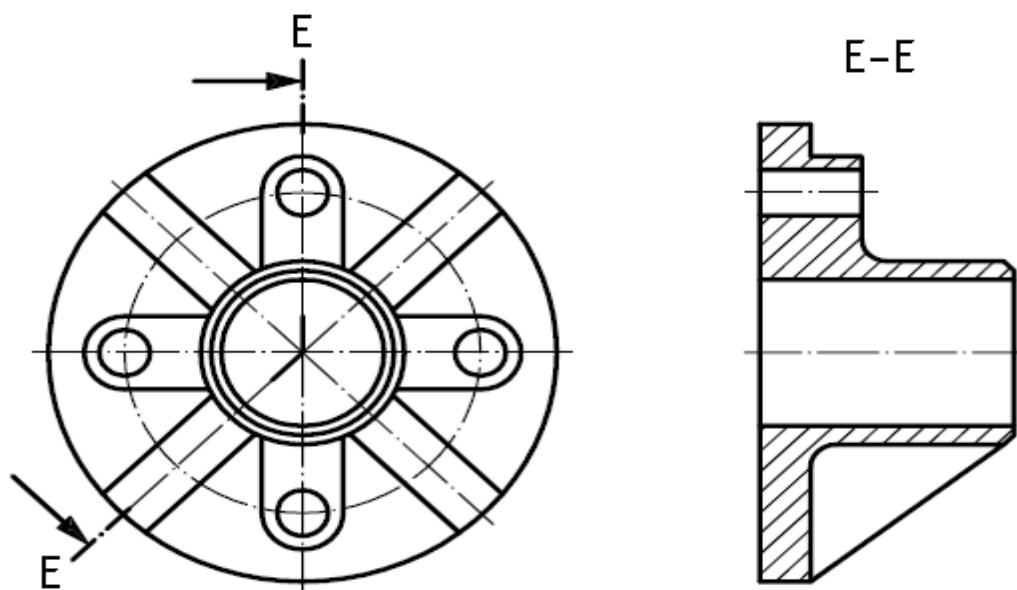
شکل ۳- مقطع در دو صفحه برش موازی

مقطع در سه صفحه برش پیوسته در شکل ۴ نشان داده شده است.



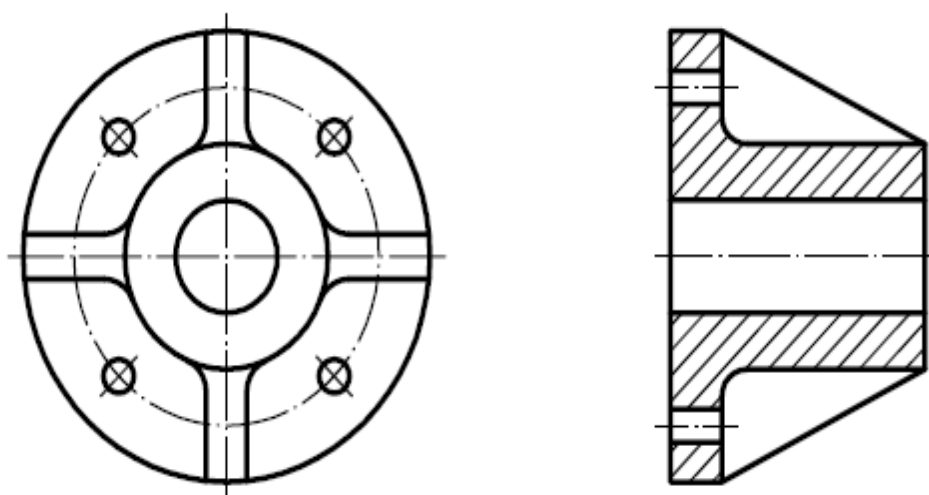
شکل ۴- مقطع در سه صفحه برش پیوسته

مقطع در دو صفحه برش متقاطع که یک مقطع روی صفحه برش گردش می‌کند در شکل ۵ نشان داده شده است.



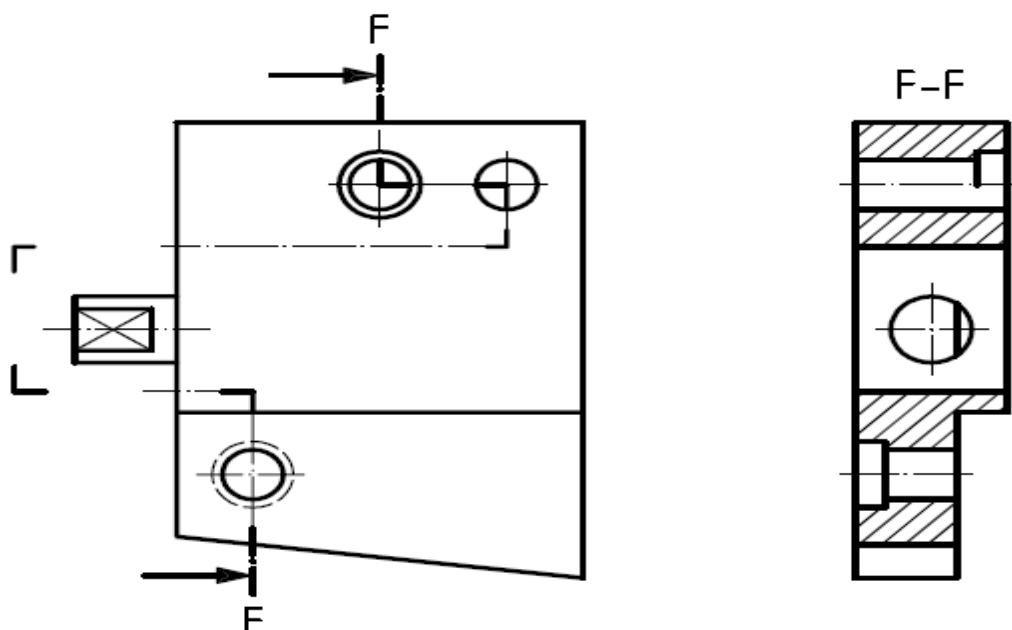
شکل ۵- مقطع در دو صفحه برش متقاطع

لازم است در مورد قسمت‌های یک حلقه که دارای جزئیات با فواصل منظم است، جزئیات در مقاطع نشان داده شوند لیکن در صفحه برش قرار نمی‌گیرند. در صورتی که ابهام ایجاد نشود این جزئیات می‌توانند در صفحه برش گردش کنند (به شکل ۶ مراجعه شود) و در این مورد علامت‌گذاری اضافه لازم نیست.



شکل ۶- مقطع قسمتی از حلقه با جزئیات فاصله‌دار منظم که در مقطع قرار ندارد لیکن در صفحه برش می‌چرخد

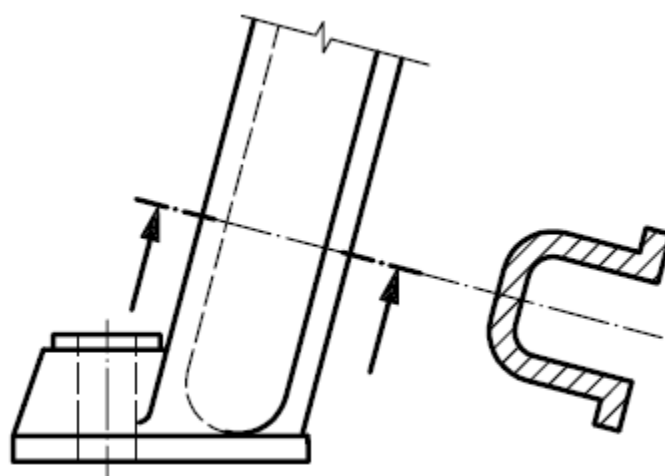
موقعی که لازم است تا قسمتی از صفحه برش بیرون از شیء قرار گیرد، لازم نیست به وسیله خط نقطه بلند و نازک از نوع ۰۴ - ۱ که در استاندارد ملی ایران شماره ۲۴ - ۹۳۱۴ مشخص شده نشان داده شود (به شکل ۷ مراجعه شود).



شکل ۷- قسمتی از صفحه برش بیرون از شیء واقع شده است

۶ مقاطع حذف شده

هنگامی که مقاطع از یک نما حذف شده باشند، مقاطع باید نزدیک آن نما و مرتبط با آن توسط خط نقطه بلند و نازک از نوع ۰۴ - ۱ همان طور که در استاندارد ملی ایران شماره ۲۴ - ۹۳۱۴ مشخص شده است قرار گیرند. (به شکل ۸ مراجعه شود).



شکل ۸- مقطع حذف شده از یک نما

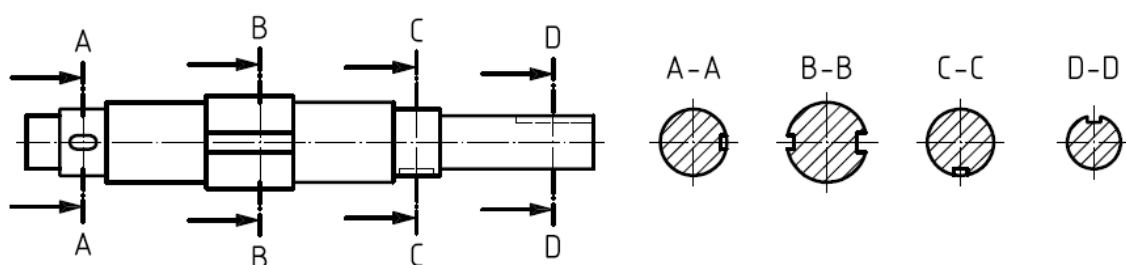
۷ سایر مقاطع

برای مقاطع حلقوی در نمای مربوط، همچنین برای مقاطع قسمت‌های متقارن و مقاطع موضعی مطابق با استاندارد ملی شماره ۴۰-۹۳۱۴ می‌باشد.

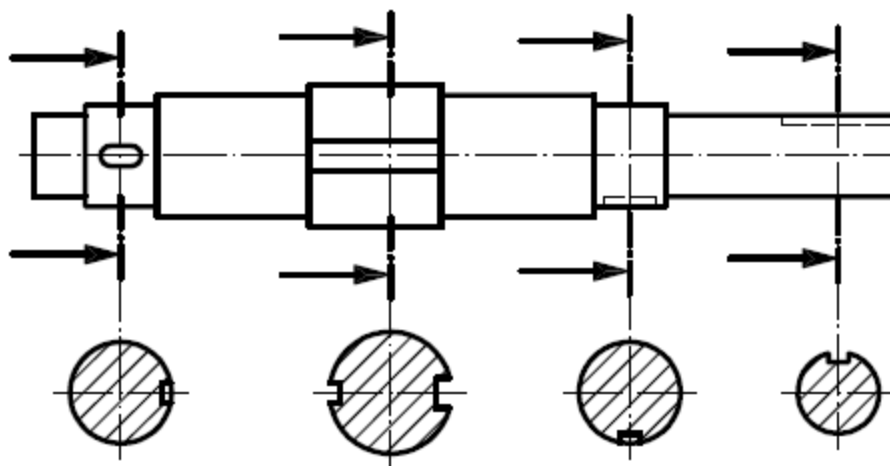
۸ ترتیب مقاطع متوالی

مقاطع متوالی به روش مشابه با مثال‌های نشان داده شده در شکل ۹ تا ۱۱ مرتب می‌شوند، تا جاییکه برای جانمایی و فهم نقشه مناسب است.

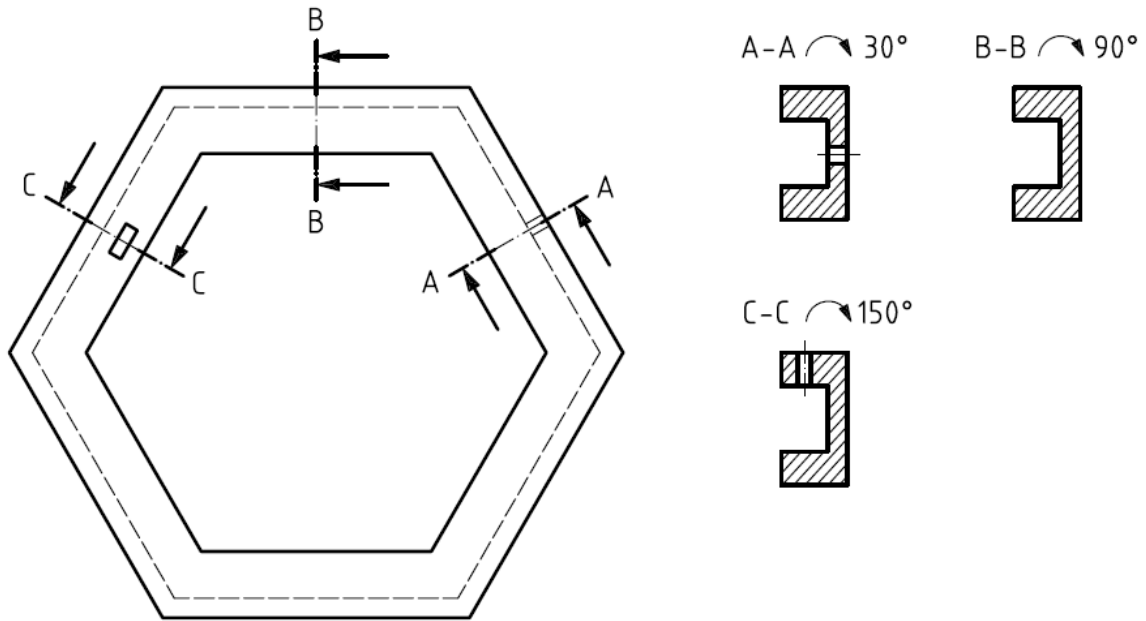
خطوط^۱ و لبه‌های پشت صفحه برش را می‌توان حذف کرد، مگر اینکه به وضوح نقشه کمک کنند.



شکل ۹- مقاطع متوالی - مثال ۱



شکل ۱۰- مقاطع متوالی - مثال ۲



شکل ۹- مقاطع متوالی - مثال ۳

کتاب نامه

- [۱] استاندارد ملی ۵۰-۹۳۱۴، نقشه‌های فنی- اصول کلی نمایش- قسمت ۵۰: قراردادهای پایه برای نمایش فضاها در برش‌ها و مقاطع