



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۶۱۴۷

چاپ اول

مهر ماه ۱۳۸۱

ISIRI

6147

1st.Edition

OCT. 2002

مخازن پلاستیکی با ظرفیت ۷۰ تا ۲۵۰ لیتر ویژگیها و
روشهای آزمون

Plastics Containers Over 70 Liters up to
including 250 liters total capacity Specification
and test method

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق

پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

دفتر مرکزی: تهران - بالاتواز میدان ولی عصر، کوچه شهید شهماتی، پلاک ۱۴

صندوق پستی ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸

تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴-۹

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ تهران ۰۲۶۱-۲۲۷۶-۸۸-۲۱

بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۸۷۰۴۵

پیام نگار: ISIRI.INFOC@NEDA.NET

بها: ۱۶۲۵ ریال

Headquarter : *Institute of Standards and Industrial Research of IRAN*

P.O. Box : 31585-163 Karaj - IRAN

Central office : *NO.14, Shahid Shahamati St., Valiasr Ave. Tehran*

P.O. Box : 14155-6139

Tel.(Karaj) : 0098 261 2806031-8

Tel.(Tehran) : 0098 21 8909308-9

Fax(Karaj) : 0098 261 2808114

Fax(Tehran) : 1250 880

Email : ISIRI.INFOC@NEDA.NET

Price : 1625 Rls

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده‌دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) می‌باشد.

تدوین استاندارد در رشته‌های مختلف توسط کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می‌گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت‌ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن‌آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی باشد. پیش‌نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمان‌های علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ۵۵۰۰ تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل می‌گردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد می‌باشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی استفاده می‌نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید.

همچنین به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی‌کنندگان سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و کالیبره‌کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی‌نامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می‌نماید. ترویج سیستم بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می‌باشد.

کمیسیون استاندارد « مخازن پلاستیکی با ظرفیت ۷۰ تا ۲۵۰ لیتر -
ویژگیها و روش آزمون»

رئیس

میر محمد صادقی ، گیتی
(دکترای مهندسی پلیمر)

سمت یا نمایندگی

دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی پلیمر)

اعضاء

پیشوایی ، ملیحه
(فوق لیسانس مهندسی پلیمر)

دانشگاه صنعتی امیر کبیر

ساعی ، رحیم
(لیسانس مهندسی پلیمر)

شرکت نکا پلاستیک

شکیبا ، سودابه
(فوق لیسانس مهندسی پلیمر)

مرکز تحقیقات پلیمر ایران

کاظمی ، محمد تقی
(لیسانس زبان انگلیسی)

شرکت نکا پلاستیک

نظام زاده ، حسین
(لیسانس مهندسی شیمی)

کارشناس شیمی

دبیر

میری ، سیده عظمت

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان مازندران

(لیسانس مهندسی پلیمر)

پیش گفتار

استاندارد « مخازن پلاستیکی با ظرفیت ۷۰ تا ۲۵۰ لیتر - ویژگیها و روش آزمون » که به وسیله کمیسیون فنی بسته بندی تهیه و تدوین شده و در چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد بسته بندی مورخ ۱۳۸۰/۱۲/۸ مورد تأیید قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

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

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. منابع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است :

1 – BSI 4839 part 3 1992 : Specification for closed head plastics drum over 70 L up to and including 250 L total capacity.

2 – BSI 4839 part 3 1977 : Specification for Blow moulded polyolefin containers.

3 – The Wiley Encyclopedia Of Packaging Technology, 2 nd . , New York , by Aaron

L.Brody, Kenneth S.Marsh , 1997.

مخازن پلاستیکی با ظرفیت ۷۰ تا ۲۵۰ لیتر - ویژگیها و روشهای آزمون

۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگیهای مخازن پلاستیکی با ظرفیت ۷۰ تا ۲۵۰ لیتری باشد.

۲ دامنه کاربرد

این استاندارد برای مخازن پلاستیکی که دارای ظرفیت ۷۰ تا ۲۵۰ لیتر و دارای قطر دهانه کمتر از ۷۵ میلی متر باشند، کاربرد دارد.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و / یا واژه ها با تعاریف زیر به کار می رود:

۱-۳ پلاستیک ها

به گروهی از رزین های سنتزی یا مواد دیگر که می توانند قالبگیری شده و به شکل مخزن در آیند، اطلاق می گردد.

۱-۱-۳ پلی اولفین ها

به مواد گرما نرم^(۱) که از طریق کوپلیمریزاسیون یا پلیمریزاسیون اولفین ها ساخته می شوند، اطلاق می گردد. نظیر: پلی اتیلن با دانسیته بالا، پلی اتیلن با دانسیته پایین، پلی پروپیلن، کوپلیمر پلی پروپیلن و پلی اتیلن.

۲-۳ قالبگیری دمشی^(۱)

شیوه ای از قالبگیری است که در آن مذاب به صورت توده^(۲) لوله ای شکل وارد قالب شده و سپس به وسیله دمش باد، به دیواره های داخلی قالب چسبیده و پس از سرد شدن قالب و باز شدن قالب، فرآورده تولید می گردد.

۳-۳ خط قالب^(۳)

خطی روی بدنه مخزن که در اثر ناحیه اتصالات قالب بوجود آمده است

۴-۳ ظرفیت سرریز^(۴)

به حجمی از مخزن که مایع توسط روزنه طراحی^(۵) شده یا دهانه، تا نقطه سرریز پر می شود. (در حالتی که مخزن در یک سطح کاملاً افقی قرار دارد.) شکل (۱)

۵-۳ ظرفیت خالص^(۶)

به حجمی از مایع که در مخزن نگهداری می شود اطلاق می گردد. (معمولاً مخازن را با این ظرفیت می شناسند) شکل (۱)

۶-۳ ظرفیت ناخالص یا ظرفیت کلی^(۷)

به کل حجم داخل محیط مخزن که فضای خالی را نیز در بر می گیرد اطلاق می گردد. شکل (۱)

۷-۳ سطح دهانه^(۸)

به بالاترین سطح دهانه که ورود و خروج محتوی از آن صورت می گیرد اطلاق می گردد. شکل (۱)

1- Blow moulding

2- Parison

3- Mould part line

4- Brimful capacity

5- Desinged filling orifice

6- Nett capacity

7- Gross capacity

8- Orifice neck face

۸-۳ ارتفاع مخزن تا سطح دهانه

به ارتفاع مرتفع ترین نقطه سطح دهانه مخزن خالی اطلاق می گردد . شکل (۱)

۹-۳ ارتفاع مخزن

به ارتفاع مخزن خالی در مرتفع ترین نقطه شکل (۱) اطلاق می گردد.

۱۰-۳ پهنا یا ابعاد مسطحه^(۱) کلی مخزن

به حداکثر ابعاد مخزن به طور مثال قطر خارجی مخزن اطلاق می گردد . شکل (۳)

۱۱-۳ پهنا یا ابعاد مسطحه^(۲) موثر مخزن

به ابعاد مسطحه موثر در بارگیری و ردیف چینی اطلاق می گردد . شکل (۳)

۱۲-۳ ارتفاع دهانه

به فاصله عمودی مرتفع ترین نقطه انتهایی دهانه مخزن تا ابتدای دهانه اطلاق می گردد . شکل (۲)

۴ ویژگی ها

۱-۴ مواد

مواد مورد استفاده باید به گونه ای باشند که بتواند قالبگیری شده و به شکل مخزن در آیند (بند ۱-۳)

۲-۴ ساختار^(۳)

مخزن باید از طریق قالبگیری نظیر قالبگیری بادی ، قالبگیری تزریقی و چرخشی ساخته شود .

۳-۴ جرم مخزن

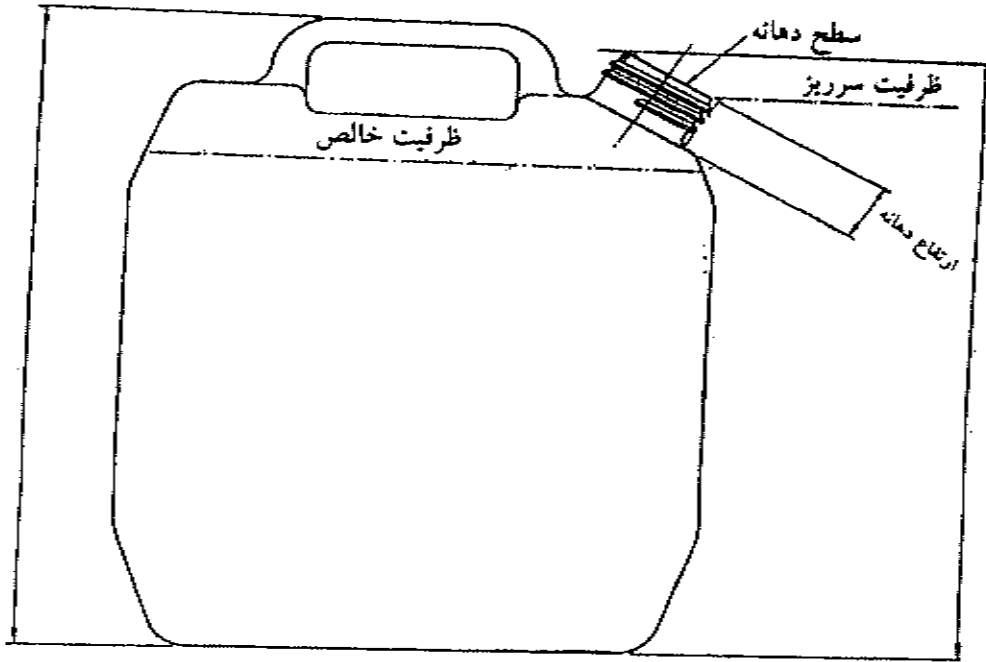
جرم مخزن خالی (بدون درپوش) باید حدود $3 \pm$ درصد جرم تعیین شده در پیوست (الف) باشد .

1- Container plan dimensions – overall width

2- Container plan dimensions – Effective width

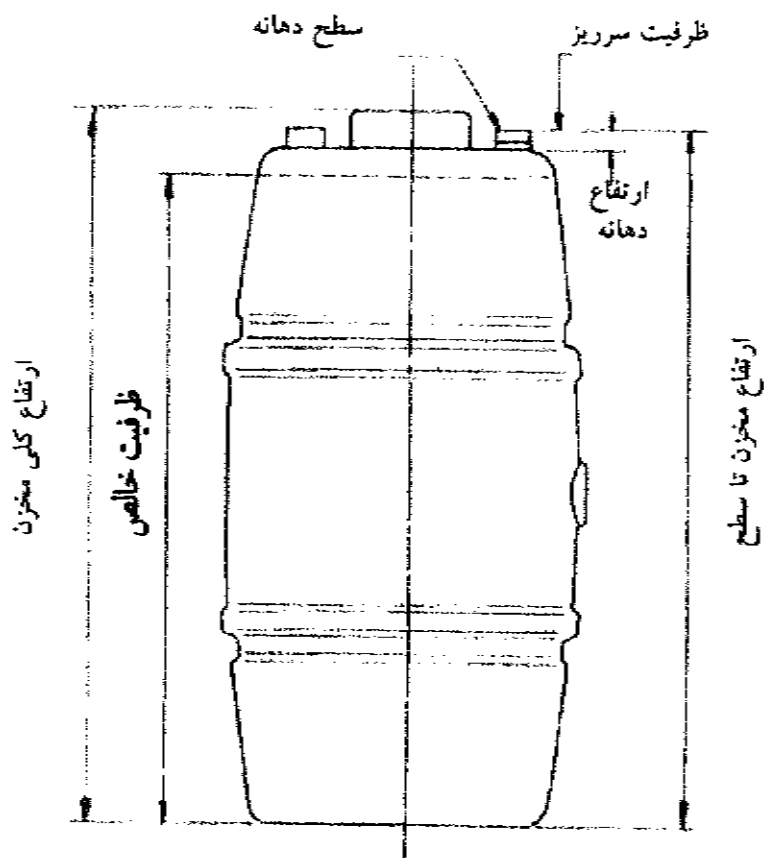
3- Construction

ارتفاع کلی مخزن



ارتفاع مخزن تا سطح دهانه

شکل ۱- دو نوع مخزن با تعیین مشخصات



ارتفاع مخزن تا سطح دهانه

۴-۴ ظرفیت کلی

ظرفیت کلی مخزن (برحسب لیتر) باید براساس روش آزمون بند ۵-۱ تعیین گردد . تعیین میزان ظرفیت باید حداقل ۴۸ ساعت بعد از تولید صورت گیرد .

۵-۴ درپوش ها^(۱)

درپوش باید از ماده مقاوم به محتوی تهیه شده و نوع و شکل آن متناسب با مخزن بوده و هیچگونه نشستی را سبب نگردد .

۶-۴ ظرفیت خالص

در تولید مخازن ، با ظرفیت توافق شده ، می توان از محدوده پیشنهادی ظرفیت ناخالص و ظرفیت سرریز پیوست ب استفاده نمود .

۷-۴ پسماند^(۲)

منظور از پسماند میزان آب باقی مانده پس از تخلیه مخزن می باشد که براساس روش آزمون بند ۵-۲ اندازه گیری شده و بایستی حداکثر ۰/۰۲ درصد ظرفیت خالص مخزن باشد .

۸-۴ مقاومت در برابر فشار عمودی

مخازن پس از آزمون مندرج در بند ۵-۳ نباید کاهش مقاومت، نشت و یا کاهش در کارایی درپوش و تغییر شکل دهانه نشان دهند .

۵ روش های آزمون

۱-۵ روش اندازه گیری ظرفیت کلی یا ناخالص

1- closures

2- Drainage

- ۱-۱-۵ مخزن خالی را همراه با درپوش (ها) توزین نمایید. (m_1 برحسب کیلوگرم)
- ۲-۱-۵ مخزن را با آب به طور کامل پر نمایید. (تا بالاترین ارتفاع ممکن به طوریکه مطمئن شوید هیچ هوایی قابلیت حرکت در مخزن را ندارد).
- ۳-۱-۵ درپوش (ها) را به طور صحیح ببندید.
- ۴-۱-۵ مقدار آب اضافی را از سطح خارجی مخزن بردارید - چنانچه آب روی قسمت بالای مخزن ریخته باشد سپس دمای آب داخل مخزن را اندازه بگیرید.
- ۵-۱-۵ مخزن پر شده را با دقت (± 250) گرم توزین کنید. (m_2 برحسب کیلوگرم)
- ۶-۱-۵ ظرفیت کلی را به صورت اختلاف بین m_1 و m_2 در فاکتور تصحیح (جدول یک) ضرب نموده و برحسب لیتر بیان کنید.

جدول یک - فاکتور تصحیح دما

فاکتور تصحیح F	دمای آب (زینه سلسیوس)
۱/۰۰۰۵	۱۲
۱/۰۰۰۸	۱۴
۱/۰۰۱۱	۱۶
۱/۰۰۱۴	۱۸
۱/۰۰۱۸	۲۰
۱/۰۰۲۲	۲۲
۱/۰۰۲۷	۲۴
۱/۰۰۳۳	۲۶
۱/۰۰۳۸	۲۸
۱/۰۰۴۴	۳۰

- ۱-۲-۵ مخزن را از محور تقارن افقی ببرید. نیمه بالایی حاوی درپوش را جهت ادامه کار انتخاب کنید.
- ۲-۲-۵ درپوش آن را محکم بسته و با دقت ± 1 گرم آن را توزین کنید. (m_3)
- ۳-۲-۵ نیمه بالایی مخزن را بر روی سطح افقی با زاویه های تعیین شده توسط تولیدکننده قرار دهید. (این زوایا براساس زاویه مطلوب برای تخلیه مخزن تعیین می گردد).
- ۴-۲-۵ ۱۰ لیتر آب با دمای (5 ± 15) درجه سلسیوس را داخل آن بریزید .
- ۵-۲-۵ اجازه دهید تا سطح آب کاملا متعادل گردد و درپوش را باز کنید .
- ۶-۲-۵ اجازه دهید ۵ دقیقه بدون حرکت دادن و تکان دادن مخزن ، تخلیه آب صورت گیرد .
- ۷-۲-۵ مجددا مخزن همراه بادرپوش را با دقت ± 1 گرم توزین کنید .
- ۸-۲-۵ اختلاف بین دو وزن ($m_3 - m_4$) میزان آب باقیمانده یا پسماند (برحسب گرم یا میلی لیتر) می باشد .
- ۳-۵ روش آزمون مقاومت در برابر فشار عمودی
- ۱-۳-۵ تعداد آزمون
- تعداد ۳ مخزن برای هر آزمون مورد استفاده قرار می گیرد .
- ۲-۳-۵ روش اجرای آزمون
- ۱-۲-۳-۵ مخازن را با آب 3 ± 20 درجه سلسیوس به میزان ظرفیت خالص پر کنید و سپس با درپوش استاندارد (چنانچه درپوش ها از نوع پیچشی باشند گشتاور پیشنهادی مشتری برای بستن اعمال می گردد) ببندید .
- ۲-۲-۳-۵ مخازن را از ناحیه قاعده بر روی سطح صاف قرار دهید . در اینجا مخازن نباید هیچگونه اتکایی به غیر از ناحیه قاعده داشته باشند .
- ۳-۲-۳-۵ باری معادل مجموع وزن بسته های مشابهی که در بردارنده محتویاتی با دانسته نسبی $1/2$ می باشند بر روی مخازن مطابق جدول شماره یک اعمال کنید .

جدول شماره ۱- طبقه بندی اعمال فشار عمودی

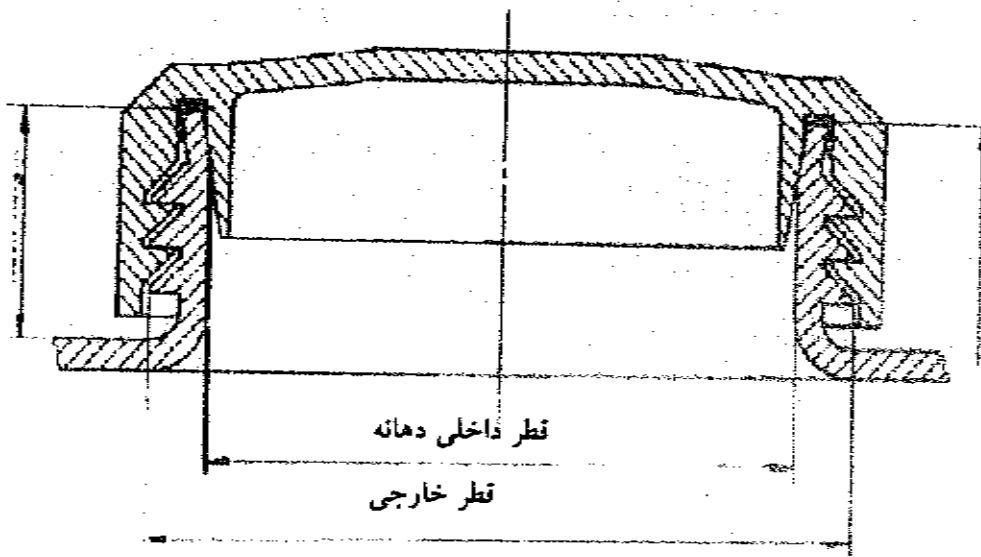
E	D	C	B	A	طبقه بندی
۶	۵	۴	۳	۲	تعداد بسته مشابه (مخزن) همراه با محتوی

۴-۲-۳-۵ پس از ۲۱ روز در حالیکه دما در طی این مدت 3 ± 20 درجه سلیوس بوده است، آزمون را مورد بررسی قرار دهید .

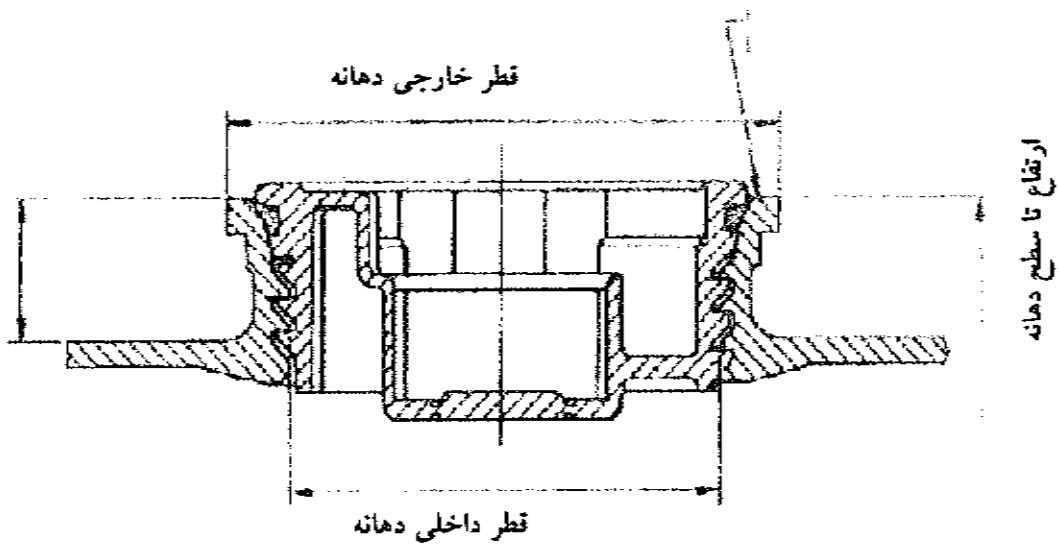
یاد آوری ۱- انواع E, D, C, B, A با توجه به دانیسته فرآورده و طراحی مخزن انتخاب می شود . که با توافق بین خریدار و تولید کننده تعیین خواهد شد .

یاد آوری ۲- نظر به اینکه مخازن در طی حمل و نقل یا انبارداری بر روی هم قرار داده می شوند لذا بمنظور تعیین مقاومت در برابر فشار عمودی، بر اساس پیشنهاد خریدار یا مشتری و ملاحظه جدول شماره ۱ بطور مثال طبقه بندی C، بر روی مخزن مورد آزمون تعداد ۴ مخزن مشابه و در بردارنده محتوی با دانیسته نسبی (چگالی) ۱/۲، قرار داده و پس از مدت زمان ۲۱ روز در حالیکه دما در طی ۲۱ روز 3 ± 20 درجه سلیوس بوده است . آزمون را مورد بررسی قرار می دهند .

یادآوری - ویژگیهایی نظیر مقاومت در برابر تنش های ترکزای محیط ، مقاومت در برابر سقوط آزاد ، سازگاری محصول ، چسبندگی چاپ به مخازن ، مقاومت چاپ در برابر محتوی ، مقاومت دسته مخزن ، کلیه ویژگیهای ابعادی و شیوه نشانه گذاری برای مخازن مورد نظر این استاندارد نیز ملحوظ شده و بایستی براساس روشهای آزمون مندرج در استاندارد ملی ایران - مخازن پلاستیکی با ظرفیت بالاتر از ۵ تا ۶۰ لیتر - به شماره مورد آزمون قرار گیرند .

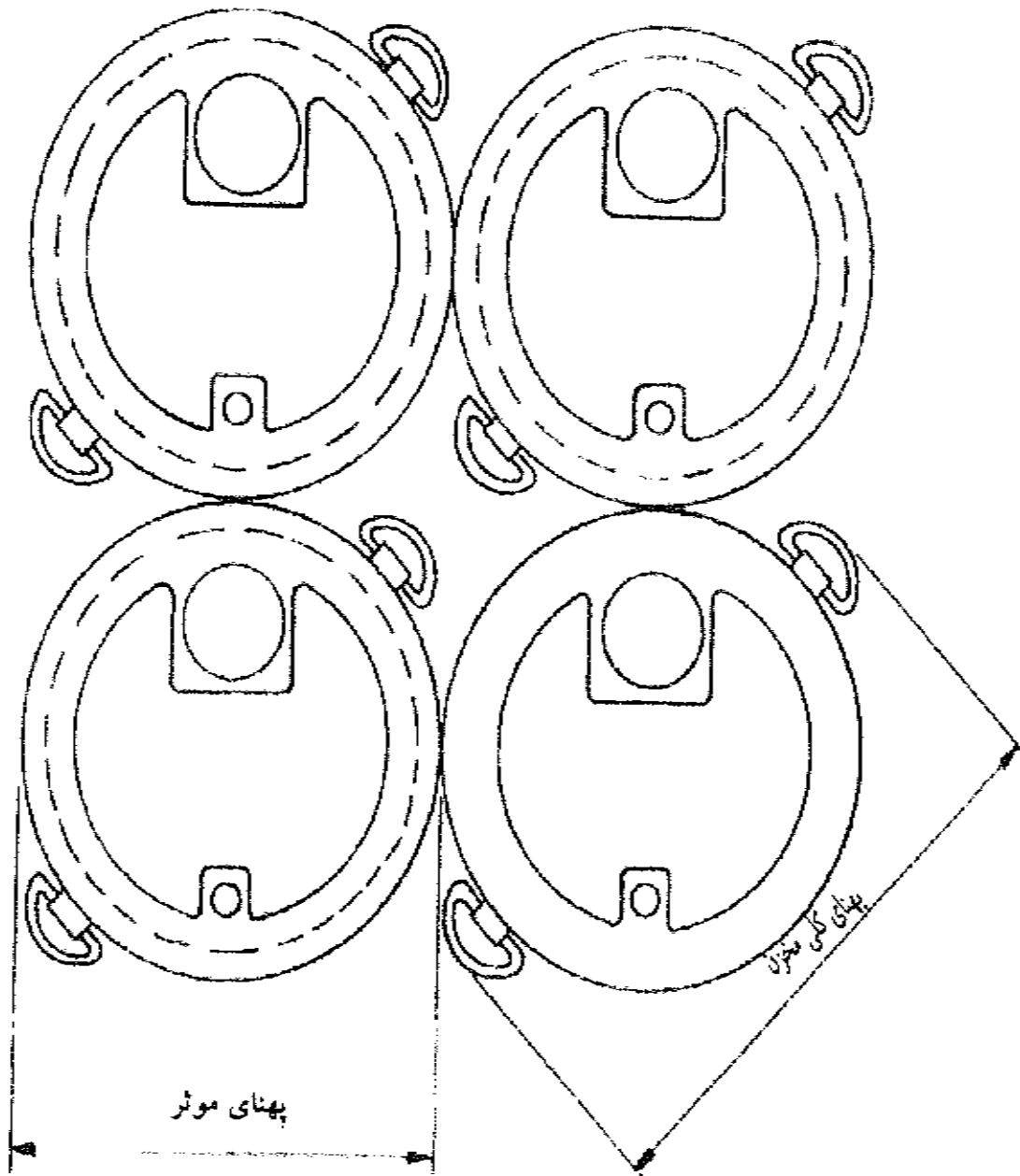


الف - چنانچه دهانه دارای رزوه از بیرون باشد



ب - چنانچه دهانه دارای رزوه از داخل باشد .

شکل ۲ - دو نوع دهانه که معمولاً در مخازن تعبیه می شوند .



شکل ۳ - ابعاد مسطحه مخزن

پیوست (الف)

اطلاعات جانبی

(الزامی)

الف - اطلاعات و نیازمندیها

الف-۱ اطلاعاتی که مشتری به تولیدکننده مخزن ارائه می دهد .

- | | |
|---------|---|
| الف ۱-۱ | ظرفیت سرریز و ظرفیت کلی |
| الف ۲-۱ | وضعیت ظاهری داخل و خارج مخزن |
| الف ۳-۱ | نوع درپوش (ها) |
| الف ۴-۱ | فاصله مرکزی درپوش (ها) |
| الف ۵-۱ | نیازمندیهای عملکردی |
| الف ۶-۱ | نوع محتوی مخزن |
| الف ۲- | نیازمندیهایی که بین تولیدکننده و مشتری به صورت توافقی تعیین می گردد . |
| الف ۱-۲ | حداقل ضخامت دیواره |
| الف ۲-۲ | جرم مخزن خالی (بدون درپوش (ها)) |
| الف ۳-۲ | گشتاور مورد نیاز برای آن که درپوش (ها) از نوع پیچشی بسته شود . |

پیوست (ب)
محدوده پیشنهادی برای ظرفیت
(الزامی)

۱ - محدوده پیشنهادی ظرفیت خالص ، مخازن مایعات از فرمول زیر محاسبه می گردد .

$$\text{حداقل ظرفیت سرریز} = \text{ظرفیت خالص} + (0.025 * \text{ظرفیت خالص})$$

$$\text{حداقل ظرفیت ناخالص} = \text{ظرفیت خالص} + (0.05 * \text{ظرفیت خالص})$$

مثال : ظرفیت خالص = ۱۲۰ لیتر

ظرفیت سرریز = ۱۲۳ لیتر

ظرفیت ناخالص = ۱۲۶ لیتر

پیوست (پ)

نیازمندیهای اضافی برای مخزن با ظرفیت ۲۱۶ لیتر

(اطلاعاتی)

۱- حدود رواداری و مشخصات ابعادی مخزن با ظرفیت خالص ۲۱۶ لیتر

حد رواداری	میلی متر	
± ۱ درصد	۹۲۸	ارتفاع کلی
± ۱ درصد	۹۲۴	ارتفاع مخزن تا سطح دهانه
± ۱ درصد	۵۷۸	قطر کلی
—	۵۲	حداقل قطر داخلی دهانه
± ۱/۵ میلی متر	۶۸/۵ یا ۷۳	قطر خارجی دهانه
± ۱ میلی متر	۱۲ یا ۲۴	ارتفاع دهانه
—	۴	گام پیچ دهانه
<p>یادآوری ۱ - مخزن دارای حداقل ظرفیت خالص ۲۱۶ لیتر، دارای جرم ۸ کیلوگرم می باشد.</p> <p>یادآوری ۲ - حدود رواداری ابعاد برای مخازن خالی می باشد.</p>		

