**اطلاعات در مورد تاریخچه قوطی :**

صنایع قوطی سازی فلزی یک راه طولانی از سطح پائین تولید چند قوطی در روز تا تولید هزاران قوطی در دقیقه طی کرده است . صنایع قوطی سازی یک دوره زمانی در حدود ۲۰۰ سال را برای رسیدن به توانایی جوابگویی تقاضاهای روبه افزایش برای بسته بندی محصولات با کیفیت بالا را طی کرده است .

قوطی با داشتن قابلیتهایی از قبیل سختی و نشکن بودن یکی از بهترین حالتها را برای حفظ و نگهداری برای محتویات داخل خود فراهم می کند ، این محتویات می تواند غذا ، آشامیدنی ، رنگ ، کود و مواد شیمیایی باشد .

صنایع قوطی سازی ایران دارای پیشرفتهای زیادی بوده است تا بتواند مسولیت خود را در تامین اقتصاد میلیون ها نفر که برای زندگی خود بطور مستقیم یا غیر مستقیم به این قوطی ها وابسته هستند را انجام دهد .

امروزه در ایران از قوطی بیشتر در صنایع غذایی و رنگ سازی و مواد شیمیایی و کود استفاده می شود. میزان استفاده از قوطی در صنایع غذایی بسیاراست ولی اینطور که انتظار میرود در آینده پیشرفت قابل توجهی خواهد کرد و تبدیل به یکی از بزرگترین تولید کننده ها در دنیا خواهد شد .

از آنجا که این قوطی ها از مواد قابل بازیافت تهیه می شوند برای محیط زیست مناسب تر می باشند و دارای قابلیت سازگاری بیشتری در مقایسه با پلاستیک هستند و این باعث شده افرادی که طرفدار صنایع بازیافتی هستند به سمت استفاده از قوطیهای فلزی روی بیاورند .

صنایع بازیافت قوطی های آلومنیومی به عنوان یک صنعت بیلیون دلاری جهانی تبدیل شده است و یکی از دست اندرکاران موفق در امر بهداشت محیط زیست می باشد .

| تاریخچه زمانی قوطی | |
|---|---|
| ۱۷۹۵ | ناپلئون مبلغ ۱۲۰۰۰ فرانک برای کسی ک راهی برای سالم نگهداشتن غذای ارتش ابداع کند جایزه در نظر گرفت |
| ۱۸۰۹ | یک شیرینی پز بنام نیکلاس اپرت نظریه ای در مورد بسته بندی غذا در داخی بطری همانند مشروب داشت و بعد از سالها تحقیق و بررسی راهی برای نگهداری غذا از طریق استریلیزه کردن ابداع کرد و موفق به کسب جایزه ۱۲۰۰۰ فرانکی از دولت فرانسه شد . |
| ۱۸۱۰ | شاه جرج سوم روشی برای نگهداری و ذخیره کردن غذا ها در در شیشه ، ظروف سفالی و ظروف فلزی اختراع کرد |
| ۱۸۱۲ | یک مهاجر انگلیسی یک کارخانه کوچک برای قوطی کردن صدف ، گوشت، میوه و سبزیجات در داخل قوطی محکم دربسته تاسیس کرد |
| ۱۸۲۵ | انحصار تولید اولین وقطی حلبی در آمریکا به کنست داده شد . |

| | |
|---|---|
| ۱۸۴۷ | آلن تایلور یک قوطی حلبی با لبه های دراز شده که توسط ماشین مهر و موم شده بود را به ثبت رساند |
| ۱۸۴۹ | به هنری ایوانس اجازه ثبت یک باندول فشاری را که قادر به ساختن در قوطی در یک عملیات بود ، داده شد . اعداد تولید این دستگاه از چندین قوطی به ۵۰ قوطی در ساعت افزایش یافت |
| ۱۸۶۶ | به فردی بنام E m lang امتیاز بستن قوطی ها از طریق ریختن یا قالب زدن لحیم در سر قوطی اعطا شد |
| ۱۸۷۵ | Arthur و viliam یک قو.طی باریک برای کمپانی corned beef در شیکاگو طراحی کردند |
| ۱۸۷۶ | humel یک جریان دهنده برای منتشر کردن لحیم در درون سر قوطی ابداع کرد |
| ۱۸۷۷ | یک دستگاه دوخت ساده برای قوطی ساخته شد |
| ۱۸۸۰ | اولین ماشین نیمه اتوماتیک ساخت قوطی اختراع شد |
| ۱۸۹۸ | قوطی های بهداشتی توسط کارخانه کنسرو george W cobb تولید شد |
| ۱۹۵۷ | آلومنیوم به صنعت ساخت قوطی های فلزی معرفی شد |
| ۱۹۶۰ | قوطی هایی با قابلیت باز شدن اسان(easy open ) به بازار آمد |
| ۱۹۶۵ | برای اولین با قوطی های استیل بدون حلب تولید شد |
| ۱۹۶۵ | ماشین سازی bubber در هند تاسیس شد |

## راهنمای اندازه گیری دوخت دوبل

راهنمای زیر اندازه های تجاری دوخت دوبل را در کاربرد کلی آن به شما می دهد .

۱ – ظروف :

**بدنه استیل --- درب استیل**

**ضخامت دوخت : ۰.۰۷۰– ۰.۰۳۸**

**طول دوخت (عرض ، ارتفاع ) : ۰.۱۳۵ – ۰.۱۰۰**

**عمق قلاب سر : ۰.۱۴۵– ۰.۱۱۰**

۲– ظروف :

**بدنه فیبر --- درب آلومنیوم**

**ضخامت دوخت : ۰.۰۸۲– ۰.۰۵۰**

**طول دوخت (عرض ، ارتفاع) :۰.۱۲۵– ۰.۰۹۵**

**عمق قلاب سر : ۰.۱۳۰– ۰.۱۱۵**

۳– ظروف :

**بدنه آلومنیوم یا استیل--- درب آلومنیوم**

**ضخامت دوخت : ۰.۰۶۸– ۰.۰۵۰**

**طول دوخت (عرض ، ارتفاع ) : ۰.۱۳۰– ۰.۱۰۵**

**عمق قلاب سر : ۰.۱۳۵– ۰.۱۱۰**

## بررسی دوخت

قضاوت و اظهار نظر در مورد کیفیت دوخت دوبل از طریق بررسی چشمی و ظاهری درز و و همچنین اندازه گیری ابعاد محتلف آن صورت می گیرد .

نوسانها و تغییراتی که بعلت تفاوت در ضخامت ورق حلب و درجه حرارت و وزن اجزائی که به هم متصل می شوند ایجاد میشود اگر در داخل محدوده تعریف شده باشد قابل قبول است .

**شکل گیری اولین مرحله سیستم دوخت :**

۱ – دراولین مرحله عملیات دوخت، غلتک پوشش را در زیر لبه بدنه خم می کند تا یک شکل قلاب مانند ایجاد شود .

۲ – این دوخت باید در انتها گرد شود و با دیواره قوطی در تماس باشد .

۳ – اگر دوخت خیلی فشرده و محکم باشد ، باید انتهای دوخت در راستای طول آن به آرامی تخت میگردد .

۴ – اگر دوخت خیلی شل و آزاد باشد پوشش قلاب با بدنه قوطی تماس نخواهد داشت .

**شکل گیری دومین مرحله سیستم دوخت :**

۱ – در دومین مرحله دوخت غلتک ، دوخت را تخت می کند و همچنین قلابی که در مرحله اول ساخته شده است را به بدنه قفل می کند . این فشار باعث می شود همه اجزاء به هم کاملاً متصل شوند وباعث می شود که فضای داخل دوخت که توسط فلز در مرحله قبل پر نشده است در این مرحله پر شود .

۲ – فشار بیش از حد باعث ایجاد یک دوخت ناقص و معیوب میشود و همینطور فشردگی و فشار بیش از حد نیز باعث باعث کشیده شدن مواد و افزایش عرض در قطر بیرونی میشود که این نیز به نوبه خود باعث نشت کردن می شود . این فشردگی همچنین موجب لغزش و سرخوردگی بین دیواره قوطی و بدنه قلاب می شود . این مشکل معروف به غیر قلاب شدن می باشد .

۳ – فشار غیر کافی باعث یک پرس ناقص و همچنین یک دوحت ناقص می شود که این خود باعث نشت میشود .

**استانداردهای ایمنی :**

ایمنی و سلامت اپراتور یک اصل مهم در ماشین سازی موحد است .

ما معیار های ایمنی بالایی را در کارخانه خود بکار گرفته ایم بعضی از موارد ایمنی و سلامت کارخانه ما در زیر اشاره شده است .

*تمامی سیمها بصورت کابل هستند و در درون لوله های ایمنی قرار کرفته اند .

*نقطه اتصال به زمین برای کلیه ماشینها در نظر گرفته شده است .

*کلید اضطراری و سوئیچ های کنترل در دسترس کاربر ماشین قرار دارد .

*پوشش های اکریلیک شفاف برای ماشینها در نظر گرفته شده است .

*تمامی اجزاء و قطعات الکترونیک که از خارج وارو می شوند باید دارای استانداردCE باشند .

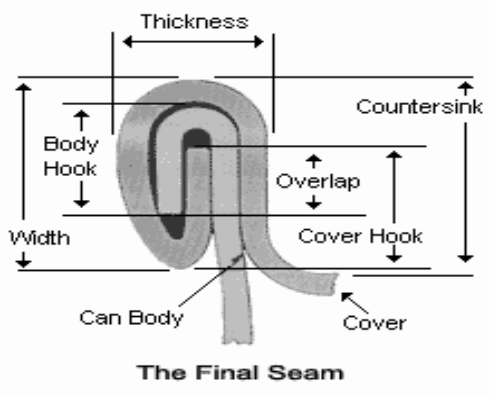
در صورت نیاز ماشینهای ما قابلیت متناسب شدن با استانداردهای کشورهای دیگر را نیز دارند .

## اطلاعات بازرسی یک دوخت :

**برای اطمینان از عدم وجود نشت در قوطی و غیر قابل نفوذ بودن آن در مقابل آلودگی ها ، استفاده از یک دوخت خوب نقش مهمی در این مبحث دارد .**

**یک دستگاه دربندی سالم و مناسب که بطور روزمره کنترل میشود و تعمیرات آن بموقع انجام میگردد می تواند یک دوخت صحیح و دقیق را ایجاد کند .**

**بازرسی یک دوخت از دو طریق انجام میگیرد :**



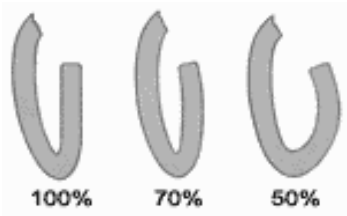

**۱ – بازرسی قسمت خارجی ۲–بازرسی قسمت داخلی**

**برای بازرسی خارجی دوخت از سمت بیرون بصورت بصری مورد بررسی قرار میگیرد تا هیچ نقص و ناهمخوانی در دوخت وجود نداشته باشد . عرض و ضخامت دوخت و عمق قلاب سر نیز در این مرحله اندازه گیری میشود .**

**برای بازرسی داخلی باید یک برش عمودی در دوخت ایجاد شود تا نیمرخ آن مورد بررسی قرار گیرد . در این هنگام دوخت بصورت بصری بررسی می شود و قسمتهایی از قبیل بدنه قلاب و پوشش قلاب ، فشردگی و تداخل در این مرحله اندازه گیری میشود .**

**مشکلات عمده و معمول :**

***درجه بندی میزان فشردگی :**




**میزان فشردگی دوخت دوبل بر حسب درصد محاسبه می گردد . میزان فشردگی ایده آل برای بیشتر قوطی ها بین ۸۰ تا ۱۰۰ % می باشد .**

**مقدار کمتر از این موجب نشت میشوددلایل عمده نقص در فشرگی دوخت عبارتند از :**

**۱ – فشار کم در مرحله دوم دوخت**

**۲– دوخت ناصحیح در مرحله دوم**

**۳– درزگیری بیش ازحد اجزاء**

*** بلندی بدنه قلاب :**

**علت وقوع : ۱–فشار بیش از حد در صفحه base (پایه )**

**۲–ایجاد کردن flange با سرعت زیاد**

***کوتاهی بدنه قلاب :**

**علت وقوع : ۱–فشار کمتر از مقدار لازم در صفحه base (پایه )**

**۲–فشار بیش از حد در اولین مرحله دوخت**

**۳–فشار نامناسب و ناکافی در دومین مرحله دوخت**

۴- flange ناقص

* بلندی پوشش قلاب :

علت و قوع : ۱- فشار بیش از حد در اولین مرحله دوخت

* کوتاهی پوشش قلاب :

علت وقوع :

۱-فشار ناکافی و نامناسب در اولین مرحله دوخت

۲- فشار بیش از حد در صفحه base (پایه

۳- استفاده از غلتک های خراب و ناقص یا زهوار در رفته

۴-عمق بیش از حد قلاب سر

* شکاف و ترک در دوخت :

علت وقوع : ۱- دوخت بیش ازحد بهم فشرده شده است

۲-جوشکاری زیاد در قسمت روی هم رفته

۳-درز گیری بیش از حد قسمتها

۴-بلندی بدنه قلاب

* دوخت اشتباه و نادرست :

علت وقوع : ۱- ایجاد کردن flange با سرعت زیاد

۲- flange خم شده یا آسیب دیده

۳-سر هم کردن یک پوشش آسیب دیده یا خم شده

۴-خطا و نقص در سر هم کردن قوطی و درب آن و یا اشکال در همراستا کردن آنها

۵-وارد کردن محصولاتی که از اندازه flange قوطی بزرگتر هستند

## اندازه گیری درب های فلزی نرم و دوخت طبق ها در قوطی های مرکب

**اهداف :**

ارائه یک تعریف و راهکرد مناسب برای اندازه گیری و بررسی اندازه های مربوط به درب های فلزی نرم و دوخت طبق ها .

**ابزار و مواد مورد نیاز :**

ابزار و مواد زیر برای اندازه گیری و شناسایی اندازه های مختلف با توجه به راهکرد زیر مورد نیاز است .

۱- ورنیر یا کولیس عقربه دار با دقت ۰.۰۲۵ میلیمتر.

۲- میکرومتر بیرونی با دقت ۰۰.۰۲۵ میلیمتر .

۳- میکرومتر عمقی یا میکرومتر عمقی عقربه دار با دقت ۰.۰۲۵ میلیمتر و نوع تکمیل شده آن با قدرت بررسی بالا و شعاع خروجی از ۰.۲ تا ۰.۴ میلیمتر . میکرومتر عمقی عقربه دار تکمیل شده با شانه های بلند شده .

۴- ضامن gage برو و نرو با اندازه گیری مناسب و با دقت معمول ۰.۰۰۲۵ میلیمتر .

۵- ابزار اندازه گیری مانند گونیا ، با دقت ۰.۵ میلیمتر ویا gage U شکل ارتفاعی با دقت ۵۰.۸ میلیمتر

۶- Gage شعاعی

۷- ورنیر زاویه سنج

۸- Gage برو و نرو مناسب طبق برای اندازه گیری صحیح با دقت۰.۰۰۵ میلیمتر.

پیشنهاد میگردد که بخش برو و نرو gage از جنس مواد غیر قابل فساد و استیل سخت شده باشد و دارای سطح حدود ۸ اینچ باشد .

**طریقه عمل** : قسمت درب

۱- قطر حلقه بیرونی توسط ورنیر یا کولیس عقربه دار اندازه گیری میشود . این اندازه گیری ها باید با اختلاف ۱۲۰ درجه اندازه گیری شود .

۲- قطر قلاب سر در ارتفاع مرجع با Gage برو و نرو مناسب طبق شناسایی می شود .

توجه: در حال حاضر هیچ gage برو و نرو متناسب طبق برای درب های عمیق باریک وجود ندارد .

این باید مورد توجه قرار گیرد که محدودیتهای gage متناسب طبق در رابطه با قطرها و دوخت طبق می باشد . در هنگام تست کردن یک درب باید از دو طرف آن (سمت برو و نرو gage) مورد بررسی قرار گیرد . در هنگام تست کردن یک در با سمت نرو gage ، آن را با زاویه ۱۸۰ درجه از قسمت pie شکل به طور کامل وارد درب کنید . در حالی که این قسمت از gage را داخل درب نگاه داشته اید ، طوری وزن gage را اعمال کنید که بقیه لبه gage به طور کامل در قوطی بنشیند . این عمل از طریق نگاهداشتن در با دست چپ و gage با دست راست در حالیکه قسمت pie شکل آن به سمت بالا قرار دارد . زاویه ورود آن را از طریق چک کردن موقعیت قسمت pie شکل صورت می گیرد . gage نباید به طور کامل بر روی آن بنشیند .

بعد از قرار دادن gage مقداری فشار وارد کنیدو gage را به حالت عمودی در بالای آن نگاهدارید ، gage نباید وزن درب را تحمل کند .

درب های مورد قبول باید دارای سه شرط زیر باشند :

**الف:** سمت نرو gage به طور کامل وارد درب نمی شود .

**ب:** سمت برو gage به طور کامل وارد درب می شود .

**ج: سمت برو** gage درب را بلند نمی کند .

۳- شعاع قلاب سر یک ابزار ساختنی است ، در صورت تمایل این اندازه گیری از طریق gage شعاعی یا نقشه برجسته استفاده کنید .

۴- عمق قلاب سر در حداکثر عمق در نزدیکی شعاع قلاب سر توسط میکرومتر عمقی یا میکرومتر عمقی عقربه دار اندازه گیری می شود . پیشنهاد می گردد که اندازه گیری عمق قلاب سر از طریق یک سر که بر روی ۲ یا ۳ سر روی هم قرار گرفته انجام پذیرد تا میزان پیچش دیوار که بعلت وزن gage بوجود می آید به حداقل ممکن برساند . سه بار اندازه گیری با زاویه ۱۲۰ درجه باید انجام گیرد . این قطر قابل اعمال به بعضی از انواع مشخص درب های عمیق باریک نمی باشد .

۵- ارتفاع انحنا توسط پین gage برو و نرو توسط ورنیر یا کولیس عقربه دار اندازه گیری می شود، سه بار اندازه گیری با زاویه ۱۲۰ درجه باید انجام گیرد.

۶- قسمت باز داخل انحنا توسط gage pin برو و نرو شناسایی می شود .

۷- قطر مرکز panel ورنیر یا کولیس عقربه دار اندازه گیری می شود.

۸- عمق مرکز panel توسط میکرومتر عمقی با تقریب ۱.۸ اینچ از لبه مرکز panel اندازه گیری می شود . سه بار اندازه گیری با زاویه ۱۲۰ درجه باید انجام گیرد

۹- ارتفاع کلی برابر حداکثر عمق ایجاد شده بعلاوه ضخامت فلز می باشد که توسط ورنیر یا کولیس عقربه دار اندازه گیری می شود . سه بار اندازه گیری با زاویه ۱۲۰ درجه باید انجام گیرد.

۱۰- تعداد درب ها در سطح ۲ اینچی فشرده از طریق شمردن حداکثر تعداد در هایی که در ۲ اینچ جا می گیرد . این اندازه ۲ اینچی می تواند با هر وسیله اندازه گیری مناسب محاسبه شود مانند گونیا با دقت ۱.۱۶ اینچ و یا بهتر و gage بلند u شکل . سه بار اندازه گیری با زاویه ۱۲۰ درجه باید انجام گیرد.

۱۱- بهم خوردگی آن برابر است با حداکثر میزان حرکت جانبی در در توده ۲ اینچی از دربها می باشد . این میزان حرکت توسط خط کشی که دارای دقت۰.۵ میلیمتر میباشد .

**دوخت طبق ها :**

۱- ارتفاع لبه توسط ورنیر یا کولیس عقربه دار یا میکرومتر اندازه گیری می شود .

۲- شعاع لبه توسط gage شعاعی اندازه گیری می شود .

۳- زاویه دیواره توسط gage زاویه ای اندازه گیری می شود .

۴- ارتفاع مرجع همان فاصله عمودی از ته لبه طبق تا نقطه تماس بین شعاع لبه و دیواره طبق است .این مقدار از طریق ضرب کردن شعاع لبه در زاویه دیواره و کم کردن حاصل آن از شعاع لبه طبق بدست می آید .

P=N-N sin @

۵- قطر در ارتفاع مرجع همان قطر طبق دوخت در نقطه تماس شعاع لبه با دیواره طبق است . این مقدار از طریق اندازه گیری pinها صورت میگیرد . برای محاسبه قطر در ارتفاع مرجع بر حسب اینچ فرمول زیر مورد استفاده قرار می گیرد .

Q=R-2 [0.1252 + tan @

(0.1252) p ]

۲

اندازه گیری pinها از طریق قرار دادن یک pin با قطر ۰.۱۲۵۲ اینچی در هر سمت طبق دوخت و مخاسبه فاصله کلی بین pinها توسط کولیس عقربه دار یا میکرومتربیرونی صورت می گیرد .

**گزارش نتایج بدست آمده :**

۱-شناسایی نمونه ها

۲-اندازه گیریهای انجام شده توسط شخص:

الف : برای نزدیکترین مقدار به۰.۰۲۵ میلیمتر برای دربها راهکرد ۱ ،۷،۵،۴ و ۹ مورد استفاده قرار گیرد باشد و برای طبق دوخت راهکرد ۱ و ۵ مورد استفاده قرار گیرد .

ب: برای نزدیکترین مقدار۰.۵ میلیمتر راهکرد ۱۱ مورد استفاده قرار گیرد.

پ:برای کل تعداد درب ها راهکرد ۱۰ مورد استفاده قرار گیرد .

ت:برای اندازه گیری درجه دربها راهکرد ۳ و برای طبق دوخت راهکرد ۲ و ۳ مورد استفاره قرار گیرد .

ث: راهکردهای ۲ و ۶ دربها بیشتر در رابطه با بازبینی هستند تا محاسباتی .

ج:راهکرد ۴ طبق دوخت بیشتر محاسباتی است تا اندازه گیری باشد .

**اندازه گیری دوخت سر در قوطی های مرکب :**

**اهداف:**

فراهم کردن روشهایی برای اندازه گیری دوخت درب قوطی های مرکب مختلف .این دستورالعمل قابل اجرا در کلیه دوخت دربهای قوطی های مرکب است .

**مواد و ابزار لازم :**

۱- میکرومتر دوخت قوطی

۲- میکرومتر عمقی و یا میکرومتر عمقی عقربه دار با دقت ۰.۰۲ میلیمتر دارای سوزن بررسی عمق و دارای شعاع خروجی از ۰.۲ تا ۰.۴ میلیمتر ، میکرومتر عمقی عقربه دار با شانه های بلند شده .

۳- میکرومتر بیرونی یا ورنیر یا کولیس عقربه دار.

**دستورالعمل :**

در هنگام اندازه گیری ابعاد زیر ، سه بار اندازه گیری با زاویه ۱۲۰ درجه باید انجام گیرد .

۱ - ابتدا ایجاد کردن ضخامت طبق از طریق عمل اولین قرقره انجام می گیرد .اندازه گیری این بخش از طریق میکرومتر دوخت که بطور کامل بر روی آن قرار گرفته است و در حالیکه سندان آن موازی دیوراه قلاب سر می باشد انجام می گیرد .

۲- دومین مرحله ایجاد ضخامت دوخت توسط میکرومتر دوخت که بطور کامل در آنجا نشسته است و سندان آن موازی دیواره قلاب سر قرار دارد انجام می گیرد .

۳- طول دوخت توسط میکرومتر دوخت اندازه گیری می شود و این کار از ابتدای دوخت تا نقطه ای که چین لبه سرپوش به دیواره بدنه میرسد صورت می گیرد .این اندازه همچنین بعنوان عرض و یا ارتفاع دوخت نیز بکار می رود .

۴- عمق قلاب سر دوخته شده توسط میکرومتر عمقی و یا میکرومتر عمقی عقربه دار از ابتدای دوخت تا انتهای شعاع قلاب سر اندازه گیری می شود ، این اندازه ها در انواع خاصی از دربهای باریک عمیق قابل استفاده نیستند .

۵- قطر فضای بالای دوخت توسط میکرومتر بیرونی ، ورنیر و یا کولیس عقربه دار در عریض ترین قسمت فضای بالای دوخت اندازه گیری می شود .

**نتایج بدست آمده :**

۱ -شناسایی نمونه ها

۲-اندازه های گرفته شده توسط افراد نزدیکترین به ۰.۰۲ میلیمترباشد .

**اندازه های استاندارد برای دوخت دوبل برای قوطی های ۲ یا ۳ تکه ای**

این اطلاعات داده شده تنها مربوط به ظرفهای استیل غذا و همچنین برای صنایع قوطی سازی و بسته بندی با دوخت دوبل است .

این اطلاعات تنها مربوط به اندازه های دوخت دوبل تمام شده با یک مهر و موم کامل و صحیح می باشد . ولی بهرحال نمی توان یک دوحت کامل را بر اساس اندازه های مشخصه قضاوت کرد . معاینه بصری برای وجود ناهنجاریها بسیار مهم است .

بخش زیر توضیحاتی در مورد موضوعات بکار رفته در تایید این اطلاعات به شما می باشد .

**تنظیم اندازه مورد نظر :** این یک اندازه ایده آل در هنگاه تنظیم می باشد .

**محدودیت عملکرد :** ابزارهای تجاری معمولی با تنظیمات و تعمیرات مورد قبول که با استانداردهای کارخانجات قوطی سازی و درقوطی سازی ترکیب شده است دارای دامنه عملکردی در این محدوده هستند ، در هنگام عمل در خارج از این محدوده نیاز به تنظیمات مجدد می باشد .

در هنگامی که مشاهده می شود میزان عملکرد خارج از این محدوده می باشد این محصول باید توسط یک شخص ماهر کنترل شود تا تاثیر منفی در کیفیت کلی نداشته باشد .

**اندازه های استاندارد برای قوطی های بهداشتی ۲ یا ۳ قطعه ای با دوخت دوبل بر اساس سیستم متریک**

| نمونه | قطر ظاهری | مقدار تنظیم شده | محدوده عملکرد | برای بررسی و تحقیق نگهداری شود در استیل آلومنیومی | در |
|---|---|---|---|---|---|
| طول بدنه قلاب* | ۲۰۲-۲۱۱<br>۳۰۰-۳۰۳<br>۳۰۷-۴۰۱<br>۴۰۴-۶۰۳ | ۰.۰۷۵-+۰.۰۰۲<br>۰.۰۷۷-+۰.۰۰۲<br>۰.۰۸۰-+۰.۰۰۲<br>۰.۰۸۲-+۰.۰۰۲ | -+۰.۰۰۸<br>۰.۰۷۵<br>-+۰.۰۰۸<br>۰.۰۷۷<br>-+۰.۰۰۸<br>۰.۰۸۰<br>-+۰.۰۱۰<br>۰.۰۸۲ | n/a<br>n/a<br>n/a<br>n/a | n/a<br>n/a<br>n/a<br>n/a |
| طول پوشش قلاب** | ۲۰۲-۲۱۱<br>۳۰۰-۴۰۱<br>۴۰۴-۶۰۳ | -<br>-<br>- | ۰.۰۶۵Min<br>۰.۰۷۰Min<br>۰.۰۷۵Min | n/a<br>n/a<br>n/a | n/a<br>n/a<br>n/a |
| تداخل نوری | ۲۰۲-۲۱۱<br>۳۰۰-۳۰۷<br>۴۰۱-۴۰۴<br>۵۰۲-۶۰۳ | -<br>-<br>-<br>- | ۰.۰۳۵Min<br>۰.۰۴۰Min<br>۰.۰۴۵Min<br>۰.۰۵۰Min | ۰.۰۳۰Min<br>۰.۰۳۵Min<br>۰.۰۳۵Min<br>۰.۰۳۵Min | ۰.۰۳۰Min<br>+<br>۰.۳۰۳۵Min<br>+ |
| فشردگی++ | ۲۰۲-۴۰۱<br>۴۰۴<br>۵۰۲<br>۶۰۳ | ۸۰%-۱۰۰%<br>۹۰%-۱۰۰%<br>۹۰%-۱۰۰%<br>۹۰%-۱۰۰% | ۷۰%-۱۰۰%<br>۸۰%-۱۰۰%<br>۸۰%-۱۰۰%<br>۹۰%-۱۰۰% | ۶۰% یا کمتر<br>۶۰% یا کمتر<br>۷۰% یا کمتر<br>۷۰% یا کمتر | ۷۰% یا کمتر<br>۷۰% یا کمتر<br>+<br>+ |

*بر اساس بالاترین و کمترین مقدار در آمار بدست آمده از بررسی قوطی های نمونه

** بر اساس کمترین مقدار در آمار بدست آمده از بررسی قوطی های

***ایجاد شده توسط nfpa/cmi در زمینه ظروف و ارائه شده به fda . این یک اختیار در ظروف Nfpa/Cmi بود و بیانگر این است که در پارامتر تداخل و فشردگی بسیار مهم و حساس هستند و مقدار صحیح بودن دوخت دوبل را در ظروف غذا تخت تاثیر دارد .

+ محدوده Hfi شامل این قطر درهای آلومنیومی نمی شود .

++ فشردگی بیش از حد نباید اعمال شود .

## اندازه های قوطی – قوطی های ۲ و ۳ قطعه ای

## قوطی های ۲ قطعه ای :

ارتفاع اسمی قوطی = اندازه واقعی ارتفاع قوطی ساخته شده توسط کارخانه – اندازه ارتفاع قوطی ساخته شده توسط کارخانه

*عرض لبه برگرداننده شده و شعاع نهایی

| قطر | عرض لبه برگردانده شده | شعاع لبه برگردانده شده |
|---|---|---|
| ۲۰۸–۲۱۱ | ۰.۰۹۶ | ۰.۰۴۰ –۰.۰۷۰ |
| ۳۰۰–۳۰۷ | ۰.۰۹۹ | ۰.۰۴۰ –۰.۰۸۰ |
| ۴۰۱–۵۰۲ | ۰.۱۰۳ | ۰.۰۴۰ –۰.۰۷۰ |

*قطر fit درب قوطی از طریق فرمول زیر محاسبه می گردد

قطر fit درب قوطی = Ecd + 2p + C

Ecd = میانگین قطر قلاب سر درب بر اساس ارتفاع مرجع

P = ضخامت صفحه درب

C = عامل جدا شدن درب از قوطی = ۰.۰۰۸

مشخصه p برای هر قطر اسمی برابر است با :

| قطر اسمی | ضخامت صفحه |
|---|---|
| ۲۰۲ | ۰.۰۰۷۷ |
| ۲۰۷.۵ | ۰.۰۰۸۳ |
| ۲۰۸ | ۰.۰۰۸۳ |
| ۲۱۱ | ۰.۰۰۸۳ |
| ۳۰۰ | ۰.۰۰۸۳ |
| ۳۰۱ | ۰.۰۰۸۳ |
| ۳۰۳ | ۰.۰۰۸۳ |
| ۳۰۷ | ۰.۰۰۹۴ |
| ۴۰۱ | ۰.۰۰۹۴ |
| ۴۰۴ | ۰.۰۰۹۴ |
| ۵۰۲ | ۰.۰۰۹۹ |

## قوطی های ۳ قطعه ای :

الف : **اندازه اسمی**

برای افزایش قابلیت تعویض و عملکرد توصیه می شود که برای طراحی قوطی های جدید فقط از قطر های اسمی موجود در لیست مقابل استفاده کنید .

(۲۰۲-۲۰۷.۵-۲۰۸-۲۱۱-۳۰۰-۳۰۳-۳۰۷-۴۰۱-۴۰۴-۵۰۲-۶۰۳ )

**ارتفاع قوطی تمام شده :**

ارتفاع اسمی قوطی = ارتفاع واقعی قوطی ساخته شده در کارخانه

**ب: عرض لبه بیرون آمده بدنه :**

| قطر | عرض لبه بیرون آمده (flange ) |
|---|---|
| ۲۰۲ | ۰.۰۹۳ |
| ۲۰۷.۵ | ۰.۰۹۶ |
| ۳۰۷ | ۰.۱۰۰ |
| ۴۰۱ | ۰.۱۰۲ |
| ۴۰۴-۵۰۲ | ۰.۱۰۵ |
| ۶۰۳ | ۰.۱۱۵ |

عرض لبه بیرون آمده بدنه دارای یک اندازه گیری میکانیکی است که با استفاده از gage توصیه می شود ، استفاده از ابزار دیگر موجب بدست آوردن نتایج متفاوتی میشود .

**پ: قطر plug بدنه**

| قطر plug | قطر اسمی |
|---|---|
| ۲۰۲ | ۲.۰۵۹ |
| ۲۰۷.۵ | ۲.۳۵۵ |
| ۲۰۸ | ۲.۳۸۵ |
| ۲۱۱ | ۲.۵۷۱ |
| ۳۰۰ | ۲.۸۷۰ |
| ۳۰۳ | ۳.۰۵۰ |
| ۳۰۷ | ۳.۲۸۱ |
| ۴۰۱ | ۳.۸۹۵ |
| ۴۰۴ | ۴.۱۳۹ |
| ۵۰۲ | ۴.۹۷۷ |
| ۶۰۳ | ۶.۰۳۸ |

**ت: شعاع داخل لبه بیرون آمده (flange)**

| قطر | شعاع داخل لبه بیرون آمده |
|---|---|
| ۲۰۲ | ۰.۰۷۸-۰.۰۸۰ |
| ۲۰۷.۵ تا ۶۰۳ | ۰.۰۷۸-۰.۰۹۰ |

**راهنمای عملی سیستم متریک برای استفاده در صنایع قوطی سازی**

**اندازه قوطی :**

قطر اسمی plug بدنه را بر حسب میلیمتر و ارتفاع اسمی قوطی ساخته شده در کارخانه را بر حسب میلیمتر در نظر بگیرید .

بر اساس استانداردهای ارائه شده یک قوطی یا قطر ۳۰۰ دارای قطر plug ۲.۸۷۰ اینچ است . تبدیل این اندازه به نزدیکترین مقا د یر بر حسب میلیمتر برابر است با ۷۲.۹ میلیمتر و با گرد کردن آن این مقدار برابر ۷۹ می شود و همینطور ارتفاع قوطی ساخته شده کارخانه ۴۰۷ برابر ۴.۴۳۸ اینچ است که که بر خسب میلیمتر برابر ۱۱۲.۷ یا ۱۱۳ میلیمتر می باشد .

**تبدیل اندازه ها برای قطرهای معمولی :**

| | |
|---|---|
| ۲۰۲ = ۵۲ | 307=88 |
| ۲۰۷.۵ = ۶۰ | 401=99 |
| 208=61 | 404=105 |
| 211=65 | ۱۲۷=۵۰۲ |
| 300=73 | 608=153 |
| 309=78 | |

**این اندازه های متریک همانند اندازه های مورد استفاده در اروپا هستند و دارای استاندارد iso 1361 هستند .**

ورق حلبی :

برای سطح جسم : از واحد Sita (۱۰۰ متر مربع ) برای تایید سطح ورق حلبی استفاده کنید .

**۱ واحد مربع = sita ۰.۲۰۲۳۲ ۰**

**۱ sita = ۴.۹۴۲۶ واحد مربع**

ضخامت : به جای اینچ از واحد میلیمتر استفاده کنید

محاسبه وزن پوشش حلب : از واحد گرم در متر مربع به جای پوند در واحد مربع استفاده کنید.

**برای مثال : ۱ پوند در واحد مربع = ۲۲.۴۲۱۳ گرم در متر مربع**

روکش کردن هر سمت ورقه دارای وزن جداگانه ای از وزن واقعی حلب در آن سمت است .

**برای مثال : ۰.۲۵ اینچ درب واحد مربع = 2.8/2.8**

**( 0.25 ورق حلب با 22.4213/4 = ۵.۶۰ گرم در متر مربع کل حلب در دو سمت آن که برابر ۲.۸ گرم در متر مربع در هر سمت است )**

**بسته بندی : از ۱۰۰ صفحه به جای ۱۱۲ صفحه استفاده کنید .**

لعاب دادن فلز :

برای بدست آوردن وزن پوشش از واحد گرم در متر مربع استفاده کنید ، در هنگام تبدیل واحد اینچ پوند به سیستم متریک از جدول تبدیلات زیر استفاده کنید

**۱ میلیگرم بر ۴ اینچ = ۰.۳۸۷۵۳۶۸ گرم در متر مربع**

**۱ میلیگرم بر ۱ اینچ = ۱.۵۵ گرم در متر مربع**

درب های موجود در ۲ اینچ :

تعداد درب های موجود در ۵۰.۸ میلیمتر را بجای ۲ اینچ محاسبه کنید

**برای مثال : ۲۵ درب در مقیاس ۲ اینچ = ۲۵ درب در مقیاس ۵۰.۸ میلیمتر**

**برای اندازه های زیر از واحد میلیمتر استفاده کنید :**

پوشش قلاب ، بدنه قلاب ، عرض ، ضخامت ، قلاب سر ، تداخل
اگر اندازه گیری در ۳ محل انجام شده است برای سیستم متریک در ۲ محل انجام دهید و اگر اندازه گیری در ۴ محل انجام شده است برای سیستم متریک در ۳ محل انجام دهید .

## ضخامت ورق حلبی

| ضخامت بر حسب میلیمتر | ضخامت بر حسب اینچ |
|---|---|
| ۰.۱۴ | ۰.۰۰۵۵ |
| ۰.۱۵ | ۰.۰۰۵۹ |
| ۰.۱۶ | ۰.۰۰۶۳ |
| ۰.۱۷ | ۰.۰۰۶۷ |
| ۰.۱۸ | ۰.۰۰۷۱ |
| ۰.۱۹ | ۰.۰۰۷۵ |
| ۰.۲۰ | ۰.۰۰۷۹ |
| ۰.۲۱ | ۰.۰۰۸۳ |
| ۰.۲۲ | ۰.۰۰۸۷ |
| ۰.۲۳ | ۰.۰۰۹۱ |
| ۰.۲۴ | ۰.۰۰۹۴ |
| ۰.۲۵ | ۰.۰۰۹۸ |
| ۰.۲۶ | ۰.۰۱۰۲ |
| ۰.۲۷ | ۰.۰۱۰۶ |
| ۰.۲۸ | ۰.۰۱۱۰ |
| ۰.۲۹ | ۰.۰۱۱۴ |
| ۰.۳۰ | ۰.۰۱۱۸ |
| ۰.۳۱ | ۰.۰۱۲۲ |
| ۰.۳۲ | ۰.۰۱۲۶ |

## وزن پوشش ورق حلب :

| وزن پوشش حلب بر مبنای گرم در متر مربع | معادل قراردادی آن پند در واحد مربع |
|---|---|
| 1.1/1.1 | ۱۰ |

| | |
|---|---|
| ۲۰ | ۲.۲/۲.۲ |
| ۲۵ | ۲.۸/۲.۸ |
| ۳۵ | ۳.۹/۳.۹ |
| ۵۰ | ۵.۶/۵.۶ |
| ۶۰ | ۶.۷/۶.۷ |
| ۷۵ | ۸.۴/۸.۴ |
| ۱۰۰ | ۱۱.۲/۱۱.۲ |
| 50/25 | 5.6/2.8 |
| 75/25 | 8.4/2.8 |
| 100/25 | 11.2/2.8 |
| 100/50 | 11.2/5.6 |
| 135/25 | 15.2/2.8 |
| 135/50 | 15.2/5.6 |

| قطر های اسمی معمول در قوطی های ۳ تکه ای | |
|---|---|
| سایز ISO | معادل آن mm (inch.) |
| 202 | 52 (2.047) |
| 207.5 | 60 (2.362) |
| 209 | 63 (2.480) |
| 211 | 65 (2.559) |
| 300 | 73 (2.874) |
| 303 | 78 (3.070) |
| 307 | 83 (3.268) |
| 401 | 99 (3.898) |
| 404 | 105 (4.134) |
| 502 | 127 (5.000) |
| 603 | 153 (6.024) |
| 700 | 175 (6.890) |

**استانداردهای سیل**

| D<br>شعاع لبه<br>بیرون آمده | E<br>قطر درب |
|---|---|
| | 1.98-2.03 |