



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۶۱۰

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

18610

1st. Edition

2014

ترالی های بیمار - ویژگی ها

Patient trollys- Specification

ICS:11.140

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد « ترالی های بیمار - ویژگی ها »

رئیس:

نیک آیین، زیبا
(دکتری بیومکانیک)

دبیر:

فرجی، رحیم
(فوق لیسانس شیمی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آقا گلی، حامد
(لیسانس مدیریت بازرگانی)

باریکانی، علی
(فوق لیسانس متالورژی)

بهراری، مهدی
(لیسانس ساخت و تولید)

بهرامی، محمد
(لیسانس صنایع)

معاون دبیر انجمن صنفی تولیدکنندگان تجهیزات پزشکی،
دندانپزشکی و آزمایشگاهی

بوپرده، آیدا
(لیسانس مهندسی پزشکی)

درایتی، حسین
(لیسانس مکانیک)

پژوهشگاه استاندارد- سرپرست گروه پژوهشی مکانیک

روحانی، مهدی
(دکتری صنایع چوب و کاغذ)

عضو هیات علمی - گروه پژوهشی بسته بندی و چرم- پژوهشگاه
استاندارد

حق بین نظریاک، معصومه
(دکتری مهندسی پزشکی)

عضو هیات علمی - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

کارشناس ارشد اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد سازمان ملی
استاندارد ایران

حمید بهنام ، غزال
(فوق لیسانس مهندسی پر توپزشکی)

مدیر طراحی - شرکت فرافن

شاه نظری، اسماعیل
(لیسانس مکانیک)

مدیر عامل شرکت بهساز طب

صیادی، سعید
(فوق لیسانس الکترونیک)

معاون پژوهشکده برق، مکانیک و ساختمان - پژوهشگاه استاندارد

فائقی، فرانک
(فوق لیسانس فیزیک پزشکی)

مسئول استاندارد - شرکت پیاوار

کاظمی، نرگس
(لیسانس مهندسی پزشکی)

عضو هیأت علمی گروه پژوهشی بسته بندی و چرم - پژوهشگاه
استاندارد

کرد، بهزاد
(دکتری صنایع چوب و کاغذ)

کارشناس ارشد - پژوهشکده برق، مکانیک و ساختمان - پژوهشگاه
استاندارد

طیب زاده، مجتبی
(فوق لیسانس مهندسی پزشکی)

مدیر فنی - مرکز متالورژی رازی

عطاریان، میترا
(فوق لیسانس مهندسی مواد)

مسئول کنترل کیفی - شرکت بهیار صنعت سپاهان

هاشمی، امید
(فوق لیسانس بیوالکترونیک)

طراح شرکت فرافن

محمدپور، حمیده
(لیسانس طراحی صنعتی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ح	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ مواد
۲	۱-۳ چارچوب
۲	۲-۳ رویه
۲	۳-۳ دستگیره حرکتی
۲	۴-۳ محل اتصال دستگیره
۲	۵-۳ پایه سرم
۴	۶-۳ حفاظ های جانبی
۴	۷-۳ محفظه یا اهرم نگهدارنده سیلندر گاز طبی
۴	۸-۳ سینی
۴	۹-۳ زیرسری/زیرپایی
۴	۴ ابعاد
۴	۱-۴ ابعاد کلی ترالی
۴	۲-۴ فاصله بین محور جلو و عقب
۴	۳-۴ رویه
۴	۴-۴ محفظه یا اهرم نگهدارنده سیلندر اکسیژن
۵	۵-۴ پایه سرم
۵	۶-۴ سینی
۵	۷-۴ تشک
۵	۸-۴ حفاظ های جانبی
۵	۹-۴ زیرسری/زیرپایی
۵	۱۰-۴ ضربه گیر
۵	۵ ساختار
۵	۱-۵ مهارکننده ها
۵	۲-۵ فرایند جوشکاری

۶	۳-۵ ریخته گری
۶	۴-۵ رویه
۶	۵-۵ شیب به سمت سر
۶	۶-۵ ترالی برانکارد
۶	۷-۵ رویه متحرک (برای انتقال بیمار)
۶	۸-۵ جای پایه سرم (سوکت)
۷	۹-۵ پایه سرم ها
۷	۱۱-۵ اهرم نگهدارنده سیلندر اکسیژن
۷	۱۲-۵ سینی
۸	۱۳-۵ تشک
۸	۱۴-۵ حفاظ های جانبی
۸	۱۵-۵ زیر سری / زیرپایی
۸	۱۶-۵ پشتی قابل تنظیم
۸	۱۷-۵ ضربه گیر
۹	۶ رنگ و آبکاری
۹	۱-۶ چارچوب، غیر از فولاد زنگ نزن
۹	۱-۳-۱-۶ آزمون خمش
۹	۲-۳-۱-۶ آزمون خراش
۹	۳-۳-۱-۶ آزمون ضربه
۹	۴-۳-۱-۶ آزمون فنجان‌ی
۹	۲-۶ فولاد زنگ نزن
۱۰	۷ نشانه گذاری
	پیوست الف (اطلاعاتی) توصیه هائی برای اطلاعات فراهم شده توسط خریدار برای
۱۱	تولیدکننده یا تامین کننده

پیش‌گفتار

کمیسیون استاندارد « ترالی های بیمار- ویژگی ها» که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در چهارصد و پنجاه و یکمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۳/۰۶/۰۴ مورد تأیید قرار گرفته است، اینک 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.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استاندارد های ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ها ارائه شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابر این باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

BS 5402: 1983(2011), Patient trollys- Specification

ترالی های بیمار - ویژگی ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات برای ایمنی الکتریکی، مواد، ابعاد و ساختار ترالی های بیمار می باشد. ترالی های بیمار در چهار شکل اصلی ساخته می شوند:

- با رویه ثابت (به شکل ۱ مراجعه شود)؛
- با رویه تیلت شونده^۱ (زاویه پذیر)؛
- بدون رویه، مخصوص حمل برانکارد^۲ (به شکل ۳ مراجعه شود)؛
- با رویه متحرک^۳، مخصوص انتقال بیمار (به شکل ۴ مراجعه شود).

طبق سفارش خریدار، ترالی های بیمار ممکن است به صورت های زیر نیز تولید شوند:

الف- با محفظه یا اهرم نگه دارنده سیلندر اکسیژن^۴ (۶۸۰، ۳۴۰ و ۱۳۶۰ لیتری)؛

ب- با پایه سرم جدا شدنی^۵ جهت حمل ظروف تزریق؛

پ- بایک سینی ثابت دارای جعبه برای یادداشت، ابزار و دستگاه ساکشن؛

ت- با حفاظ های جانبی^۶؛

ث- با زیرپایی/ زیرسری^۷؛

ج- با کنترل برای زاویه تیلت (به سمت سر)؛

چ- با پشتی قابل تنظیم^۸؛

ح- با رویه رادیو لوسنت^۹ جهت قرار دادن کاست فیلم،

خ- با تشک.

در پیوست الف- اطلاعاتی که جهت سفارش لازم است توسط خریدار تهیه شود، ارائه شده است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران

-
- 1- Tilting
 - 2- Stretcher carring
 - 3- Sliding
 - 4- Cradle
 - 5- Detachable pole
 - 6- Safety sides
 - 7- Foot rest/Head rest
 - 8- Backrest
 - 9- Translucent

نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است.

- 2-1** BS 309 Whiteheart malleable iron casting.
- 2-2** BS 381C Coloure for specific purposes
- 2-3** BS 693, genral requirements for oxy-acetylene welding of mild steel.
- 2-4** BS 896, stretchers and stretchers carriers - part1: dimentions.
- 2-5** BS 970, wrought steels in the fom of bloombs, billets, bars and forgings- part 4: stanless , heat resistance and valve steels.
- 2-6** BS 1449, Steel plate sheet and strip- Part 1: carbon steel plate, sheet and strip
- 2-7** BS 1449, Steel plate sheet and strip- Part 2: stainless and heat resisting steel plate, sheet and strip
- 2-8** BS 1490, Specification for aluminium and aluminium alloy ingots and castings for general engineering purposes
- 2-9** BS 1775, Steel tube for mechanical, stractural and general engineering purposes
- 2-10** BS 2050:1978. Specification for electrical resistance of conducting and antistatic products made from flexible polymeric material
- 2-11** BS 2099, Castors- Part 1: castores for hospital equipment for ward and theatre use
- 2-12** BS EN 10143:2006, Continuously hot-dip coated steel sheet and strip. Tolerances on dimensions and shape
- 2-13** BS 3014, Awelded and cold drawn welded austenitic stainless steel tubes for mechanical, structural and general engineering purposes.
- 2-14** BS 3019, General recommendations for manual inert- gas tungestan arc welding Part 1: Wrought aluminium and aluminium alloys and magnesium alloys
- 2-15** BS 3379, Specification for flexible urethane foam for loadbearing applications
- 2-16** BS 3619:1976. Specification. Mobile infusion stands
- 2-17** BS 3900, Methods of test for paints- Part E1: bend test (cylindrical mandrel)
- 2-18** BS 3900, Methods of test for paints- Part E2 : scratch test,
- 2-19** BS 3900, Methods of test for paints- Part E3: Impact (falling weight) resistance,
- 2-20** BS 3900, Methods of test for paints- Part E4: cupping test.
- 2-21** BS 4322, Recommendations for buffering on hospital vehicles such as Trolleys.
- 2-22** BS 5135, metal arc welding of carbon and carbon manganese steels.

۳ مواد

۱-۳ چارچوب

چارچوب باید از لوله فولادی جوش داده شده با پرداخت نیمه صیقلی مطابق با الزامات درجه ۱۱ مندرج در استاندارد BS 1775-2، یا هر ماده مناسب دیگر، حداقل با عملکرد معادل، ساخته شود.

لوله های عمودی باید دارای حداقل قطر خارجی ۳۰ mm و حداقل ضخامت ۱٫۶ mm باشند. لوله های طولی باید دارای حداقل قطر خارجی ۲۵ mm و حداقل ضخامت ۱٫۶ mm باشند.

اگر از فولاد زنگ نزن استفاده می شود، باید حداقل دارای عملکرد معادل باشد و با الزامات درجه ۱ مندرج در استاندارد BS 3014-2 مطابقت داشته باشد.

۲-۳ رویه

رویه می تواند از ورقه فولادی روکش دار (رنگ، آبکاری وغیره) مطابق با کلاس 2A مندرج در استاندارد BS 2989-2، به ضخامت حداقل ۰٫۹ mm، یا از ورقه فولادی گرید 302 S 25 یا 340 S 15 مندرج در استاندارد BS 1449-2، به ضخامت حداقل ۰٫۷ mm، یا از مواد رادیو لوسنت با استحکام مکانیکی معادل ساخته شود.

۳-۳ دستگیره حرکتی^۱

در صورتی که از دستگیره برای حرکت دادن استفاده شده باشد، باید از لوله فولادی زنگ نزن مطابق با الزامات گرید ۱ مطابق با استاندارد BS 3014-2، ساخته شده باشد.

۴-۳ اتصالات^۲

اتصالات باید از لوله فولادی یا از لوله فولادی زنگ نزن از انواع مشخص شده در بند ۱-۳ باشد، و باید حداقل دارای قطر داخلی ۱۴ mm و طول ۷۵ mm باشند.

۵-۳ پایه سرم

پایه سرم باید از میله فولادی زنگ نزن به قطر (۱۲+۱۰-۰) mm مطابق با گرید 302 S 25 یا 304 S 15 مندرج در استاندارد BS 970-4 باشد. قلاب ها نیز باید دارای قطر ۸ mm از همان فولاد باشند. پایه باید با الزامات مندرج در استاندارد BS 3619 مطابقت داشته باشد.

۶-۳ حفاظ های جانبی^۳

حفاظ های جانبی باید ترجیحاً از لوله فولادی زنگ نزن به قطر حداقل ۱۶ mm و ضخامت ۱٫۶ mm مطابق با الزامات گرید ۱ مندرج در استاندارد BS 3014-2 ساخته شده باشند. در صورتی که از سایر مواد ممکن استفاده شده باشد، باید با الزامات مواد مندرج در بند ۱-۳ مطابقت داشته باشد. اگر حفاظ های جانبی قابل جدا شدن باشند، مفصل ها^۴ باید از میله فولادی زنگ نزن به قطر ۱۶ mm باشند.

1- Push bars
2- Sockets for poles
3- Safty sides
4- Spigots

۷-۳ اهرم نگهدارنده یا محل سیلندر گاز طبی

متناسب با اندازه و وزن سیلندر گاز+، مواد مورد استفاده باید جهت حفظ وزن کل سیلندر و اتصالات آن دارای استحکام کافی باشند.

۸-۳ سینی

سینی باید از جنس فولاد، به ضخامت حداقل 0.9 mm با گرید CRA مطابق با استاندارد BS 1449-1، یا از ورقه فولادی زنگ نزن به ضخامت حداقل 0.7 mm با گرید 304 S 15 یا 302 S 26، مطابق با استاندارد BS 1449-2، یا از سایر مواد با مشخصه های عملکردی حداقل معادل با مواد ذکر شده ساخته شده باشد.

۹-۳ زیرسری/زیرپایی

زیرسری/زیرپایی باید ترجیحاً از فولاد زنگ نزن به قطر حداقل 16 mm و ضخامت 1.6 mm ، مطابق با الزامات گرید 1 مندرج در استاندارد BS 3014-2 ساخته شده باشد، اما سایر مواد نیز ممکن است مورد استفاده قرار گیرد. اگر از سایر مواد استفاده شود باید با الزامات مواد مندرج در بند ۱-۳ مطابقت داشته باشد.

۴ ابعاد

۱-۴ ابعاد کلی ترالی

طول ترالی به همراه ضربه گیر نباید بیش از 2000 mm باشد. عرض به همراه ضربه گیر نباید بیش از 800 mm باشد. ارتفاع بدون تشک باید $(800 \pm 5) \text{ mm}$ باشد.

۲-۴ فاصله بین محور چرخ های جلو و عقب^۱

فاصله طولی بین پایه چرخ ها، مرکز به مرکز، باید حداقل 1200 mm باشد. فاصله عرضی بین پایه چرخ ها، مرکز به مرکز، باید حداقل 500 mm باشد.

۳-۴ رویه

طول رویه ترالی نگهدارنده بیمار باید $(1800 \pm 10) \text{ mm}$ باشد. عرض نباید کمتر از 550 mm باشد.

۴-۴ محفظه یا اهرم نگهدارنده سیلندر اکسیژن، برای سیلندر با ظرفیت 1360 یا 680 l، مشابه با آنچه

در شکل ۵ نشان داده شده با اندازه های زیر فراهم شود:

الف- 1360 لیتر: طول $(760+5) \text{ mm}$ × قطر داخلی $(145+3) \text{ mm}$.

ب- 680 لیتر: طول $(680 \pm 5) \text{ mm}$ × قطر داخلی $(105+3) \text{ mm}$.

برای سیلندر های با ظرفیت ۳۴۰ لیتر، استفاده از تسمه^۱ برای حفاظت سیلندر راحت تر است. ابعاد موثر باید دارای طول (350 ± 5) mm × قطر داخلی $(105+3)$ mm باشد.

یادآوری- این ابعاد مطابق با ابعاد کلی سیلندر نیست.

۴-۵ پایه سرم

ابعاد پایه سرم (به طوری که در شکل های ۶ و ۷ نشان داده است) باید مطابق با استاندارد BS 3619 باشد، به جزء این که حداقل و حداکثر ارتفاع اندازه گیری شده از کف تا قلاب های پایه سرم باید به ترتیب (1880) تا (2300) باشد.

۴-۶ سینی

سینی باید حداقل دارای عرض 500 mm، طول 350 mm و عمق 50 mm باشد.

۴-۷ تشک

تشک باید حداقل دارای طول 1825 mm و عرض 525 mm و ضخامت 25 mm باشد.

۴-۸ حفاظ های جانبی

طول این حفاظ ها نباید کمتر از 1 m بوده و نباید کمتر از 350 mm بالاتر از کف تشک قرار گرفته باشند.

۴-۹ زیرپا/ بالای سر

عرض کلی این قسمت ها نباید کمتر از 450 mm باشد. ارتفاع کلی اندازه گیری شده از روی سطح تشک نباید کمتر از 250 mm باشد.

۴-۱۰ ضربه گیر

ضربه گیر باید حداقل در ارتفاع 600 mm بالاتر از کف اتاق قرار گرفته باشد.

۵ ساختار

۵-۱ مهارکننده ها^۲

مهارکننده های عرضی و طولی نباید در ارتفاع یکسان به قطعات پایه عمودی جوش خورده باشند.

۵-۲ فرایند جوشکاری

۵-۲-۱ جوشکاری باید به طور مرتب و صحیح بر روی اتصالات آماده شده انجام شود و باید با استانداردهای BS 693، BS 3019 یا BS 5135 برحسب کاربرد مطابقت داشته باشد.

1- Straps

2- Cross bracing

۲-۲-۵

جهت جلوگیری از آسیب به استحکام اتصالات، پوشش جوش ها باید به دقت انجام شده و نبایدشکاف یا لبه های تیز که می تواند محل تجمع مواد خارجی و آلودگی باشد در آن وجود داشته باشد.

۳-۵ ریخته گری

اگر از فلزات ریخته گری در ساختار تالی استفاده شده باشد، باید:

الف- از آلیاژ چکش خوار با گرید W22/4 مندرج در استاندارد BS 309 باشند؛ یا

ب- از آلیاژ آلومینیوم با گرید LM4 مندرج در استاندارد BS 1490 باشند. سایر مواد دارای خصوصیات مکانیکی معادل نیز قابل قبول می باشند.

۴-۵ رویه

صفحه فلزی رویه اگر ساختار صاف نداشته باشد، باید به عمقی که کمتر از ۲۵ mm و بیشتر از ۵۰ mm نباشد، انحنای داده شود. این رویه باید به دو قسمت نگهدارنده طولی چارچوب و لبه های تسمه های عرضی در هر انتها، که با خم خوردگی به آن ها متصل شده یا در غیر این صورت به طور ایمن به نگهدارنده ها ثابت شده باشد.

اگر از مواد رادیو لوسنت ساخته شده باشد، باید صاف بوده و به شکل مناسب نگهداشته شده و محکم در جای خود قرار گرفته باشد.

۵-۵ شیب به سمت سر

که از بالای سر بیمار کنترل می شود. رویه باید قابلیت تغییر سریع زاویه شیب از حالت افقی تا حداکثر ۱۲ درجه شیب از افق را داشته باشد. و باید جهت جلوگیری از حرکت تصادفی رویه در هر موقعیت، به تمهیداتی مجهز باشد.

۶-۵ تالی برانکارد

۱-۶-۵

اگر تالی برانکارد بدون رویه در نظر گرفته شده است (به بند ۱ مراجعه شود)، باید دارای ابعادی مطابق با شکل ۳ بوده، و باید با برانکاردهای مطابق با استاندارد BS 896-1 سازگار باشد.

۲-۶-۵

تسمه های عرضی نشان داده شده در شکل ۳ باید در انتها به شکل هلال رو به بالا شکل داده شده باشند. جنس آن باید از فولاد زنگ نزن مشابه با چارچوب باشند و دارای حداقل عرض ۵۰ mm و ضخامت ۶ mm باشند.

۵-۷ رویه متحرک (برای انتقال بیمار)

اگر رویه از نوع متحرک باشد باید به گونه ای طراحی شده باشد که دو ترالی به طور ایمن و کامل جهت تضمین انتقال ایمن با هم قفل شوند. انتقال ممکن است از هر دو طرف طولی و عرضی انجام شود. شکل ۴ نمونه طولی را نشان می دهد. وسیله قفل شونده باید طوری ساخته شده باشد که آزاد سازی کامل و سریع را امکان پذیر سازد.

۵-۸ سوکت (جای) پایه سرم

حداقل دو جای پایه سرم باید وجود داشته باشد. اگر فقط دو جا برای پایه سرم ها فراهم شود، باید به صورت مورب نسب به یکدیگر روی ترالی قرار گیرند. سوکت در بالای سر در سمت چپ بیمار قرار داده می شود. سوکت ها باید حداقل دارای طول ۷۵ mm و مطابق با بند ۳-۴ باشند. هر سوکت باید به یک پیچ که از جای خود جدا نمی شود یا یک گیره جهت محکم کردن پایه در ارتفاع مورد نیاز مجهز باشد.

۵-۹ پایه سرم ها

در صورت نیاز، برای حمل ظروف تزریق یک پایه با قابلیت جدا شدن از نوع مشخص شده در استاندارد BS 3619 ممکن است تهیه شود. جهت جلوگیری از افتادن آن، یک بست روی پایه باید فراهم شده باشد. وسایلی نیز برای ایمنی و قرارگیری ایمن پایه ها زمانی که استفاده نمی شود، باید فراهم شود. اجزای پایه سرم در شکل های ۶ و ۷ نشان داده شده است. گرچه طول پایه مشخص نشده است، باید ارتفاع حداقل ۱۸۸۰ و حداکثر ارتفاع ۲۳۰۰ mm از انتهای قلاب، وقتی که ترالی به طور افقی قرار دارد، را فراهم کند.

۵-۱۰ ترالی بیمار باید مجهز به چهار چرخ آنتی استاتیک مطابق با الزامات استاندارد BS 2099-1 باشد. چرخ ها باید قطر اسمی ۲۳۰ mm داشته باشند. باید در مسیر توپی بچرخند و مجهز به محورهای نوع پیچی باشند. نوع چرخ ها (ترمزدار، فنری و شیار دار)، باید در صورت نیاز توسط خریدار مشخص شده باشند. چرخ ها باید در یک کوره لعاب دار شده یا پرداخت شده با کروم باشند و مرکز آنها باید به صورت دائمی و با وضوح کافی با رنگ زرد مشابه با رنگ شماره 309 یا BS 381، جهت مشخص کردن آنتی استاتیک بودن آنها نشانه گذاری شده باشد چرخ ها باید از ترکیبات آنتی استاتیکی ساخته شده باشند که در اثر حرکت و تماس با زمین ردی باقی نمی گذارند.

در صورت آزمون مطابق با پیوست A.4.1 از استاندارد BS 2050، حداکثر مقاومت چرخ ها باید $10^4 \Omega$ باشد.

۵-۱۱ اهرم نگهدارنده سیلندر اکسیژن

مفصل های اهرم نگهدارنده و اتصالات آن باید به ترالی بیمار جوش داده شده یا به روش دیگر محکم شوند. اهرم نگهدارنده باید با پیچ های جدا نشونده تهیه شود و موقعی که سفت می شوند هدایت الکتریکی بین نگهدارنده و سیلندر اکسیژن را برقرار نماید.

اگر از اهرم و شاسی نگهدارنده جهت استقرار سیلندر استفاده می شود، باید به گونه ای باشد که محافظت کافی برای سیلندر و اتصالاتش (رگلاتور و جریان سنج) را فراهم نماید. اگر فلومتر از نوع ماسوره ای خشک وجود دارد، باید به صورت عمودی باشد.

اگر اهرم تعبیه شده باشد، باید به طور طولی در زیر رویه ترالی بیمار در سمت سر و طرف راست بیمار قرار گیرد. اهرم باید کمی به طرف پائین پایه ترالی بیمار (تقریباً ۱۵ درجه) زاویه بگیرد. اگر نگهدارنده برای سیلندر اکسیژن با ظرفیت ۳۴۰ لیتر استفاده می شود. می تواند به حالت طولی یا عرض یا عمودی در زیر ترالی بیمار قرار گیرد.

۵-۱۲ سینی

همه زوایا یا خمیدگی های سینی باید گرد شده و جهت تمیز کردن دارای گوشه های باز قابل دسترسی باشند. سینی باید به طور ایمن بر روی چارچوب محکم شود (برای نحوه استقرار به شکل ۵ مراجعه شود).

۵-۱۳ تشک

تشک باید با الزامات طبقه بندی نوع CB، کلاس ۷، گرید ۲۷۰ از استاندارد BS 3379 مطابقت داشته و از لحاظ کیفی آنتی استاتیک باشد. برای جلوگیری از لغزش، تشک باید از مواد مناسب ساخته شود. برای پشتی قابل تنظیم، از یک تشک دارای لولا باید استفاده شود.

۵-۱۴ حفاظ های جانبی

ساختار حفاظ های جانبی و اتصالات آنها در ترالی های بیمار باید به گونه ای باشد که بیمار و اپراتور را از آسیب های احتمالی محافظت نماید. زمانی که از حفاظ ها استفاده نمی شود باید وسایلی جهت برقراری ایمنی فراهم شود.

۵-۱۵ زیر سری / زیر پای

اگر زیر سری / زیر پای از ورقه های فلزی باشد، ورقه های فلزی باید بر روی چارچوب برگشته و به طور ایمن محکم شده باشد. همه لبه ها، گوشه ها و زوایا باید گرد و عاری از تیزی باشند.

۵-۱۶ پشتی قابل تنظیم

پشتی باید دارای مفصل محکمی باشد. پشتی نباید جایگاه بی ثبات و ناپایدار داشته باشد. باید از هر دو طرف ترالی در حداقل شش موقعیت با فواصل تقریباً یکسان حداقل ۸۰ درجه نسبت به حالت افقی قابل تنظیم باشد. در صورت ضربه دیدن پشتی قابل تنظیم، لازم است وسیله ای جهت جلوگیری از جدا شدن پشتی وجود داشته باشد.

۵-۱۷ ضربه گیر

ترالی باید مجهز به ضربه گیری باشد که در صورت برخورد با اجسام، ردی از خود باقی نگذارد و باید به طور کامل همه برآمدگی ها از قبیل سوکت ها، پایه سرم ها، اتصالات سیلندر و غیره را پوشش دهد به طوری که

از آسیب به ساختار اصلی جلوگیری نماید. ضربه گیر باید با الزامات مندرج در استاندارد BS 4322 مطابقت داشته باشد.

۶ پرداخت

۱-۶ چارچوب، غیر از فولاد زنگ نزن

قبل از پرداخت، همه گرد و غبار، روغن، رسوبات یا چسبندگی های سطحی باید برداشته شوند. جوش ها باید صاف و عاری از برآمدگی باشند و سطحی با یک روکش بازدارنده ابتدائی داشته باشد.

۱-۱-۶ فولاد باید با یک پوشش کوره ای با کیفیت خوب یا رنگ پودری پوشیده شده باشد.

۱-۶-۲ رنگ، آبکاری یا روکش باید مطابق با برنامه کوره گذاری تولید کننده به دقت کوره گذاری شود و باید لایه ای خشک به ضخامت حداقل ۰٫۲۵ mm را بصورت صاف و عاری از گرد و غبار و سایر عیوب سطحی فراهم نماید.

یادآوری - ضرورت دارد که چارچوب قبل از نصب چرخ ها در کوره گذاشته شود. جهت محکم شدن پیچ ها، رنگ یا آبکاری سوراخ ها باید تمیز شده یا پس از کوره گذاری، برای برداشتن لعاب یا مواد عایق بندی دوباره رزوه کاری شوند. اهمیت این فرآیند زمانی مشخص می شود که کیفیت هدایت الکتریکی چرخ ها با روکش های عایق بندی دچار اختلال گردند.

۱-۶-۳ رنگ یا آبکاری باید با الزامات آزمون عملکردی مشخص شده در بند ۱-۳-۱-۶ تا ۱-۶-۳-۴ مطابقت داشته باشد.

۱-۳-۱-۶ آزمون خمش

صفحه فولادی پرداخت شده هنگامی که طبق قسمت E1 از استاندارد BS 3900 آزمون می شود، باید در برابر خمش با یک ماندل با قطر بیش از ۱۸ mm با استفاده از دستگاه نوع ۲ مقاوم بوده و بدون ترک یا شل شدگی یا پارگی باشد.

۱-۶-۳-۲ آزمون خراش

صفحه پرداخت شده هنگامی که طبق قسمت E2 از استاندارد BS 3900 آزمون می شود، باید در مقابل نیروی سوزنی به وزن ۳۰۰۰ gf مقاومت نموده و بدون فرورفتگی در فلز باشد.

۱-۶-۳-۳ آزمون ضربه

صفحه پرداخت شده هنگامی که طبق قسمت E3 از استاندارد BS 3900 آزمون می شود، نباید تا عمق معادل ۳ mm دچار شکستگی شود.

۱-۶-۳-۴ آزمون فنجانی

صفحه پرداخت شده هنگامی که طبق قسمت E4 از استاندارد BS 3900 آزمون می شود، باید در مقابل ترک خوردگی و جداشدن از لایه فلزی مقاوم باشد.

۲-۶ فولاد زنگ نزن

۱-۲-۶ فلز دارای جوشکاری مطلوب باید کنار گذاشته شده و طوری پوشش داده شود که باعث ضعیف شدن اتصالات نگردد و در چارچوب یا ترالی بیمار پرداخت شده نباید لبه های تیز و درزهائی که محل تجمع احتمالی مواد خارجی یا آلودگی باشد، مشاهده شود.

۲-۲-۶ پرداخت رویه یا سینی باید پرداخت صیقلی بوده و پرداخت بقیه اجزای شامل جوش ها باید مطابق با پرداخت شماره ۸ از استاندارد BS 1449-۲ صیقل داده شود.

۷ نشانه گذاری

ترالی های بیمار مطابق با الزامات این استاندارد باید به طور خوانا و پاک نشدنی با اطلاعات زیر نشانه گذاری شوند:

الف- نام یا علامت تجاری تولیدکننده؛

ب- شماره سری ساخت یا شماره بهر؛

پ- ماه و سال ساخت؛

ت- ساخت ایران؛

ث- آدرس تولیدکننده.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

اطلاعاتی که لازم است توسط خریدار برای تولید کننده یا تامین کننده تهیه شود

خریدار باید اطلاعات زیر را به همراه سفارش یا درخواست خود تهیه کند:

الف- شکل اصلی ترالی درخواستی (به بند ۱ مراجعه شود)؛

ب- نوع و گرید لوله برای چارجوب

پ- نوع رویه مورد نیاز؛

ت- اندازه اهرم نگه دارنده سیلندر گاز مورد نیاز؛

ث- پایه سرم در صورت نیاز؛

ج- نوع پرداخت چارجوب؛

چ- چرخ های شیاری یا فنری مورد نیاز، همچنین ترمز در صورت نیاز.

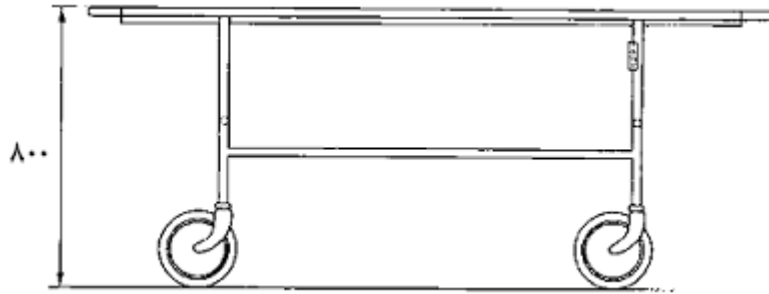
ح- حفاظ جانبی در صورت نیاز.

خ- ساکشن در صورت نیاز؛

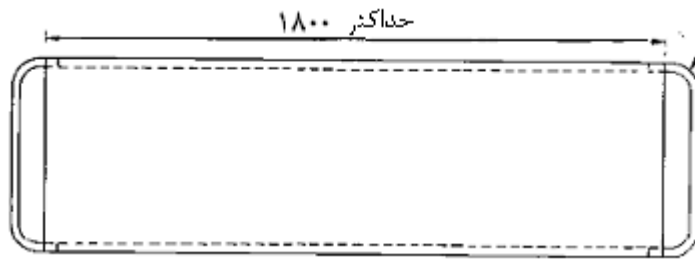
د- کنترل حرکت تیلت (سر به پایین) در صورت نیاز هست؛

ذ- سینی در صورت نیاز.

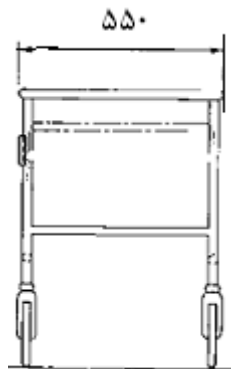
ابعاد به میلی متر



نما از پهلو

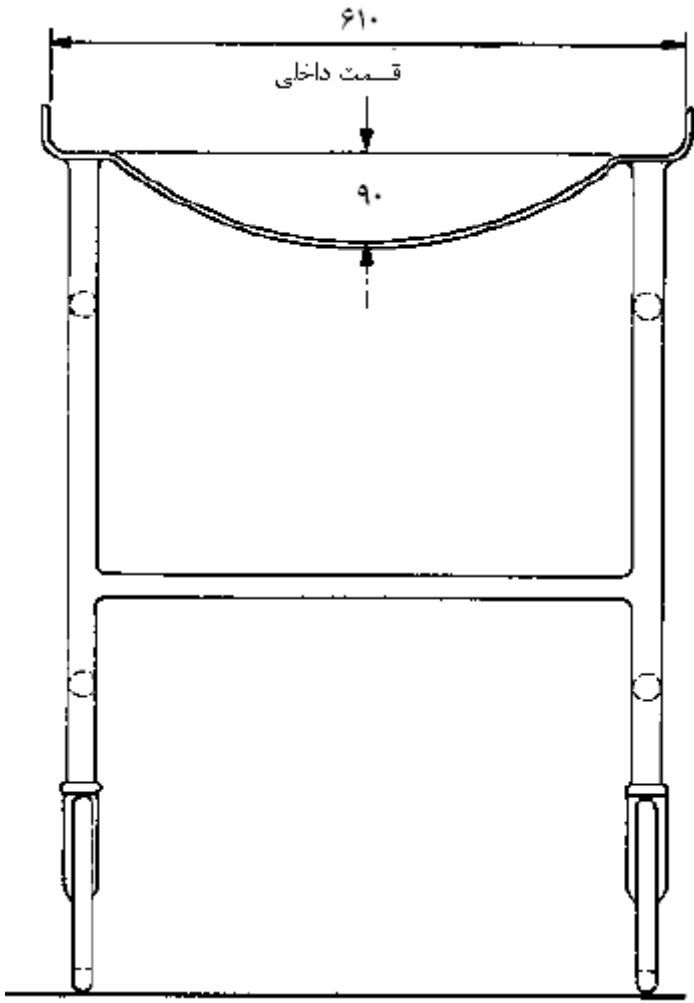


نما از بالا

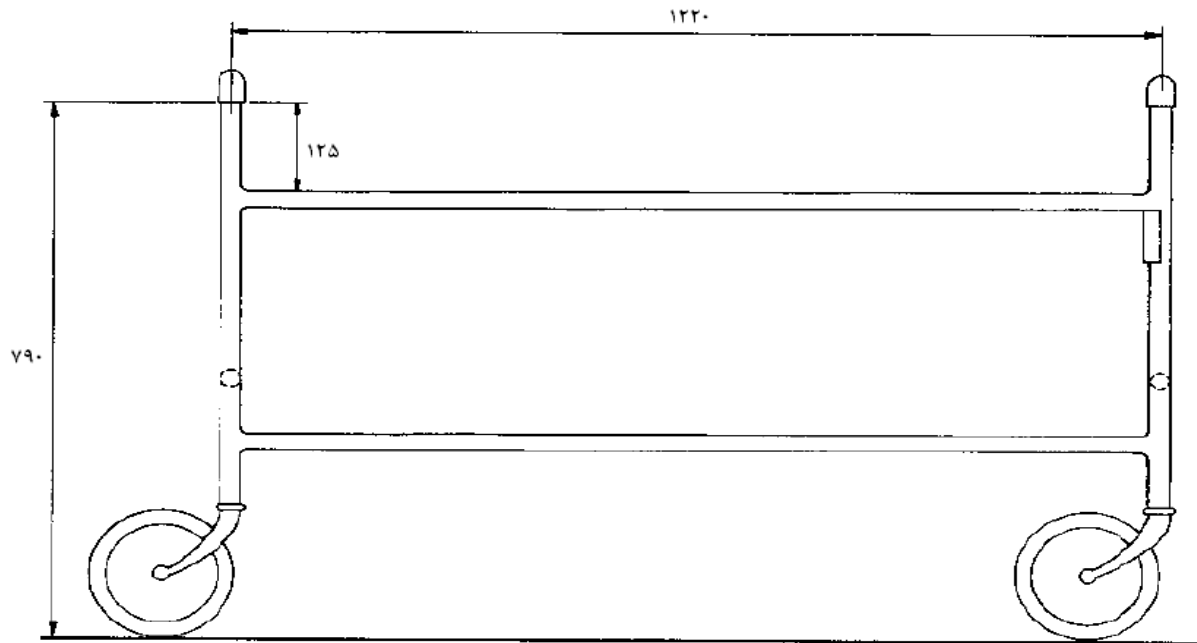
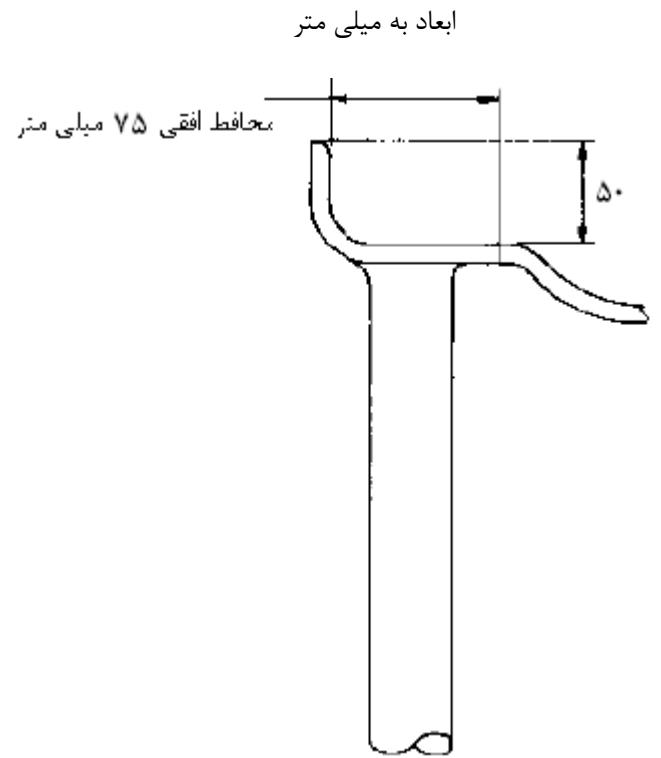


نما از روبرو

شکل ۱- ترالی بیمار با رویه ثابت



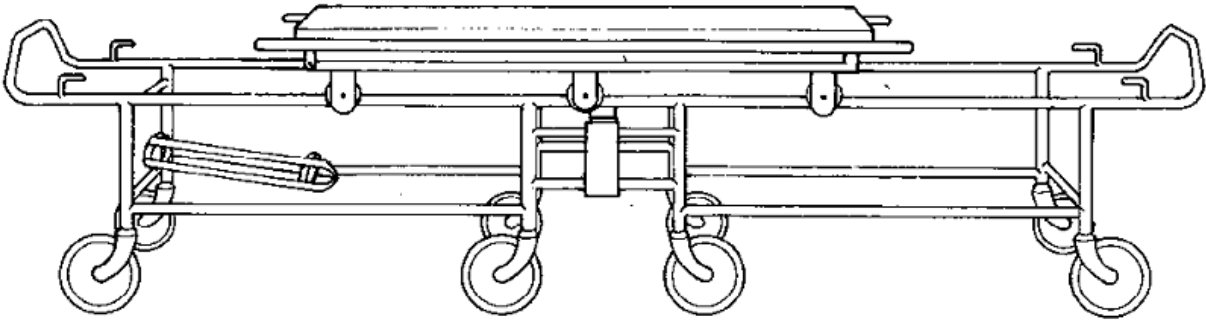
نمای روبرو



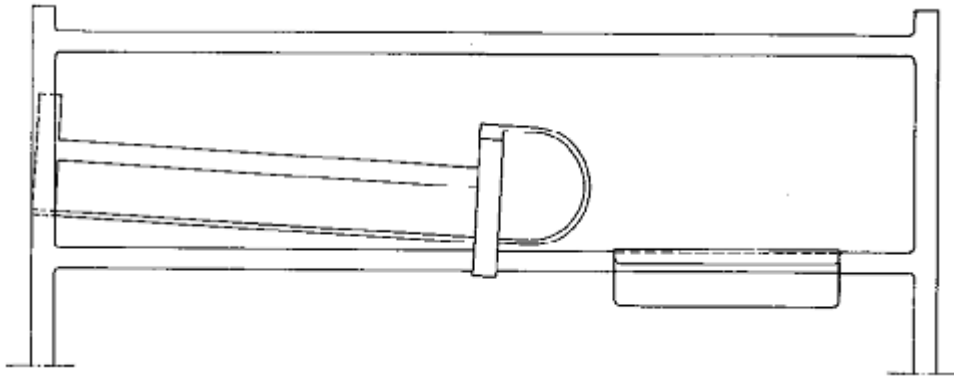
نمای پهلو

شکل ۲- توالی بیمار بدون رویه (برای حمل برانکاردر)

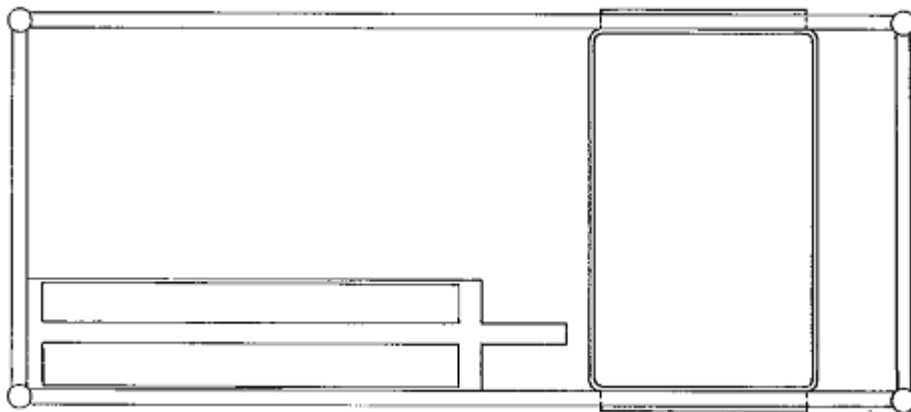
ابعاد به میلی متر



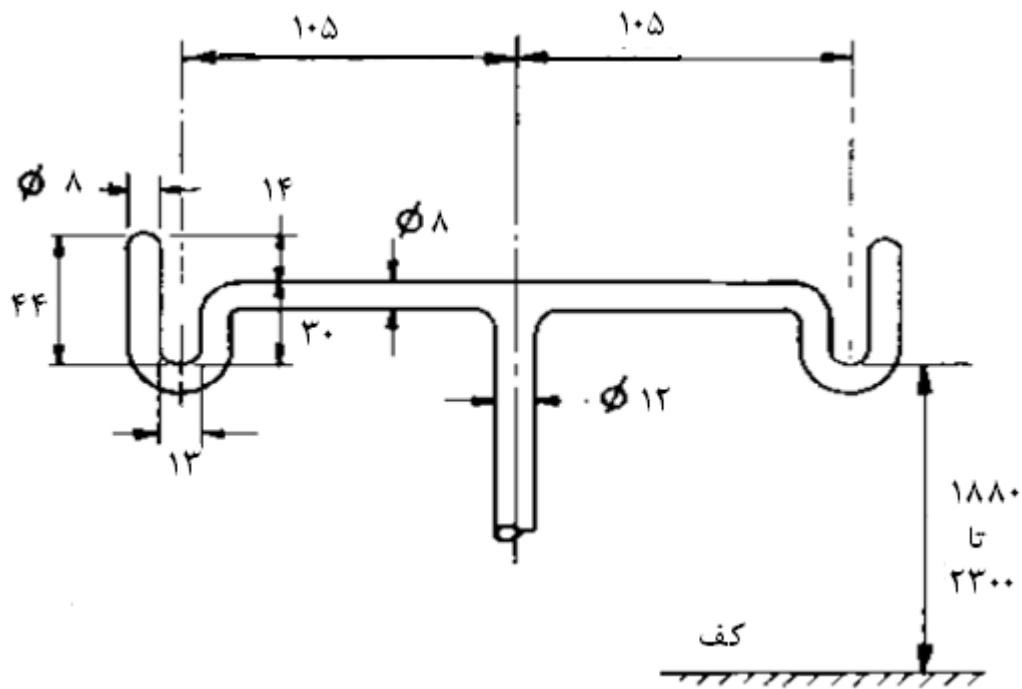
شکل ۴- مثالی از ترالی بیمار با رویه متحرک



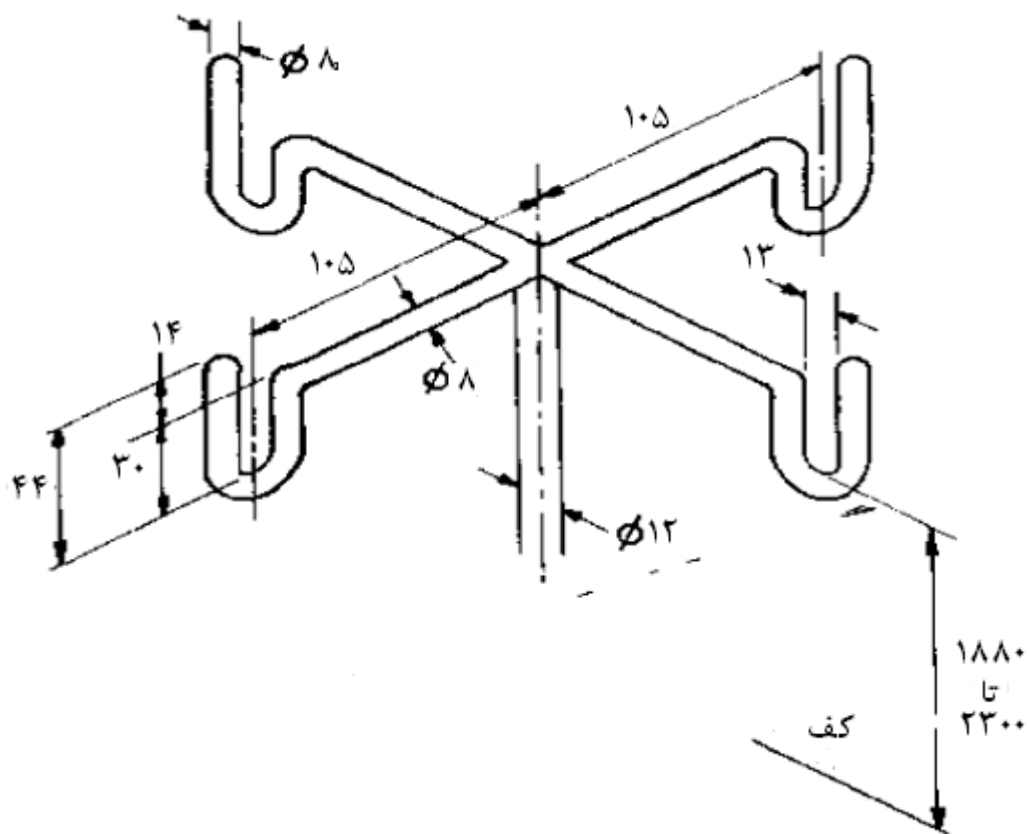
نما از پهلو



شکل ۵- جزییات نحوه استقرار سینی و اهرم نگهدارنده سیلندر گاز و در چارچوب



شکل ۶- ابعاد قلاب و گستره ارتفاع نقاط تعلیق



شکل ۷- ابعاد قلاب برای چهار ظرف تزریق