

## نحوه فرآیند بازرسی و کنترل کیفیت ملزومات بسته‌بندی؛ مطالعه موردی: شرکت بین‌المللی آزمایشگاهی تحقیقاتی آموزشی و تولیدی دکتر کامکار

حمیدرضا صالحی<sup>۱</sup>

کد مقاله: ۹۳۶۳۶

### چکیده

برای اجرای یک برنامه کنترل کیفیت مؤثر، یک شرکت باید در همان ابتدا تصمیم بگیرد که استانداردهای خاصی را برای محصول و یا خدمات، رعایت نماید. سپس میزان اقدامات کنترل کیفیت باید تعیین شود. به عنوان مثال، درصد واحدهای آزمایش شده در هر دسته. در مرحله بعد، داده‌های دنیای واقعی باید جمع‌آوری شوند. مانند درصد خرابی واحدها و نتایجی که باید به پرسنل تعمیر و نگهداری گزارش شود. سپس اقدام اصلاحی باید تصمیم‌گیری شود. اگر بیش از حد بسیاری از خرابی‌های واحد یا مواردی از خدمات ضعیف اتفاق بیفتد، باید طرحی برای بهبود فرآیند تولید یا خدمات طراحی و اجرا شود. برای این منظور، تحقیق حاضر با هدف بررسی نحوه بازرسی و کنترل کیفیت ملزومات بسته‌بندی در شرکت بین‌المللی آزمایشگاهی تحقیقاتی آموزشی و تولیدی دکتر کامکار انجام شد.

واژگان کلیدی: کنترل، بازرسی، کیفیت، بسته‌بندی

۱- کارشناسی ارشد رشته مدیریت اجرایی گرایش مدیریت استراتژیک، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات تهران  
شعبه زنجان

## ۱- مقدمه

کنترل کیفیت، مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها، اصول و قوانینی است که به منظور ارزیابی همه جانبه یک محصول صنعتی توسط کارشناسان کنترل کیفیت اجرا می‌شوند (وستگارد و وستگارد<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶). در فرآیند کنترل کیفیت، محصول یا محصولات صنعتی از نظر شکل ظاهری، ابعاد و اندازه استاندارد، رنگ، استحکام و بسیاری موارد دیگر مورد ارزیابی دقیق قرار می‌گیرند (کونیکزا و نامینسیک<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). اینکه کدام یک از آزمون‌های کیفیت بر یک محصول خاص انجام می‌شوند بستگی به نوع محصول، خط تولید، مواد اولیه، امکانات کارخانه و بودجه مالی تولیدکنندگان دارد (آلبرز<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). کنترل کیفیت، مهم‌ترین بخش کارخانه‌های تولیدی است چرا که کیفیت محصولات در گرو تأیید تمام آزمون‌هایی است که در قسمت آزمایشگاه بر روی نمونه‌ها انجام می‌شوند (آگاروال<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). آنچه در مورد این آزمون‌ها باید مورد توجه قرار دارد این است که صرف نظر از صنعت تولید کننده، نوع محصول یا مواد اولیه، استانداردهای معتبر جهانی برای انجام آزمون‌های کنترل کیفیت مورد استفاده قرار می‌گیرند. استانداردهای معتبر جهانی شامل استانداردهای صنعتی هستند که شامل استاندارد ASTM، API، ANSI، ISO و ... می‌باشند (جکسون و گاندی<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷).

## ۲- مواد، روش و یافته‌ها

تحقیق حاضر از حیث هدف، کاربردی و از حیث نحوه گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی (غیرآزمایشی) و از شاخه مطالعات میدانی به شمار می‌آید. روش انجام تحقیق به صورت پیمایشی بوده که شامل مجموعه روش‌هایی است که هدف آنها توصیف کردن شرایط پدیده‌های مورد بررسی، بدون تلاش در جهت تغییر و یا تأثیر در وضعیت موجود و مورد مطالعه است که در شرکت بین‌المللی آزمایشگاهی تحقیقاتی آموزشی و تولیدی دکتر کامکار به عنوان مطالعه موردی انجام شده است. در ادامه دستورالعمل شرکت در این رابطه ارائه شده است.

**هدف:** نحوه بازرسی ملزومات پلاستیک مورد مصرف در لابراتوار دکتر کامکار.

**دامنه و کاربرد:** دامنه شامل کلیه، ملزومات پلاستیک مورد مصرف در لابراتوار دکتر کامکار می‌باشد.

### مسئولیت‌ها:

- مسئولیت اجرای این دستورالعمل بر عهده، کارشناس کنترل کیفیت می‌باشد.
- مسئولیت نظارت بر حسن اجرای این دستورالعمل بر عهده، مسئول فنی و مدیر واحد کنترل کیفیت می‌باشد.

### تعاریف و اصطلاحات:

**عدم انطباق جزئی:** این عدم انطباق به گونه‌ای است که به مشتری آسیب نمی‌رساند و یا در فرآیند تولید ایجاد اشکال نمی‌نماید ولی لازم است توسط پیمانکار مربوطه اصلاح گردد. هر پنج عدم انطباق جزئی، یک عدم انطباق بحرانی است.

**عدم انطباق متوسط:** این عدم انطباق به گونه‌ای است که به مشتری آسیب نمی‌رساند ولیکن در فرآیند تولید، ایجاد اشکال می‌نماید. هر دو عدم انطباق متوسط: یک عدم انطباق بحرانی است.

**عدم انطباق بحرانی:** به مشتری آسیب می‌رساند و در فرآیند تولید ایجاد اشکال می‌نماید.



شکل ۱. استاپر

**قالب و کویته:** برای ساخت بطری یا درب و یا هر قطعه پلاستیکی دیگر از قالب که فرمت آن قطعه مورد نظر را دارد استفاده می‌شود قالب‌ها معمولاً متشکل از دو صفحه هستند که بر روی آنها فرورفتگی‌هایی وجود دارد که با قرار گرفتن فرورفتگی‌ها در کنار هم شکل قطعه مورد نظر ساخته می‌شود این فرورفتگی‌ها کویته نام دارد. در یک قالب ممکن است از ۱ تا ۳۲ کویته وجود داشته باشد.

**استاپر:** برجستگی که داخل درب وجود دارد و با بستن شدن درب بر روی بطری باعث انسداد دهانه بطری آب بندی و یا مایع بندی آن می‌گردد. شکل شماره (۱) یک استاپر را نشان می‌دهد.

**نکی:** زائده‌هایی که در روی درب وجود دارد و با قرار گرفتن در زیر برجستگی‌هایی گلولی بطری عامل نگهداری درب بر روی بطریست. شکل شماره (۲) نکی را نشان می‌دهد.

1 Westoard, I. O., & Westoard, S. A  
2 Konieczka, P., & Namieśnik, J  
3 Althers, A  
4 Aggarwal, A  
5 Jackson, P., & Gandy, M.



شکل ۳. نافی



شکل ۲. تکی

**نافی:** روزنه‌ای بر روی درب که مایع از آن خارج می‌شود. شکل شماره (۳) نافی را نشان می‌دهد.  
**سیل Seal:** در لغت به معنی هوابندی، مهر و موم کردن می‌باشد که برای تیوب‌های خمیر دندان به کار می‌رود. Top Seal یا سربند یعنی لایه‌ای از فلز یا پلاستیک که بر روی دهانه تیوب قرار گرفته و موجب عدم ریزش محصول از تیوب می‌شود. شکل شماره (۴) سربند را نشان می‌دهد.

**انواع درب:** درها از نظر نوع استفاده و یا بسته شدن به انواع زیر دسته‌بندی می‌شوند:  
**پیچشی:** برای بسته شدن بر روی بطری با پیچاندن بر روی بطری\_دستی یا با دستگاه دربند) بسته می‌شوند.  
**ضربه‌ای:** با ضربه زدن (چکش، دست، دستگاه) بر روی بطری بسته می‌شوند.  
**flip top:** دره‌هایی که به صورت لولایی هستند و معمولاً زائده‌ای درون نافی قرار می‌گیرد که با یک فشار به بیرون باز می‌شود. شکل شماره (۵) دره‌های فلیپ تاپ را نشان می‌دهد.



شکل ۵. دره‌های فلیپ تاپ



شکل ۴. سربند

## ۵- روش انجام کار

نمونه برداری ملزومات بسته‌بندی طبق دستورالعمل نمونه برداری از ورودی ملزومات بسته‌بندی QC - WI - 01 انجام شده و مورد آزمون قرار می‌گیرد. دمای انجام تست تمامی بندهای این دستورالعمل دمای استاندارد آزمایشگاه (۲۰-۲۵ درجه سانتیگراد) است.

### ۵-۱- کنترل بسته بندی

کلیه ملزومات پلاستیک ارسالی می‌بایست: درون کیسه پلاستیکی به ضخامت‌های تعیین شده باشند، اگر درون گونی ارسال می‌شوند با ضخامت حداقل ۵۰ میکرون و برای بقیه موارد با ضخامت حداقل ۸۰ میکرون.  
 کلیه بسته‌های ارسالی بایستی در بسته و با چسب نواری بسته شده باشند.  
 کلیه بسته‌ها بایستی دارای کارت شناسایی با اطلاعات زیر باشند:  
 (۱) نام کالا با علامت مشخصه قالب مربوطه (۲) نام تولید کننده (۳) تعداد کالا (۴) تاریخ تولید (۵) شیفت تولید (اختیاری) (۶) نام کنترلر (اختیاری)

## ۵-۲- بطری

۵-۲-۱- **رنگ، پوشش و یکنواختی:** رنگ و پوشش باید یکنواخت و مطابق نمونه شاهد باشد.

نکته ۱: در صورت تردید به پوشش مناسب رنگ، بایستی بطری با مایع مربوطه تست گردد.

نکته ۲: در صورت وجود اپتیکال برایتتر در ساختار باید بطری در زیر لامپ UV قرار داده شود، در صورت وجود اپتیکال برایتتر بطری درخشندگی خواهد داشت.

۵-۲-۲- **ضخامت بدنه:** ضخامت بدنه در سطح باید یکنواخت باشد (مگر در جاهایی که بنا به طراحی تجمع مواد لازم است) در صورت نیاز قسمت‌های مختلفی از بطری برش زده و ضخامت جداره بطری با کولیس اندازه گیری شود.

نکته: چنانچه ضخامت بدنه در بطری‌های اسلیو در خصوص بطری‌هایی که اسلیو می‌شوند بهتر است یکنواختی بطری و تاثیر حرارت بر جمع شدگی آن، در داخل تونل دستگاه اسلیو شریک بررسی شود.

۵-۲-۳- **شکل ظاهری:** یکنواختی دهانه بطری الزامی می‌باشد در ارتباط با محصولاتی که با واشر آب بند می‌شوند دهانه بطری نباید موجب بریدگی و یا افتادن واشر به داخل شود. شکل‌گیری کامل بطری بایستی به نحو باشد که در نگاه اول از نظر مشتری تغییر در شکل ظاهری (به دلیل کامل پرنشدن قالب) احساس نگردد. در رابطه با بطری‌های PET، بر روی سطح بطری نایستی خط و خش سفید وجود داشته و بطری بایستی در همه نقاط از شفافیت و یکنواختی برخوردار باشد. بر روی سطح بطری نایستی لخته- حباب- رشته‌های نخ مانند وجود داشته باشد. سطح بطری نایستی حالت مه گرفتگی داشته باشد. سفید شدن کف بطری و تجمع مواد در کف بطری نایستی رویت گردد. علاوه بر موارد فوق، ظاهر بطری‌ها باید فاقد:

- فرو رفتگی

- برجستگی

- سوراخ

- دانه‌های سیاه‌رنگ

- دانه‌های ذوب نشده بر روی سطح

- پلیسه و خطوط طولی و غیره (مخصوصاً زیر دسته)

۵-۲-۴- **وضعیت ظاهری:** بطری‌ها باید عاری از هر گونه آلودگی ظاهری مانند گرد و غبار، ذرات جامد، مو، چربی و... باشند.

۵-۲-۵- **ایستایی:** با قرار دادن بطری خالی بر روی یک سطح صاف افقی تعادل بطری بایستی حفظ شود. در صورت عدم تعادل برای اطمینان بیشتر این آزمون با بطری پر از آب تکرار شود.

نکته ۱: در خصوص بطری‌هایی که اسلیو می‌شوند حفظ تعادل و ایستایی مناسب بطری‌ها در داخل تونل دستگاه اسلیو شریک بررسی شود.

۵-۲-۶- **حجم:** با فرض در نظر گرفتن دانسیته  $1 \text{ gr/cm}^3$  برای آب (دمای آب مورد استفاده دمای آزمایشگاه است)، این ویژگی توسط ترازو با دقت یک رقم اعشار اندازه‌گیری شود. وزن آب اندازه‌گیری شده، به عنوان حجم بطری در نظر گرفته می‌شود. برای این منظور بطری را با آب پر نموده و در حالی که حجم بطری کاملاً از آب پر شده، وزن آن اندازه‌گیری می‌شود.

نکته ۱: برای اندازه‌گیری حجم گالن‌های دسته‌دار گالن را به صورت لبال پر از آب نموده و پر کردن تمام حجم دسته ضروری است.

نکته ۲: آب مورد استفاده باید نه گرم باشد و نه سرد، در زمستان و تابستان با توجه به شرایط آب و هوایی این نکته حائز اهمیت است.

۵-۲-۷- **وزن:** برای اندازه‌گیری وزن از ترازو با دقت یک رقم اعشار اندازه‌گیری شود. برای اندازه‌گیری قطعات کوچک‌تر بهتر است تعداد بیشتری را همزمان وزن نموده و وزن خوانده شده را بر تعداد تقسیم نمود.

نکته: در هنگام توزین دقت شود تا از همه کویته‌های یک قالب توزین شود.

۵-۲-۸- **دربندی:** بطری‌های ورودی با درهای موجود در آزمایشگاه مورد آزمون در بندی قرار می‌گیرند.

در این آزمون درب باید به راحتی بر روی بطری بسته شده و به راحتی جدا نشود. آزمون آب بندی و پرتاب، آزمون‌های تکمیلی این آزمون هستند. بطری‌هایی که در آنها به صورت ضربه‌ای بسته شده و اثر ضربه دچار درمگی شوند. بطری - هائی که با والو بسته می‌شوند: والو باید روان و راحت بسته شود و رد نکند (هرز نباشد). بطری‌هایی که در آنها با جک در بند بسته می‌شوند در خط تولید مورد آزمون قرار می‌گیرند. دربه‌ای پیچی باید روان و راحت بسته شوند بدون اینکه رد کنند (هرز باشند). در صورت تردید، تست کاربردی در خط تولید انجام شود.

پس از بسته شدن والو روی بطری گلوئی بطری باید به گونه‌ای باشد که پس از سفت شدن والو با فشار معمولی بر روی بطری، قفل والو به راحتی از حالت قفل باز شود.

نکته ۱: بجز محصولاتاتی که فاصله درب و بطری آنها به عنوان یک پارامتر کنترلی در سیستم مهندسی تولید ثبت شده است، در بقیه موارد فاصله بین درب و بطری باید کمتر از دو میلی متر باشد.

نکته ۲: چون این تست برای ارزیابی بطری است لذا حتماً از دربهایی سالم و مطمئن جهت آزمایش استفاده شود (از هر در فقط یکبار استفاده شود).

نکته ۳: تست دربندی بایستی در دمای محیط (۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی گراد) انجام شود. در صورتی که دمای محیط انجام تست در بندی و یا سالن تولید پائین تر از دمای محیط باشد بایستی ملزومات مورد بررسی در محیط گرمخانه قرار گرفته به صورتی که در زمان مصرف دمای محیط را داشته باشند.

**۹-۲-۵- آزمون پرتاب:** بطری را با آب به اندازه تقریباً مقدار مایع تعیین شده برای آن بطری، پر کرده، درب آنرا بسته و طبق جدول شماره (۱) به صورت سقوط آزاد به طرف زمین (سطح صاف و هموار) رها کنید.

نکته ۱: در صورت نیاز، قبل از انجام تست پرتاب، بایستی بطری‌های حساس به سرما، (مانند بطری‌های پی وی سی و پلی پروپیلن)، به مدت یک ساعت در دمای آزمایشگاه، جهت رسیدن به خواص فیزیکی خاص مواد تشکیل دهنده بطری‌ها نگهداری شود.

**جدول ۱. استاندارد موقعیت و ارتفاع آزمون پرتاب**

جنس بطری/گالن	حجم بطری/گالن (میلی لیتر)	فاصله پرتاب (سانتی متر)	موقعیت پرتاب بطری یا گالن
پلی اتیلن (PE)	۱۰۰۰ تا	۱۲۰	خوابیده
		۱۰۰	ایستاده
پلی اتیلن (PE)	۱۰۰۱ تا ۴۰۰۰	۷۰	خوابیده
		۵۰	ایستاده
پلی پروپیلن (PP)	۴۰۰۰ تا	۷۰	خوابیده
PET	۱۰۰۰ تا	۷۰	خوابیده
		۱۰۰۰ به بالا	خوابیده

نکته ۱: تست پرتاب بطری‌های نرم کننده حوله و لباس یک لیتری شماره ۲ گلرنگ به صورت ایستاده و از فاصله ۱۰۰ سانتی متری صورت می‌گیرد.

نکته ۲: در مورد بطری‌های که بایستی به دو شکل (افقی و عمودی) مورد تست پرتاب قرار گیرند، ابتدا بطری را به صورت خوابیده (افقی) و سپس همان بطری به صورت ایستاده (عمودی) تست شود.

**۵-۲-۵- آب بندی:** برای بررسی این ویژگی ابتدا هوا بندگی آزمایش می‌شود، چنانچه به بطری خالی که درب آن بسته است فشار وارد شود اگر صدای خروج هوا شنیده نشود، بطری هوا بند است و نیاز به آزمون آب بندی نیست. ولی اگر صدای خروج هوا شنیده و یا تخلیه آن احساس شود، تست آب بندی انجام شود بدین ترتیب که:

بطری را برابر با حجم مایع از آب پر نموده، پس از در بندی، به صورت خوابیده بمدت ۲۰ دقیقه بر روی سطح افقی قرار داده شود.

### ۵-۳-۵ در

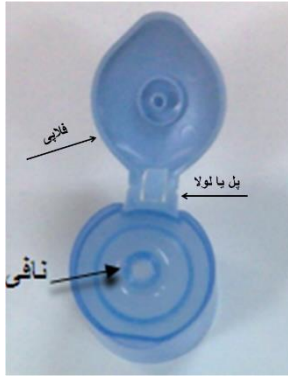
۵-۳-۱- کنترل رنگ، پوشش و یکنواختی: مطابق موارد ذکر شده برای بطری بند ۵-۲-۱.

۵-۳-۲- شکل ظاهری: مطابق موارد ذکر شده برای بطری بند ۵-۲-۳.

۵-۳-۳- وضعیت ظاهری: مطابق موارد ذکر شده برای بطری بند ۵-۲-۴.

۵-۳-۴- کنترل وزن: مطابق موارد ذکر شده برای بطری بند ۵-۲-۷.

۵-۳-۵- در بندی: برای بقیه انواع در، مطابق موارد ذکر شده برای بطری بند ۵-۲-۵.



شکل ۷. دربندی



شکل ۶. دربندی

نکته ۱: نافی (مانند نافی بطری جرم گیر) نباید سوراخ باشد. همچنین باید راحت جا بیفتد. پس از جایگذاری نافی حداقل ۲۰ درصد از نمونه بطری‌های پر از آب نافی‌گذاری شده، نافی آنها قیچی شود و مناسب بودن نحوه خروج مایع و عدم خارج شدن نافی از بطری در هنگام پاشش بررسی شود.

نکته ۲: با توجه به طراحی خاص و وجود دکمه در دربهای شامپو و نرم کننده موی سر ۳۰۰ گرمی اوه، جهت کنترل چگونگی باز و بسته شدن فلایپی آنها بایستی دقت شود که فلایپی درب خشک که هنوز به محصول شوینده آغشته نشده است بایستی سفت باز شده و پس از آغشته نمودن آن به محصول شوینده فلایپی بایستی راحت باز و بسته شود.

نکته ۳: در مورد درب‌های کلاهیکی ابتدا در روی بطری‌های ۷۵۰ گرمی پر از محصول یا آب بسته شده سپس بطری از محل کلاهیک بلند می‌شود. کلاهیک در این حالت بایستی باز شود.

نکته ۴: در خصوص درب‌های پلمپ دار (مانند در مایعات ۳۷۵۰ گرمی و ...) سالم بودن کامل پلمپ به هنگام ارسال و شکسته شدن پلمپ بعد از باز کردن در محصول بایستی مورد بررسی قرار گیرد.

۵-۳-۶- آب بندی: مطابق موارد ذکر شده برای بطری بند ۵-۲-۱۰.

۷-۳-۵- چربی‌گیری: در مورد درب‌هایی که تاریخ و کد توسط دستگاه جت پرینت مستقیماً بر روی درب زده می‌شود ضروری است این تست انجام شود. بدین ترتیب که بر روی نمونه در توسط دستگاه موجود در خط تولید کد زده می‌شود. در صورت پاک نشدن کد توسط مالش دست، مورد تایید می‌باشد.

#### ۵-۴- واشرها

۵-۴-۱- وضعیت ظاهری: جنس و شکل ظاهری، مطابق نمونه شاهد ارسالی

۵-۴-۲- قطر و ضخامت: برای اندازه‌گیری قطر واشر از کولیس یا خط کش مناسب و برای اندازه‌گیری ضخامت واشر از میکرومتر استفاده می‌شود.

۳-۴-۵- آب بندی: با قرار دادن واشر در داخل درب مربوطه تست آب بندی مطابق بندهای ۵-۲-۱۰ و ۵-۳-۶ انجام می‌شود.

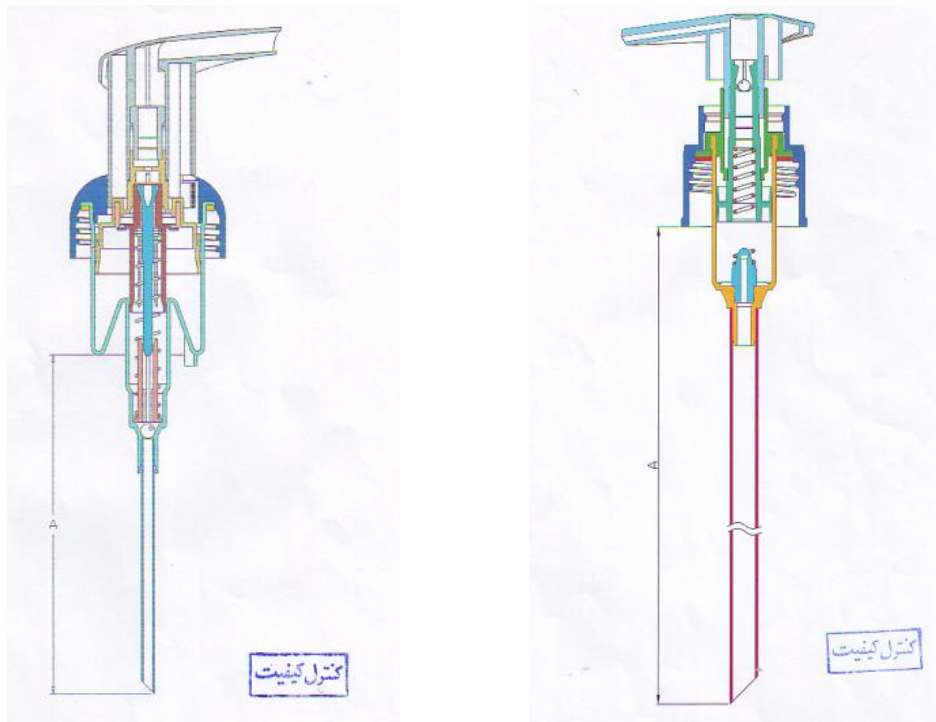
#### ۵-۵- انواع والو و اسپری

۵-۵-۱- آب بندی: پس از بسته شدن والو قفل شده بر روی بطری، قسمت‌های محل خروج مایع (سر کلاهیک)، محل اتصال کلاهیک به پایه والو، پائین پایه، باید همانند آب بندی بطری و درب، مطابق بندهای ۵-۲-۱۰ و ۵-۳-۶ انجام می‌شود.

۵-۵-۲- کاور اسپری: قرارگیری محافظ اسپری به نحوی است که محافظ بر روی بدنه ثابت بوده و فاقد هرگونه لغزش (در جهات افقی و یا عمودی) باشد.

۵-۵-۳- قدرت پمپاژ و قفل شدن: بعد از بسته شدن والو بر روی بطری پر از محصول، قفل آن باز شده و در جهت کاملاً عمود بر کلاهیک به آن فشار وارد می‌شود. بین ۲۰ تا ۳۰ بار این عمل بر روی نمونه‌ها انجام می‌گردد. در اثر تکرار این عمل، باید کارائی قفل و قدرت فنر تغییر نکند.

**۵-۵-۴-ابعاد:** ابعاد قابل اندازه گیری برای والوها و اسپری‌ها مطابق مشخصه‌های فنی (تعریف شده در سیستم مهندسی تولید) است. در مورد انواع والو و اسپری تولید شرکت مان پلاستیک شماتیک روش اندازه‌گیری طول نی هر یک از والوها در شکل شماره (۸) قابل رویت است:



شکل ۸. روش اندازه‌گیری طول نی هر یک از والوها

**۵-۵-۵- کارائی والو/اسپری:** کارایی تمامی نمونه‌های برداشته شده آزمون می‌شود به این نحو که پس از حداقل ۲۰ مرتبه اسپری نمودن نایبستی کارایی والو / اسپری تغییر نماید.

نکته ۱: در واحدهای تولیدی که بسته بندی با دربند انجام می‌شود کلیه والوها و اسپری‌ها بایستی با دستگاه در بند در خط تولید بسته و امتحان شوند.

**۵-۵-۶- والو فوم ساز:** برای والوهای فوم ساز موارد ذیل نیز بایستی، علاوه بر موارد نام برده برای سایر والوها و اسپری‌ها بررسی شوند:

**۵-۶-۱- تحمل بار توسط کلاهک والو فوم ساز، در حالت باز کلاهک:** والو مربوطه را بر روی ابزار با وزن ۱.۵ کیلوگرم در حالت باز قفل (Open) به مدت ۳۰ ثانیه آویزان کنید.

**۵-۶-۲- تحمل بار توسط کلاهک والو فوم ساز، در حالت بسته کلاهک:** والو مربوطه را بر روی ابزار با وزن ۵ کیلوگرم در حالت بسته قفل (Close) به مدت ۳۰ ثانیه آویزان کنید.

**۵-۶-۳- پایداری کف خارج شده از والو:** بر روی یک ورق کاغذ سفید A4 یک دایره با قطر ۷ سانتی متر رسم نموده. مقدار کف حاصله از دو بار پمپاژ مایع را بر روی وسط دایره رسم شده قرار داده، کاغذ را به مدت ۱۵ دقیقه در جای خود رها کنید، پس از طی شدن این زمان، نباید کف یا مایع حاصل از آن از دایره رسم شده خارج شود.

### ۵-۶- قطعات عروسکی

**۵-۶-۱- وضعیت ظاهری:** مطابق موارد ذکر شده برای بطری بند ۵-۲-۴

**۵-۶-۲- سختی و نرمی:** مطابق با نمونه شاهد باشد.

**۵-۶-۳- کنترل جایگذاری قطعه بر روی بطری:** بطری را پر از آب کرده و در آنرا بسته و قطعه عروسکی را روی آن قرار دهید، بطری از ناحیه عروسک بلند شده و جابه جا شود در اثر این عمل نایبستی عروسک از بطری جدا شود. همچنین قطعه بایستی براحتی روی درب قرار گیرد. هر قطعه عروسک بیش از یکبار استفاده نشود.

## ۵-۷- ساشه

- ۵-۷-۱- وضعیت ظاهری: مطابق نمونه شاهد.  
 ۵-۷-۲- کارایی: انجام تست کارایی در خط تولید.

## ۵-۸- تیوب

- ۵-۸-۱- **شکل ظاهری:** همه موارد ذکر شده در مورد بطری بند ۵-۲-۳.  
 ۵-۸-۱-۱- باز بودن منافذ خروج اینسرت در تیوب های دو رنگ:  
 کلیه منافذ خروجی مایع در اینسرت داخل تیوب خمیر دندان های دو رنگ بایستی باز باشند. در صورت وجود پلیسه بایستی تاثیر وجود پلیسه بر خمیر خارج شده بررسی شود.  
 ۵-۸-۱-۲- عدم وجود سوراخ در تیوب  
 ۵-۸-۱-۳- عدم وجود زائده اضافی در داخل یا خارج تیوب  
 ۵-۸-۲- **ابعاد:** طول و قطر تیوب (جهت تعیین قطر تیوب بایستی شانه تیوب را با برشی از بدنه تیوب جدا نمود) با خط کش مدرج با دقت ۱ میلیمتر اندازه گیری می شود.  
 ۵-۸-۳- **رنگ و چاپ:**  
 رنگ و چاپ تیوب بایستی مطابق با نمونه شاهد باشد.  
 رنگ و پوشش تیوب باید در برابر ضربه و یا ایجاد فشار بر روی آن مقاوم باشد.  
 رگه دار نبودن تیوب یا چاپ.  
 ۵-۸-۳- **در بندی:** مطابق بند ۵-۳-۵.  
 ۵-۸-۴- **جدا شدن سیل آلومینیومی از دهانه تیوب (تاپ سیل):** سیل آلومینیومی موجود بر روی دهانه تیوب خمیر دندان بایستی در هنگام جدا کردن از روی دهانه تیوب به راحتی، کاملاً جدا شود.  
 ۵-۸-۵- **ایستایی:** ایستایی مناسب تیوب از سمت در.  
 ۵-۸-۶- **ضخامت بدنه:** یکنواخت بودن ضخامت بدنه تیوب.

## ۵-۹- پریفورم PET

- ۵-۹-۱- **وضعیت ظاهری:** تنها پریفورم های با دهانه یا رینگی سالم و بدون دفرمگی، له شدگی، سوراخ (از ناحیه گیت یا محل تزریق پریفورم)، پلیسه در ناحیه دهانه یا رینگی قابل قبول خواهند بود. همچنین بر روی سطح پریفورم نبایستی قسمت ها یا خط های سفید وجود داشته و پریفورم بایستی در همه نقاط از شفافیت و یکنواختی برخوردار باشد. بر روی سطح پریفورم نبایستی لخته- حباب- رشته های نخ مانند و خش وجود داشته باشد. سطح پریفورم نبایستی حالت مه گرفتگی داشته باشد و یا حاوی لکه باشد. در بقیه موارد همانند بند ۵-۲-۴.  
 ۵-۹-۲- **وزن:** همانند بند ۵-۲-۷.  
 ۵-۹-۳- **در بندی:** همانند بند ۵-۲-۸.  
 ۵-۹-۴- **آب بندی:** همانند بند ۵-۲-۱۰.

## ۵-۱۰- کیسه پلاستیکی بسته بندی پودر شوینده

- ۵-۱۰-۱- **وضعیت ظاهری:** نمونه باید از نواحی صاف و بدون چروک انتخاب شود. فیلم مورد استفاده در تولید کیسه پلاستیکی بایستی عاری از رگه، خط، سوراخ های ریز، حباب، ذرات خارجی، خراش، چین خوردگی، مواد خام ذوب نشده و یا توزیع نشده، پارگی، جمع شدگی، رنگ دهی، بو، چربی و .. باشد.  
 ۵-۱۰-۲- **شکل ظاهری فیلم:** مقطع فیلم که عمود بر جهت کار دستگاه می باشد باید به شکل لوله ای یا ورقه ای باشد.  
 ۵-۱۰-۳- **وزن مخصوص:** وزن مخصوص فیلم ها باید مطابق جدول شماره (۲) باشد ( این ویژگی بایستی مطابق برگه آنالیز فیلم ارسالی باشد).



## جدول ۲. وزن مخصوص فیلم‌ها

ردیف	نوع فیلم (بر اساس وزن مخصوص)	محدوده وزن مخصوص (گرم بر سانتیمتر مکعب)
۱	سبک	۰/۹۲۵ - ۰/۹۱۰
۲	متوسط	۰/۹۴۰ - ۰/۹۲۶
۳	سنگین	۰/۹۶۰ - ۰/۹۴۱
۴	سنگین	بزرگتر از ۰/۹۶۰

۵-۱-۴- ابعاد: عرض و ضخامت یا ضخامت اسمی فیلم‌ها باید بر حسب میلیمتر بیان شوند و مطابق استاندارد تعریف شده برای آنها در استاندارد ملزومات بسته بندی باشد. طول و عرض (عرض گسترده) فیلم مطابق استاندارد تعریف شده سیستم مهندسی تولید و میزان تولرانس آن مطابق جدول شماره (۳) می‌باشد. این ویژگی با کولیس اندازه‌گیری می‌شود:

## جدول ۳. طول و عرض (عرض گسترده) فیلم

عرض یا عرض گسترده فیلم (میلیمتر)	میزان تولرانس برای عرض یا عرض گسترده فیلم (میلیمتر)	میزان تولرانس برای طول فیلم (میلیمتر)
۷۰ تا ۱۰۰	± ۲	
۱۱۰ تا ۲۰۰	± ۳	
۲۱۰ تا ۳۰۰	± ۴	
۳۱۰ تا ۴۰۰	± ۵	
۴۱۰ تا ۵۰۰	± ۶	
۵۲۰ تا ۸۰۰	± ۷	
۸۲۰ تا ۱۰۰۰	± ۱۰	
مساوی و بزرگتر از ۱۰۵۰	± ۱/۲ %	

۵-۱۰-۶- ضخامت فیلم: این ویژگی با میکرومتر اندازه‌گیری می‌شود. ضخامت فیلم در کل عرض فیلم بایستی بگونه‌ای باشد که اختلاف ضخامت در عرض رول فیلم بیشتر از ۱۰ میکرون نباشد.  
 ۵-۱۰-۷- ضریب اصطکاک: ضریب اصطکاک باید مطابق جدول شماره (۴) باشد (این ویژگی بایستی مطابق برگه آنالیز فیلم ارسالی باشد).

## جدول ۴. ضریب اصطکاک

نوع فیلم	سطح	ضریب اصطکاک
با وزن مخصوص کم	۱	بزرگتر از ۰/۵
	۲	از ۰/۲ تا ۰/۵
	۳	۰/۲ یا کمتر
با وزن مخصوص متوسط	۱	بزرگتر از ۰/۷
	۲	از ۰/۴ تا ۰/۷
	۳	از ۰/۲ تا ۰/۴
	۴	۰/۲ یا کمتر

۵-۱۰-۸- ویژگی‌های نوری: فیلم‌ها بر اساس سه ویژگی شفافیت، ۱، براقیت ۲ و مات بودن ۳ و با توجه به جدول ذیل طبقه‌بندی می‌شوند (این ویژگی بایستی مطابق برگه آنالیز فیلم ارسالی باشد).

- 1- Clarity
- 2- Gloss
- 3- Haze

جدول ۵. ویژگی‌های نوری

ردیف	میزان شفافیت	واحد بر اقیبت	درصد مات بودن
۱	نامشخص	۳۰ یا کمتر	بزرگتر از ۲۵
۲	کم	از ۳۰ تا ۵۰	از ۱۰ تا ۲۵
۳	متوسط	از ۷۰ تا ۵۰	از ۵ تا ۱۰
۴	زیاد	بزرگتر از ۷۰	۵ تا ۰

۵-۱۰-۹- استحکام کششی (تنش گسیختگی): بیشترین تنش کششی تحمل شده توسط نمونه در طی آزمون است که بر حسب واحد مگاپاسکال بیان می‌شود. توسط دستگاه یونیورسال و متد Tensile

۵-۱۰-۱۰- تنش کششی: نیروی کششی اعمال شده بر واحد سطح مقطع اولیه نمونه بین دو خط نشانه است که در هر لحظه توسط نمونه تحمل می‌شود و بر حسب واحد مگاپاسکال (پوند بر اینچ مربع) بیان می‌شود. توسط دستگاه یونیورسال و متد Tensile ویژگی‌های کششی فیلم‌های با وزن مخصوص کم و متوسط باید مطابق جدول ذیل باشد (این ویژگی بایستی مطابق برگه آنالیز فیلم ارسالی باشد).

جدول ۶. ویژگی‌های کششی

نوع فیلم	ویژگی	واحد	جهت طولی فیلم	جهت عرضی فیلم
با وزن مخصوص کم	استحکام کششی (حداقل)	مگاپاسکال (پوند بر اینچ مربع)	۱۱/۷ (۱۷۰۰)	۸/۳ (۱۲۰۰)
	ازدیاد طول (حداقل)	درصد	۲۲۵	۳۵۰
با وزن مخصوص متوسط	استحکام کششی (حداقل)	مگاپاسکال (پوند بر اینچ مربع)	۱۴/۱ (۲۰۰۰)	۱۰/۵ (۱۵۰۰)
	ازدیاد طول (حداقل)	درصد	۱۰۰	۳۰۰

۵-۱۰-۱۱- دوخت پذیری حرارتی: دوخت پذیری حرارتی فیلم بایستی در کل سطح فیلم یکنواخت باشد و این دوخت بایستی بگونه‌ای باشد که از خارج شدن محتویات بسته بندی جلوگیری نماید، باید در خط تولید کنترل شود.

۵-۱۰-۱۲- چاپ: مطابقت با نمونه شاهد بدون پخش رنگ، جابه جایی رنگ.

۵-۱۰-۱۳- مقاومت در برابر سقوط آزاد: چنانچه بسته پر شده از فاصله پرتاب تعریف شده برای هر بسته در استاندارد ملزومات بسته بندی مورد آزمون قرار گیرد هیچگونه پارگی و نشتی در بسته نباید مشاهده شود.

#### ۵-۱۱- موارد عدم انطباق

مطابق جدول شماره (۴) تصمیم‌گیری می‌شود:

جدول ۴. عدم انطباق در محموله‌های ورودی

نوع ملزومات	پارامتر کنترلی	مشاهده	نوع عدم انطباق	تصمیم گیری	بند مرتبط	توضیحات
۱	انواع ملزومات	کنترل بسته بندی	نداشتن کارت ردیابی و شناسایی و یا ناقص بودن اطلاعات	جزیی	۵-۱-۱	تا ۳ محموله به تأمین کننده تذکر داده می‌شود و در نوبت چهارم مرجوع
۲	انواع ملزومات	کنترل بسته بندی	پارگی بسته ها ، خیس بودن	بحرانی	۵-۱-۳	در شرایط خاص تصمیم با رئیس کنترل فرآیند است.
۳	انواع ملزومات	شکل ظاهری	عدم انطباق با نمونه شاهد	بحرانی	۵-۱-۳	عودت به تأمین کننده
۳	بطری / در	رنگ و پوشش	عدم انطباق رنگ یا پوشش	بحرانی	۵-۲-۱ ۵-۳-۱	عودت به تأمین کننده
۴	بطری / در	رنگ و پوشش	وجود رگه رنگی یا مواد که با نصب لیبل پوشانده میشود	متوسط	۵-۲-۱ ۵-۳-۱	عدم پوشش رنگ بطری برای محصولاتی که پوشش رنگ بطری در آنها حائز اهمیت است عدم انطباق بحرانی است. وجود رگه که در اثر خوب پخش نشدن رنگ مستریج یا مواد ایجاد شده باشد در مورد بطری های اسلیو عدم انطباق جزئی است.
۵	بطری / در	رنگ و پوشش	وجود رگه رنگ یا مواد که با نصب لیبل بر طرف نمیشود	بحرانی	۵-۲-۱	عودت به تأمین کننده
۶	بطری	ضخامت	اختلاف ضخامت مناطق بررسی شده دو برابر و یا بیش از دو برابر باشد	بحرانی	۵-۲-۲	عودت به تأمین کننده
۷	بطری	ضخامت	دفرمگی بطری در داخل تونل دستگاه اسلیو شیرینگ	بحرانی	۵-۲-۲	عودت به تأمین کننده
۸	بطری / در / قطعات عروسکی	شکل ظاهری	وجود پلیسه ، خط و خش ، دانه های سیاه رنگ ، دانه های ذوب نشده ،	بحرانی	۵-۲-۳	دهانه بطریهایی که با واشر بسته میشوند وجود پلیسه عدم انطباق بحرانی است.
۹	بطری / درب	شکل ظاهری	فرورفتگی، برجستگی، سوراخ، دانه های سیاه رنگ، دانه های ذوب نشده بر روی سطح، پلیسه	بحرانی	۵-۲-۳	وجود دانه های سیاه یا قهوه ای که به اندازه یا کوچکتر از اثر نوک خودکار باشند، تا ۵ عدد مورد قبول است.
۱۰	درب / بطری	شکل ظاهری	عدم شکل گیری کامل بطری	بحرانی	۵-۲-۳	درهای چند تکه ( دکمه ای ، فلیپ تاپ و ... ) بایستی به طور کامل مونتاژ شده باشند. عدم مونتاژ برای ۵٪ از جامعه نمونه برداری شده عدم انطباق بحرانی محسوب میشود.
۱۱	بطری / در	شکل	وجود خط و خش / امه	بحرانی	۵-۲-۳	چنانچه با نصب لیبل و پر

توضیحات	بند مرتبط	تصمیم گیری	نوع عدم انطباق	مشاهده	پارامتر کنترلی	نوع ملزومات	
شدن مایع مشخص نشود عدم انطباق متوسط و تا دو محموله پشت سر هم اجازه ارفاقی				گرفتگی / عدم شفافیت یکنواخت/ حباب یا رشته های نخ مانند / تجمع مواد در ته بطری	ظاهری		
	۳-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	در صورتی که دانه سیاه در گوشت بطری نفوذ کرده باشد به طوری که از طرف دیگر دیواره بطری هم رویت شود	شکل ظاهری	بطری / درب	۱۲
	۳-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	بریدن واشر توسط دهانه بطری و یا افتادن واشر در داخل بطری	شکل ظاهری	بطری	۱۳
در صورت کمتر از ۱۰٪ بودن ، واحد انبار کیسه های نامنطبق را به تأمین کننده مرجوع مینماید.	۴-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	بیش از ۱۰٪ محموله دارای چربی، گرد و خاک ، آلودگیهای ظاهری دیگر است	وضعیت ظاهری	بطری / درب	۱۴
	۵-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	عدم تعادل بر روی سطح افق	ایستائی	بطری	۱۵
چنانچه در تست کاربردی در خط تولید قابل استفاده باشد عدم انطباق متوسط و تا سه محموله متوالی قابل قبول است	۶-۲-۵	عودت به تأمین کننده		در صورتی که حجم بطری کمتر از محدوده استاندارد باشد	حجم	بطری	۱۶
در صورتی که بطری دارای پوشش کافی بوده و سطح مایع داخل بطری دیده نشود، عدم انطباق متوسط و تا سه محموله متوالی قابل قبول است ،	۶-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	اگر حجم بطری بیش از محدوده استاندارد باشد	حجم	بطری	۱۷
	۷-۲-۵ ۱-۳-۵	تا ۳ محموله با اجازه ارفاقی تأیید است	متوسط	بالتر از استاندارد	وزن	بطری- درب	۱۸
با نظر رئیس کنترل فرآیند، در صورت تأیید بودن نتایج تست پرتاب ، آب بندی ، در بندی و غیره ... محموله عدم انطباق متوسط و تا ۳ محموله با اجازه ارفاقی مورد تأیید می باشد	۷-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	کمتر از استاندارد	وزن	بطری- درب	۱۹
	۸-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	کامل بسته نشدن در های ضربه ای با ضربه دست و یا چکش پلاستیکی	دربندی	بطری / درالو اسپری	۲۰
	۸-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	رد کردن یا بسته نشدن درهای پیچشی	دربندی	بطری / درالو اسپری	۲۱
	۸-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	فاصله در و بطری کمتر یا بیشتر از ۲ میلیمتر است	دربندی	بطری / درالو اسپری	۲۲

توضیحات	بند مرتبط	تصمیم‌گیری	نوع عدم انطباق	مشاهده	پارامتر کنترلی	نوع ملزومات	
	۸-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	جدا شدن در تست پرتاب	دربندی	بطری / در / والو اسپری	۲۳
	۸-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	عدم نگهداری در کمتر از ۵ دقیقه	دربندی	والو قوم ساز / در و بطری	۲۴
	۸-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	باز نشدن قفل والو به دلیل اشکال در گلوبی بطری	دربندی	بطری / در / والو و اسپری	۲۵
	۸-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	تنگ بودن دهانه	دربندی	بطری / در / والو و اسپری	۲۶
	۸-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	برای محصولاتی که قفل در و بطری به گونه ای طراحی شده است که در یک وضعیت خاص بایستی بسته بندی صورت گیرد، عدم قرارگیری مناسب وضعیت در و بطری	دربندی	بطری / در / والو و اسپری	۲۷
	۸-۲-۵	تا سه محموله متوالی قابل قبول است.	متوسط	اگر همه انواع در نسبت به حالت نرمال سخت تر بسته شوند و همچنین اگر فاصله بین در و بطری کمتر از ۲ میلی متر باشد	دربندی	بطری / در / والو و اسپری	۲۸
	۹-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	در صورت جدا شدن در از بطری و یا ترک خوردن و شکستگی بطری و در، در تمام موقعیت های پرتاب	آزمون پرتاب	بطری	۲۹
آزمون مایع بندی و آب بندی یکسان است	۱۰-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	نشت قطره ای برای محصولات با ویسکوزیته زیر CP ۱۰۰۰	آب بندی	بطری / در / والو و اسپری	۳۰
	۱۰-۲-۵	تا ۵ محموله تأیید با اجازه ارفاقی	جزیی	نشت قطره ای برای محصولات با ویسکوزیته بیش از CP ۱۰۰۰	آب بندی	بطری / در	۳۱
بنا به ضرورت اگر در تست مایع بندی نشی مشاهده نشد عدم انطباق متوسط و تا ۳ محموله متوالی تأیید است	۱۰-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	نشت شدید برای محصولات با ویسکوزیته بیش از CP ۱۰۰۰	آب بندی	بطری / در	۳۲
نشت از قسمت نافی ربطی به بطری ندارد.	۱۰-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	نشت قطره ای در آزمون مایع بندی برای محصولات با ویسکوزیته بیش از CP ۱۰۰۰	آب بندی	بطری / در	۳۳
	۵-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	شکستگی پلمپ	دربندی	درب	۳۴
	۵-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	پلمپ حین بسته	دربندی	درب	۳۵

توضیحات	بند مرتبط	تصمیم گیری	نوع عدم انطباق	مشاهده	پارامتر کنترلی	نوع ملزومات	
				شدن میشکند			
	۵-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	کامل نبودن پلمپ ( در تزریق )	دربندی	درب	۳۶
	۵-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	شکستن در های ضربه ای به هنگام ضربه	دربندی	درب	۳۷
زاویه باز و بسته شدن ۹۰ درجه	۵-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	درهای فلیپ تاپ با کمتر از ۲۰ بار باز و بسته شدن پل یا لولا میشکند	دربندی	درب	۳۸
	۵-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	در بر روی بطری صاف نمی ایستد / بالاتر از سطح روی در قرار میگیرد	دربندی	درب	۳۹
	۵-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	فلایی به راحتی از روی در باز نمیشود و یا خیلی راحت باز میشود	دربندی	درب	۴۰
به جز نافیهایی که بایستی سوراخ نباشند مانند جرمگیرها	۶-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	نافی دارای گرفتگی میباشد	آب بندی	درب	۴۱
	۶-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	درهای دکمه ای بعد از مونتاژ کامل ، مایع بیرون میاید	آب بندی	درب	۴۲
	۶-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	وجود سوراخ بر روی در در محل تزریق و محلی غیر از خروجی محصول	آب بندی	درب	۴۳
	۶-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	هر نوع عدم انطباق در نافی	آب بندی	درب	۴۴
شرایط خاص تصمیم با رئیس کنترل فرآیند است	۶-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	سخت بسته شدن در بر روی بطری	دربندی	درب	۴۵
	۶-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	باز شدن کلاhek درهای کلاhekی	دربندی	درب	۴۶
	۷-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	پاک شدن جت پرینت یا مالش انگشت از روی در	چربی گیری	درب	۴۷
	۲-۴-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	قطر یا ضخامت خارج از رنج است	قطر / ضخامت	واشر	۴۸
	۱-۴-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	برش نامناسب است	شکل ظاهری	واشر	۴۹
	۴-۵-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	برش نی اریب یا هشتی نیست	ابعاد	والو / اسپری	۵۰
	۵-۳-۵ ۸-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	والو راحت بسته نمیشود یا رد میکند	دربندی	در / والو / اسپری	۵۱
	۳-۵-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	قفل والو باز نشود	پمپاژ و قفل پمپ	والو / اسپری	۵۲
	۱-۵-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	پایه والو یا اسپری فاقد واشر یا منفذ خروج هواست	آب بندی	والو / اسپری	۵۳
	۲-۶-۵-۵ ۳-۶-۵-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	کلاhek والو کج شده یا کله گی جدا میشود	تحمل بار	والو / اسپری	۵۴

توضیحات	بند مرتبط	تصمیم‌گیری	نوع عدم انطباق	مشاهده	پارامتر کنترلی	نوع ملرومات	
	۵-۵-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	مایع از دایره رسم شده در طول زمان خارج می‌شود	کارایی	والو فوم ساز	۵۵
	۵-۳-۵ ۸-۲-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	فاصله والو با بطری	دربندی	والو / اسپری	۵۶
	۵-۵-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	قفل کلاهدک باز و بسته نمیشود	دربندی	والو / اسپری	۵۷
	۴-۵-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	ابعاد خارج از رنج است	ابعاد	والو / اسپری	۵۸
	۳-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	مونتاز کامل نیست	وضعیت ظاهری	والو / اسپری	۵۹
	۳-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	شکستگی نی، وجود ذرات خارجی، مو و چربی، ریزش نی داخل بسته	وضعیت ظاهری	والو / اسپری	۶۰
	۳-۳-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	اطراف کلاهدک پلیسه دارد	وضعیت ظاهری	والو / اسپری	۶۱
	۵-۵-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	عدم پمپاژ محصول / آب پس از حداکثر ۲۰ مرتبه اسپری نمودن	کارایی	والو / اسپری	۶۲
	۱-۶-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	وجود زائده در دهانه قطعه که عمل گذاشتن قطعه را سخت کند.	وضعیت ظاهری	قطعات عروسکی	۶۳
	۳-۶-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	جدا شدن قطعه عروسکی از بطری هنگام بلند کردن بطری پر از آب	سختی و نرمی	قطعات عروسکی	۶۴
	۳-۶-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	بلند شدن عروسک از روی بطری (حالت فتری یا ننشستن کامل قطعه عروسکی روی بطری)	سختی و نرمی	قطعات عروسکی	۶۵
	۳-۶-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	تنگ بودن دهانه قطعه هنگام جایگذاری به طوری که این عمل به سختی انجام شود.	کنترل جایگذاری	قطعات عروسکی	۶۶
	۳-۶-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	وجود زائده در دهانه قطعه که عمل گذاشتن قطعه را سخت کند.	کنترل جایگذاری	قطعات عروسکی	۶۷
	۲-۷-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	وجود خط و خش و چروکیدگی	وضعیت ظاهری	ساشه	۶۸
هیچ قسمتی بر روی دهانه باقی نماند) چنانچه بیش از ۵ درصد از نمونه های بررسی شده مشکل کامل جدا نشدن سیل از روی دهانه تیوب را داشته باشند	۴-۸-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	جدا نشدن کامل سربند از دهانه تیوب	جدا شدن سربند از دهانه تیوب	تیوب	۶۹
	۱-۸-۵	عودت به تأمین کننده	بحرانی	تیوب یا سیل دارای منفذ یا سوراخ باشد	وضعیت ظاهری	تیوب	۷۰

## ۶- نتیجه گیری

به صورت کلی می‌توان اظهار داشت که در جهان اطراف ما دو محصول و یا دو کار کاملاً مشابه وجود ندارد، هر چند که ساخت محصول و یا انجام کار توسط یک فرد یا افراد مختلف باشد. اگر مجموعه قطعات مشابهی که توسط یک کارگر و با استفاده از یک ماشین دقیق ساخته می‌شوند را بررسی کنیم اختلاف مشخصی بین قطعات مشاهده می‌کنیم. این اختلاف ممکن است ناشی از عوامل متعدد باشد. برای مثال ممکن است توسط مواد اولیه مصرف شده از پخت‌هایی که در ترکیب شیمیایی یا سختی و یا مشخصه مهم دیگری با یکدیگر اختلاف جزئی دارند آمده باشند. همچنین در رابطه با عملیات فیزیکی و شیمیایی و غیره که مواد در معرض آن قرار می‌گیرند نیز تلورانس‌هایی وجود دارد. بعلاوه وضعیت روحی و جسمی کارگران هم در معرض تغییرات است و این تغییرات به تغییر محصول نهایی می‌افزاید. بهترین کاری که یک سازنده در مورد محصول خود می‌تواند انجام دهد شناسایی علل تغییرات محصول خود و برقراری ضوابطی جهت کنترل عوامل موثر در تغییرات و حفظ این تغییرات در محدوده‌ای مناسب است. حذف کامل تغییرات در تولید معمولاً امکان پذیر نمی‌باشد و در صورتی هم که امکان پذیر باشد از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نمی‌باشد. از این رو سازنده محصول باید توجه خود را به محصولی معطوف کند که هر چند کاملاً عاری از نقص نمی‌باشد ولی قابل قبول است و از نظر آماری می‌تواند تغییرات آنرا پیش‌بینی کند. بدین ترتیب نیاز به کنترل کیفیت روشن می‌شود. استفاده از کنترل کیفیت ما را از تغییرات ناگهانی و یا جزئی در کیفیت محصول آگاه ساخته و اجرای اقدامات چاره جویانه را امکان پذیر می‌سازد و از تولید محصولات دور ریختنی و تحمیل هزینه‌های سنگین جلوگیری می‌نماید.

## منابع

1. Aggarwal, A., Aeran, H., & Rathee, M. (2019). Quality management in healthcare: The pivotal desideratum. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 9(2), 180-182.
2. Albers, A., Gladysz, B., Pinner, T., Butenko, V., & Stürmlinger, T. (2016). Procedure for defining the system of objectives in the initial phase of an industry 4.0 project focusing on intelligent quality control systems. *Procedia Cirp*, 52, 262-267.
3. Jackson, P., & Gandy, M. (2017). Quality assurance in immunochemistry. *Immunohistochemistry and Immunocytochemistry: Essential Methods*, 123-155.
4. Konieczka, P., & Namieśnik, J. (2018). *Quality assurance and quality control in the analytical chemical laboratory: a practical approach*. CRC Press.
5. Westgard, J. O., & Westgard, S. A. (2016). Quality control review: implementing a scientifically based quality control system. *Annals of clinical biochemistry*, 53(1), 32-50.