

بسته‌بندی و عرضه بنزین مظروف در ایران

حسن پورعلی^{۱*}

تاریخ دریافت مقاله: تیرماه ۱۳۹۶

تاریخ پذیرش مقاله: مهرماه ۱۳۹۶

چکیده

از زمان اولین توزیع فرآورده بنزین در ایران از سال ۱۳۰۶ خورشیدی (۱۹۲۷ میلادی) در شهر آبادان تا کنون عمدتاً نیاز مصرف‌کنندگان به بنزین از طریق جایگاه‌های عرضه فرآورده‌های نفتی تأمین شده است و مصرف‌کنندگان به منظور بهره‌مندی از این فرآورده ناگزیر از مراجعه به مجاری عرضه یا به اصطلاح پمپ‌های بنزین و دریافت سوخت مورد نیاز خود در باک خودرو می‌باشند. این در حالی است که تقاضای بسیار زیادی جهت دسترسی به بنزین به صورت بسته‌بندی شده وجود دارد و هیچ برنامه‌ای در خصوص عرضه این فرآورده به صورت بسته‌بندی شده و قابل حمل در دستور کار عرضه‌کنندگان قرار ندارد. این پژوهش با هدف شناسایی شرایط و الزامات بسته‌بندی بنزین و همچنین چگونگی عرضه آن به عنوان یک کالای راهبردی، به بررسی وضعیت فعلی عرضه این کالا و مشکلات آن از طریق مصاحبه با کارشناسان متخصص در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران و مصرف‌کنندگان و سپس به چگونگی بسته‌بندی و مزایای آن و همچنین توزیع آن به صورت مظروف از طریق استخراج استانداردها و روش‌های مرتبط می‌پردازد.

واژه‌های کلیدی

بسته‌بندی بنزین، بنزین مظروف، عرضه بنزین، ظرف

بنزین قابل حمل

۱- مقدمه

پس از اختراع اتومبیل بنزین سوز مدرن (سال ۱۸۸۵)، عرضه بنزین ابتدا در داروخانه‌ها انجام می‌شد (سال ۱۸۸۸) تا اینکه اولین جایگاه عرضه بنزین در سال ۱۹۰۵ در سنت لویس میزوری آمریکا ساخته شد. از آن زمان تاکنون فروش بنزین مورد نیاز خودروها عمدتاً به صورت خرده‌فروشی و بدون استفاده از ظرف، از طریق تلمبه انجام می‌گیرد.

مصرف‌کنندگان بنزین با خودرو به محل‌های عرضه مراجعه نموده و بنزین مورد نیاز را در باک خودرو دریافت می‌کنند. این شیوه عرضه بنزین با هدف پیشگیری از بروز حوادث (انفجار - آتش‌سوزی) و همچنین دسترسی راحت‌تر مصرف‌کنندگان به بنزین با اختصاص محلی مجزا برای ارائه خدمات انجام شده است. در ایران علاوه بر اینکه به مساحت بسیار زیادی به منظور زمین محل احداث جایگاه نیاز می‌باشد، متقاضی سرمایه‌گذاری نیز می‌بایست هزینه هنگفتی برای خرید تجهیزات و احداث جایگاه متحمل شود. در حالی که علی‌رغم افزایش روزافزون تعداد نقاط عرضه بنزین در شهرها، محورهای مواصلاتی و روستاها، به دلیل افزایش تولید و فروش خودرو، بسیاری از مصرف‌کنندگان باز هم فاصله زیادی تا نقاط عرضه فرآورده‌های نفتی دارند و در کلان‌شهرها نیز زمان زیادی به منظور توقف در صفوف عرضه بنزین از دست می‌رود؛ از یک‌طرف احداث نقاط عرضه حتی در ابعاد و اندازه

۱- رئیس بازرگانی، شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران، منطقه خراسان جنوبی، بیرجند، ایران کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

(* نویسنده مسئول: poorali1984@gmail.com)

دادن اهمیت و کیفیت محصول و در نتیجه بالا بردن آن محصول استفاده می‌شود [۱]. علی‌رغم پدیدار شدن بسته‌بندی به عنوان فناوری در قرن ۱۹ میلادی و تمایل روز افزون تولیدکنندگان صنایع مختلف به عرضه محصولات خود به صورت بسته‌بندی شده برای جذاب کردن ظاهر کالا و بهبود توزیع آن [۲] تولیدکنندگان مواد شیمیایی کمتر از بسته‌بندی جهت جذاب نشان دادن کالا و تأثیر آن بر بازاریابی استفاده می‌کردند، بلکه عمده هدف بسته‌بندی کالاهای شیمیایی صرفاً مقوله حمل‌ونقل کالا و نگهداری آن در محل‌های فروش و کاهش سوانح و حوادث احتمالی بوده است. در این میان تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان بنزین نیز به عنوان یک محصول شیمیایی که حمل‌ونقل و عرضه آن بدون نیاز به بسته‌بندی انجام می‌شده است، هیچگاه به دنبال مظروف‌سازی کالای خود نبوده‌اند و پیشرفت‌های فناوری و بسته‌بندی نتوانسته است تمایلی در جهت ایجاد تنوع در عرضه محصول به صورت بسته‌بندی ایجاد نماید. در حالی که بسته‌بندی در دنیای امروز نقش‌های مختلفی دارد؛ از نقش صرفاً کاربردی گرفته تا رقابت برندها، از تأثیرگذاری بر توزیع مؤثر گرفته تا تفکیک برند و محصول که به عنوان سازمان‌دهنده در توسعه نظریه‌های جدید عمل می‌کند [۲]. در ارتباط با قوانین و الزامات ایمنی بسته‌بندی مایعات قابل اشتعال و قابل احتراق استانداردهایی از قبیل NFPA 30^۱ وجود دارد که در صنایع برای طراحی بسته‌بندی‌ها استفاده می‌شود.

۳- شرایط فعلی عرضه بنزین

در حال حاضر خرده‌فروشی بنزین در ایران به متقاضیان از طریق فروش بنزین غیر مظروف توسط جایگاه‌های عرضه بنزین در شهرها، روستاها و جاده‌های بین شهری صورت می‌پذیرد. در این شیوه توزیع متقاضی با معرفی محل مناسب و ارائه درخواست کتبی به شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران، تقاضای خود را برای احداث جایگاه عرضه فرآورده‌های نفتی (بنزین و نفت‌گاز) اعلام می‌نماید. هدف از این سرمایه‌گذاری در بخش توزیع

کوچک در مراکز شهرها به دلیل ارزش بالای زمین و در نقاط دور افتاده به دلیل پایین بودن فروش فاقد توجیه اقتصادی می‌باشد و از طرف دیگر با توجه به پرداخت کارمزد از سوی دولت به عرضه‌کنندگان، این نحوه عرضه هزینه زیادی نیز بر دولت ایران تحمیل می‌نماید. این در حالی است که تقاضای زیادی در جایگاه‌های عرضه برای دریافت بنزین به صورت مظروف و برای مصارف مختلف صنعتی، کشاورزی و ... وجود دارد و این تقاضا به دلیل عدم وجود شرایط استاندارد و ایمن و همچنین عدم پیش‌بینی لازم پاسخ داده نمی‌شود و متقاضیان به ناچار نیاز خود را به صورت غیررسمی تأمین می‌نمایند. در این پژوهش که از منظر هدف کاربردی می‌باشد به بررسی مزایای عرضه بنزین مظروف (بسته‌بندی شده) و لزوم توجه به این نوع عرضه و پاسخ منطقی و معقول به نیاز مصرف‌کنندگان با توجه به آینده توزیع بنزین در ایران پرداخته شده است. همچنین چگونگی عرضه بنزین بسته‌بندی شده و استانداردها و ملزومات به همراه پیشنهادات کاربردی برای این امر نیز ارائه شده است. در این مقاله علاوه بر ارائه روش‌های بسته‌بندی بنزین و تشریح نتایج مثبت اجتماعی و ملاحظات زیست محیطی آن و پیشنهاداتی در خصوص تسری این شیوه توزیع به برخی فرآورده‌های دیگر، به ملزومات ضروری جهت دستیابی به توزیع فرآورده مظروف نیز اشاره می‌شود. همچنین عرضه بنزین مظروف به عنوان شیوه‌ای جهت ارائه محصول متنوع و پیشنهادی جهت پاسخ‌گویی ایمن به نیاز مصرف‌کنندگان مطرح می‌گردد.

۲- ادبیات پژوهش

بسته‌بندی در قرن ۱۹ میلادی به عنوان فناوری جدید به تولیدکنندگان امکان عرضه محصولات خود را در بسته‌بندی‌های آماده شده ارائه نمود برای اولین بار این فناوری امکان نگهداشت محصولات تازه جهت جلوگیری از فساد یا خرابی آن‌ها و عرضه به فروشگاه‌ها را ایجاد نمود. در گذشته نقش عمده بسته‌بندی حفظ و نگهداری محصول تا زمان استفاده از آن توسط مصرف‌کننده بود. ولی امروزه از بسته‌بندی در جهت جذاب‌تر کردن محصول ارائه شده، جلوه

1- National Fire Protection Association

سوخت، کسب درآمد ناشی از پرداخت کارمزد دولت به ازای هر لیتر فروش بنزین می‌باشد. متقاضی احداث جایگاه پس از اخذ موافقت‌نامه احداث جایگاه، نسبت به ساخت جایگاه مطابق استانداردها و مقررات اقدام می‌نماید و پس از اتمام مراحل احداث و عقد قرارداد با شرکت ملی پخش، به میزان فروش و توجه به ظرفیت مخازن جایگاه، از انبارهای پخش فرآورده‌های نفتی (تنها شرکت تأمین و توزیع فرآورده‌های نفتی در ایران) بنزین یا نفت‌گاز مورد نیاز خود را خریداری نموده و از طریق نفتکش‌های جاده‌پیما از انبارهای شرکت ملی پخش به مخازن جایگاه منتقل می‌نماید. فرآورده خریداری شده پس از تخلیه در مخازن جایگاه از طریق تلمبه‌های فروش که مجهز به نمایشگر مقدار و قیمت می‌باشند به مشتریان به فروش می‌رسد. مشتریان نیز صرفاً مجاز به سوخت‌گیری از تلمبه‌ها در باک خودروهای خود می‌باشند و امکان سوخت‌گیری در ظروف به لحاظ ایجاد شرایط نایمن مورد تأیید نبوده و با مخالفت متصدیان جایگاه مواجه می‌شود. این مراحل احداث جایگاه و خرید فرآورده علاوه بر جایگاه‌های عرضه بنزین و نفت‌گاز برای نفت سفید نیز انجام می‌پذیرد. در سایر کشورها عرضه بنزین از طریق جایگاه‌ها مشابه ایران انجام می‌گردد و ذخیره‌سازی در مخازن زیرزمینی و عرضه از طریق تلمبه‌های فروش، شیوه اصلی تحویل فرآورده به مشتریان می‌باشد.

این شیوه عرضه بنزین علاوه بر مزایایی نظیر کاهش زمان سوخت‌گیری برای مصرف‌کنندگان، کنترل مسایل ایمنی و ... مشکلاتی نیز به همراه دارد که رفع این مشکلات در بهبود عرضه و دسترسی بهتر به این فرآورده نقش بسزایی دارد.

۴- مشکلات شرایط فعلی عرضه بنزین

در حال حاضر، عرضه بنزین در ایران از طریق جایگاه‌های عرضه فرآورده‌های نفتی چه در مقوله عرضه و چه در مبحث خدمات‌دهی به مشتریان مشکلاتی به شرح ذیل ایجاد نموده است:

۱- گران بودن هزینه تملک زمین جهت احداث جایگاه عرضه در مراکز شهرها

۲- عدم توجه اقتصادی خرید زمین با ارزش بالا جهت احداث جایگاه

۳- بالا بودن حداقل مترائ لازم برای احداث جایگاه

۴- عدم توجه اقتصادی احداث نقطه عرضه در مکان‌های با فروش پایین و نقاط دوردست، علی‌رغم وجود مشتری و تقاضا در محل

۵- عدم دسترسی سریع و آسان مشتری به جایگاه عرضه فرآورده

۶- عدم پاسخ به تقاضای مشتری در خصوص عرضه فرآورده در ظرف (فرآورده صرفاً در باک خودرو تحویل می‌گردد).

۷- پرداخت هزینه گزافی از سوی دولت به عنوان کارمزد توزیع بنزین به مالکان جایگاه‌ها

۸- انحصاری بودن توزیع بنزین در چند نقطه از هر شهر (انتخاب کانال‌های توزیع در حال حاضر براساس راهکارهای گزینشی صورت می‌پذیرد) [۳].

۹- هزینه بالای نگهداشت و تعمیرات جایگاه‌ها با توجه به وسعت محل عرضه و تجهیزات متعدد

۱۰- عدم توجه اقتصادی احداث جایگاه با توجه به هزینه‌های زیاد علی‌رغم پرداخت کارمزد و همچنین امکان احداث جایگاه دیگر در اطراف جایگاه موجود

۱۱- انتقال ریسک ناشی از رفتار نایمن چندین هزار راننده خودرو در طول روز به جایگاه عرضه

لذا با توجه به وجود مشکلات آشکار فوق و مشکلات متعدد پنهان در احداث و مدیریت جایگاه‌های عرضه بنزین، می‌توان با عرضه محصول به صورت بسته‌بندی شده، ضمن پاسخ به نیاز بسیاری از مصرف‌کنندگان به صورت ایمن و استاندارد، در سهولت دسترسی به بنزین و کاهش هزینه‌های عرضه تفاوت عمده‌ای ایجاد نمود.

۵- بسته‌بندی بنزین (بنزین مظروف)

۱-۵- بسته‌بندی چیست؟

تعاریف زیادی در خصوص بسته‌بندی وجود دارد که برخی از آن‌ها به شرح ذیل عنوان می‌گردد:

بسته‌بندی، هنر، علم و صنعت آماده کردن کالا در محیط، حمل‌ونقل و فروش است [۴].

بسته‌بندی در برگرفتن محصولات، اقلام و یا بسته‌ها در یک کیسه، جعبه، لیوان، سینی، قوطی، لوله و یا فرم دیگری از ظروف است که بتواند اهداف عمده ذیل را انجام دهد [۱۱]:

۱- دربرگرفتن کالا برای حمل‌ونقل و استفاده از محصول.

۲- محافظت، یعنی کالا را از شرایط محیط خارج آن حفظ نماید. از جمله عواملی نظیر: فشار، رطوبت، نور و ...

۳- انتقال اطلاعات، بسته باید اطلاعات دقیقی از محتوا و محصول داخل خود را بیان کند.

بر این اساس اگر بخواهیم تعریفی برای بسته‌بندی بنزین داشته باشیم، می‌توان گفت: بسته‌بندی بنزین به معنی تهیه ظرفی است که شکل، ابعاد و جنس آن امکان نگهداری بنزین در شرایط ایمن را فراهم نموده و کالا را از ضربات، صدمات و حرارت مصون نگه دارد.

همچنین بسته‌بندی شخصیت محصول نیز می‌باشد و چهره کالا را مشخص می‌کند، زیرا خریدار از طریق بسته‌بندی محصول را شناسایی می‌کند. در حقیقت بسته‌بندی پیام تولیدکننده به خریدار است که بین آن‌ها ارتباط برقرار کرده و اطلاع‌رسانی می‌کند [۵].

بسته‌بندی دربرگیرنده فعالیت‌هایی چون طرح‌ریزی و تولید ظرف یا جعبه هر محصولی می‌شود [۶].

بسته‌بندی را می‌توان وسیله تعیین شده برای تحویل مطمئن به مصرف‌کننده نهایی در شرایطی سالم و حداقل هزینه کلی دانست.

بسته‌بندی آنچه را که فروخته می‌شود، حفاظت می‌کند و آنچه را که حفاظت می‌شود به فروش می‌رساند.

چنانچه در تعاریف فوق ملاحظه می‌شود، هدف بسته‌بندی نگهداری کالا (حفاظت) در زمان پس از تولید در مدت حمل‌ونقل و در زمان نگهداری قبل از مصرف تا زمان مصرف می‌باشد. در هر مرحله از مراحل تولید، نگهداری،

حمل‌ونقل و مصرف باید شرایط محیط و شرایط اختصاصی کالا را در انتخاب بسته مدنظر قرار داد و علاوه بر آن باید شرایط روانی و تبلیغاتی در هنگام عرضه کالا به مصرف‌کننده نیز مورد توجه قرار گیرد. در نهایت بحث توجیه اقتصادی و هزینه بسته‌بندی نیز موضوع تعیین‌کننده‌ای می‌باشد.

۲-۵- لزوم عرضه بنزین به صورت مظروف (بسته‌بندی)

با توجه به اینکه بخشی از نیاز مصرف‌کنندگان بنزین دریافت فرآورده مورد نیاز به صورت بسته‌بندی شده می‌باشد، شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی به عنوان تنها تأمین‌کننده فعلی نیاز مصرف‌کنندگان در ایران بهتر است در جهت تأمین این نیاز حرکت نموده و علاوه بر توزیع بنزین از طریق جایگاه‌های عرضه در شهرها و روستاها نسبت به توزیع محصول به صورت بسته‌بندی نیز اقدام نماید. این موضوع خصوصاً زمانی بیشتر محسوس خواهد بود که سایر شرکت‌های توزیع‌کننده فرآورده‌های نفتی وارد بازار توزیع در ایران شده و به منظور برخورداری از تنوع توزیع، تسلط بر بازار و پیروزی در رقابت، عرضه فرآورده مظروف را آغاز نمایند. آن زمان شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی برای ماندن در بازار رقابت ناگزیر به توزیع مظروف خواهد بود. در حالی که این توزیع در حال حاضر و در بازار انحصاری فعلی بهتر می‌تواند سهم بازار این نوع عرضه محصول را برای برنامه‌ریزی آتی و انتخاب راهکاری مناسب برای رقابت احتمالی تعیین نماید.

۳-۵- مزایای عرضه بنزین مظروف

حال که لزوم عرضه بنزین به صورت مظروف مشخص گردید مزایایی که این نوع عرضه برای توزیع‌کننده و مشتری ایجاد می‌نماید نیز به شرح ذیل اعلام می‌گردد:

۱- پاسخ ایمن و استاندارد به تقاضای به حق مصرف‌کنندگان

- ۲- پیشگیری از بروز حوادث ناشی از حمل فرآورده بنزین در ظروف غیراستاندارد
- ۳- امکان نگهداری کالا در برابر عوامل شیمیایی و فیزیکی به مدت طولانی
- ۴- پذیرش تبعات ناشی از دریافت بنزین مطروف توسط خریدار
- ۵- امکان عرضه بنزین در محل‌های مختلف و دسترسی راحت و سریع مصرف‌کنندگان (توزیع راحت‌تر و سریع‌تر)
- ۶- تغییر ماهیت بنزین از یک کالای راهبردی به یک کالای مصرفی در دسترس
- ۷- تقلیل پرت فرآورده ناشی از تبخیر
- ۸- کاهش بار ترافیک موجود در جایگاه‌های کشور
- ۹- تأمین سوخت مورد نیاز مصرف‌کنندگان بنزین کشاورزی و صنایع به صورت ایمن و استاندارد (تیلر، پمپ‌های بنزینی و...)
- ۱۰- امکان عرضه بنزین با کیفیت و قیمت‌های متفاوت
- ۱۱- کاهش آثار زیانبار زیست محیطی ناشی از سرریزها و عدم حمل‌های مناسب
- ۱۲- ایجاد کسب و کار جدید جهت اشتغال بسیاری از متقاضیان به کار

۴-۵- الزامات و شرایط لازم برای بسته‌بندی بنزین

برای اینکه یک شرکت بتواند علاوه بر خرده‌فروشی بنزین از طریق جایگاه‌ها نسبت به عرضه فرآورده بسته‌بندی شده نیز اقدام نماید، در واقع می‌بایست به تنوع روش‌های عرضه محصول خود بیافزاید که این امر مستلزم ایجاد شرایط جدید در ارائه خدمات و پیش‌بینی ملزومات (اقدامات) مورد نیاز جهت اجرای کار می‌باشد. نوع، ساختار و نحوه بسته‌بندی هر ماده یا کالا با جنس آن ماده یا کالا ارتباط مستقیم دارد، لذا ورود به موضوع بسته‌بندی بنزین، نیازمند انجام اقدامات لازم در زمینه‌های ذیل می‌باشد:

به طور خلاصه معیارهای بسته‌بندی را می‌توان در پنج گروه تقسیم نمود [۴]:

بر این اساس و متناسب با محصول بنزین، الزامات بسته‌بندی این فرآورده را می‌توان در ۵ گروه ذیل تقسیم نمود:

- ۱- استخراج استانداردهای مرتبط
- ۲- تعیین جنس و ظرفیت بسته‌بندی (حفاظت)
- ۳- طراحی بسته‌بندی با توجه به محصول (نمود)
- ۴- هزینه بسته‌بندی (هزینه)
- ۵- قابلیت استفاده مجدد (قابلیت بازیافت)

۵-۵- استخراج استانداردهای مرتبط

براساس بررسی‌های انجام شده، استاندارد NFPA 30 به موضوع ظروف قابل حمل برای نگهداری بنزین پرداخته است. در این استاندارد کلیه جزئیات فنی و قابل اجرا در خصوص الزامات ایمنی لحاظ شده و مواردی نظیر جنس ظروف، ظرفیت و شرایط نگهداری را برای هر فرآورده خاص مطرح می‌نماید. در این استاندارد مایعات براساس نقطه اشتعال به گروه‌های قابل انفجار (CLASS I) و قابل احتراق (CLASS II, III) تقسیم می‌شوند و برای هر فرآورده‌ای تعریفی مشخص در نظر گرفته شده است. همچنین استانداردهای فنی متناسب با آن گروه فرآورده نیز تدوین شده است [۱۲].

۵-۵-۱- گروه مایعات قابل اشتعال (CLASS I)

- گروه کلاس (IA): دارای نقطه اشتعال کمتر از ۷۳ درجه فارنهایت و نقطه جوش کمتر از ۱۰۰ درجه فارنهایت
- گروه کلاس (IB): دارای نقطه اشتعال کمتر از ۷۳ درجه فارنهایت و نقطه جوش برابر یا بیشتر از ۱۰۰ درجه فارنهایت
- گروه کلاس (IC): دارای نقطه اشتعال برابر یا بیشتر از ۷۳ درجه فارنهایت ولی کمتر از ۱۰۰ درجه فارنهایت

۵-۵-۲- گروه مایعات قابل احتراق (CLASS II,III)

- گروه کلاس (II): دارای نقطه اشتعال برابر یا بیشتر از ۱۰۰ درجه فارنهایت ولی کمتر از ۱۴۰ درجه فارنهایت
- گروه کلاس (IIIA): دارای نقطه اشتعال برابر یا بیشتر از ۱۴۰ درجه فارنهایت ولی کمتر از ۲۰۰ درجه فارنهایت
- گروه کلاس (IIIB): دارای نقطه اشتعال برابر یا بیشتر از ۲۰۰ فارنهایت

شده باشند برای نگهداری مایعات قابل انفجار و قابل احتراق مورد تأیید می‌باشند. اگرچه تفسیرهای مختلفی در خصوص مواد تشکیل‌دهنده " ظرف قابل حمل فلزی" وجود دارد ولی استفاده از جنس فلز در ظروف قابل حمل فلزی برای نگهداری بنزین به این دلیل مورد توجه می‌باشد که فلز در مقابل این مایعات نفوذ ناپذیر می‌باشد و امکان جذب بنزین در فلز وجود ندارد (شکل ۱) [۱۲].



شکل ۱- ظرف قابل حمل فلزی به همراه نازل جهت نگهداری و حمل بنزین

بر اساس دسته‌بندی انجام شده در استاندارد NFPA 30 بنزین در دسته مایعات قابل اشتعال و در کلاس (IB) قرار می‌گیرد. لذا در کلیه مراحل بسته‌بندی باید متناسب با دسته کالای این فرآورده اقدامات لازم صورت پذیرد.

همچنین در تقسیم‌بندی بنزین و مواد خطرناک بر اساس سند ADR (توافق نامه اروپا برای حمل و نقل جاده‌ای بین‌المللی کالاهای خطرناک) بنزین در دسته سوم تقسیم‌بندی یعنی دسته مایعات قابل اشتعال قرار می‌گیرد. مایعاتی که در این دسته قرار می‌گیرند عبارتند از: [۷ و ۱۲]

- دارای فشار بخار بیشتر از 300Kpa (3bar) در ۵۰ درجه سانتی‌گراد نباشد و به‌طور کامل در ۲۰ درجه سانتی‌گراد و در فشار استاندارد 101.3Kpa گازی نباشند.
- دارای نقطه اشتعال بیشتر از ۶۰ درجه سانتی‌گراد نباشند.

الف- جنس و ظرفیت بسته‌بندی:

با توجه به تأثیر کلاس مایعات قابل اشتعال و قابل احتراق در جنس ظروف نگهدارنده آنها، بر اساس استانداردهای تدوین شده در خصوص جنس ظروف، یکی از اصلی‌ترین شاخص‌ها در بسته‌بندی بنزین، جنس ظرف بسته‌بندی می‌باشد.

الف-۱- ظروف فلزی:

بر اساس استاندارد NFPA 30 و نظر کمیته فنی، فقط بسته‌بندی یا ظروف قابل حملی که به‌طور کامل از فلز ساخته

عمده ظروف فلزی که در بسته‌بندی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، قوطی‌ها می‌باشند. قوطی‌ها در بسته‌بندی مواد غذایی زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرند و از مواد مختلفی ساخته می‌شوند. ورق حلبی از حلب و فولاد نرم ساخته می‌شود که روکش نازکی از حلب روی هر دو طرف آن کشیده می‌شود. عمق این پوشش متناسب با نوع محصول تغییر می‌کند و می‌تواند یک لایه داخلی ضخیم برای حفاظت در مقابل حملات شیمیایی محصول داشته باشد [۲].

صفحه پشتی، صفحه حلبی بدون قلع است، زیرا می‌تواند به راحتی زنگ بزند. این صفحه استفاده محدودی دارد و اغلب برای محصولات مثل روغن‌ها و گریس‌ها استفاده می‌شود [۲].

فولاد بدون قلع، یک صفحه فولادی نرم است که با پوششی غیر از حلب روکش می‌شود تا از افزایش هزینه حلب جلوگیری کند و در آن معمولاً از ترکیبی بر پایه کروم استفاده می‌کنند.

از آلومینیوم برای انواع مختلفی از محصولات (مثل نوشیدنی‌ها) استفاده می‌شود. به خاطر لایه نازکی از اکسید که روی فلز شکل می‌گیرد، اگر در مجاورت هوا قرار بگیرد، مواد آن از فاسد شدن در امان خواهند بود. آلومینیوم مثل فولاد بدون قلع نمی‌تواند به راحتی لحیم یا جوش داده شود و اکثراً برای قوطی‌های کشیده استفاده می‌شود.

قوطی‌ها به روش‌های مختلفی تولید می‌شوند:

قوطی‌های سه تکه و درزدار با استفاده از سه تکه فلز تولید می‌شوند و به شکل دلخواه در می‌آیند و سپس با لحیم به هم جوش داده می‌شوند و معمولاً به صورت باز برای تولیدکننده محصول تهیه می‌شوند که بتوان قوطی‌ها را پر کرد و برای هر کدام درپوش جدا گذاشت [۲].

قوطی‌های دوتکه برای کاهش مقدار مواد مورد استفاده ایجاد شدند. آن‌ها با استفاده از فولاد یا آلومینیوم و به دو روش ^۱ DWI و ^۲ DRD تولید می‌شوند. در روش DWI قوطی‌های کشیده دو تکه با دیواره‌های آهنی تولید می‌شوند که معمولاً برای نوشیدنی‌های کربن دار استفاده می‌شوند. زیرا دیواره آن در طول فرآیند تولید، بسیار نازک می‌شود و گازهای استفاده شده در این نوشیدنی‌ها، فشار داخلی ایجاد می‌کنند که از قوطی محافظت می‌کند.

در روش DRD درپوش در طول فرآیند تولید تشکیل شده تا شکل و ابعاد مورد نظر و مناسب به وجود آید و مهر و موم خوبی روی درپوش ایجاد گردد. مزیت قوطی‌های DWI و DRD در این است که آن‌ها دارای درز کناری نیستند، به ظاهر تمیزتر هستند و اجازه می‌دهند که طراحی اطراف قوطی دیده شود.

مزایای استفاده از قوطی فلزی در بسته‌بندی بنزین [۵]:

- در مقابل ضربه‌های خارجی مقاوم هستند.
- در مقابل درجه حرارت بالا از مقاومت بالایی برخوردارند.
- نسبت به نفوذ آب، رطوبت، نور و اکسیژن مقاومت فوق‌العاده‌ای دارند.

معایب استفاده از قوطی‌های فلزی در بسته‌بندی

بنزین:

- در آن‌ها پدیده خوردگی در مقایسه با مواد اولیه دیگر سریع‌تر ایجاد می‌شود.
- در اثر خوردگی، تغییرات در سطح و در داخل ایجاد می‌شود.
- خوردگی می‌تواند باعث تغییر رنگ، بادکردن و سوراخ شدن قوطی شود.

الف-۲- ظروف پلاستیکی و ترکیبی

با توجه به اهمیت نفوذناپذیری جنس فلزی در تماس با مایعات، بعضی از ظروف فلزی قابل حمل از جنس پلاستیک سخت که با لایه فلزی محاط شده است، طراحی می‌شوند تا هم نفوذناپذیری بنزین را داشته باشند و هم به صورت تمام فلز ساخته نشوند. در حال حاضر در صنعت از ظروف با جنس پلاستیک فشرده و مواد ترکیبی به دلیل دوام زیاد و توانایی نگهداری مواد خورنده بدون نگرانی از نشی استقبالی بسیار خوبی به عمل آمده است (شکل ۲). بر اساس استاندارد NFPA 30 ظروف پلاستیکی در صورتی که شرایط لازم را مطابق استاندارد ASTM F 852 (استاندارد برای ظروف قابل حمل بنزین برای استفاده مصرف‌کننده) داشته باشند می‌توانند در نگهداری بنزین استفاده شوند. در استاندارد فوق ظروف غیرفلزی در صورتی برای نگهداری بنزین مورد تأیید می‌باشند که در موارد ذیل آزمایش‌های مختلف را با موفقیت بگذرانند [۱۲]:



شکل ۲- ظرف قابل حمل پلاستیکی جهت

نگهداری و حمل بنزین

الف-۲-۱- پایداری: پایداری ظرف در شرایط و زوایای

مختلف ارزیابی می‌شود. [۱۴]

1- Drawn and Wall Ironed

2- Drawn and Redrawn

الف-۲-۲- دسته ظرف: دسته ظرف هنگام انجام آزمایش‌های مختلف نباید نشستی داشته باشد. [۱۴]

الف-۲-۳- استحکام در سقوط (افتادن): نباید در زمان آزمایش‌های مرتبط هیچ نشانی از نشستی، پارگی و ترک مشاهده شود. [۱۴]

الف-۲-۴- فشار داخلی: ظرف نباید تحت فشار هیچ نشانی از نشستی داشته باشد. [۱۴]

الف-۲-۵- دوام: برای مشخص شدن دوام هر ظرف نگهداری، آزمایش‌های زیر انجام می‌گیرد:

• پیرشدگی: ماده بکار رفته می‌بایست حداقل ۷۰ درصد از استحکام کششی اصلی خود را هنگام آزمایش با روش‌های تعیین شده حفظ کند.

• نفوذپذیری: ظرف پر از فرآورده نباید کاهش وزنی بیشتر از یک درصد داشته باشد.

• مقاومت در برابر بنزین: برای جنس ظرف نباید هیچ حفره، پیچش، نرمش، ترک، حباب یا تجزیه‌ای در هنگام این آزمایش اتفاق بیافتد.

• تنش ترک خوردگی: در ظروف پلی‌اتیلنی ظرف در مراحل انجام آزمایش نباید ترک داشته باشد.

• مقاومت در برابر حرارت: ظرف نباید نشستی داشته باشد و هر سوختگی که در طول آزمایش اتفاق بیافتد نباید بیشتر از ۵ ثانیه بعد از حذف منبع حرارتی ادامه یابد.

الف-۳-۱- مقاومت شیمیایی بسته در مقابل کالا: میل ترکیبی و تأثیر متقابل بنزین با ظرف بسته‌بندی که در مورد استفاده از ظروف فلزی در بسته‌بندی بنزین مقاومت ظرف بسته‌بندی به خوبی رعایت می‌گردد.

الف-۳-۲- مقاومت مکانیکی و فیزیکی: استحکام ظرف بسته‌بندی برابر سوراخ شدن، ضربه و سقوط به حدی باشد که در جابه‌جایی و حوادث احتمالی به سرعت باعث نشت فرآورده نگردد.

الف-۳-۳- مقاومت در مقابل عوامل محیطی: ظرف بسته‌بندی می‌بایست در برابر رطوبت، نور، حرارت، جوندگان و ... در حین نگهداری و توزیع مقاومت کافی را دارا باشد.

الف-۳-۴- دسترسی به منابع اولیه: جنس ظرف بسته‌بندی باید به گونه‌ای انتخاب گردد که دسترسی به مواد اولیه تولید آن در داخل کشور فراهم آید. در غیراین صورت، نوسان قیمت مواد اولیه باعث افزایش هزینه‌های تولید شده و افزایش قیمت ظروف بسته‌بندی می‌شود. ضمن اینکه عدم دسترسی به مواد اولیه می‌تواند باعث عدم تولید ظروف و عرضه بنزین مظروف گردد.

الف-۲-۲- دسته ظرف: دسته ظرف هنگام انجام آزمایش‌های مختلف نباید نشستی داشته باشد. [۱۴]

الف-۲-۳- استحکام در سقوط (افتادن): نباید در زمان آزمایش‌های مرتبط هیچ نشانی از نشستی، پارگی و ترک مشاهده شود. [۱۴]

الف-۲-۴- فشار داخلی: ظرف نباید تحت فشار هیچ نشانی از نشستی داشته باشد. [۱۴]

الف-۲-۵- دوام: برای مشخص شدن دوام هر ظرف نگهداری، آزمایش‌های زیر انجام می‌گیرد:

- پیرشدگی: ماده بکار رفته می‌بایست حداقل ۷۰ درصد از استحکام کششی اصلی خود را هنگام آزمایش با روش‌های تعیین شده حفظ کند.
- نفوذپذیری: ظرف پر از فرآورده نباید کاهش وزنی بیشتر از یک درصد داشته باشد.
- مقاومت در برابر بنزین: برای جنس ظرف نباید هیچ حفره، پیچش، نرمش، ترک، حباب یا تجزیه‌ای در هنگام این آزمایش اتفاق بیافتد.
- تنش ترک خوردگی: در ظروف پلی‌اتیلنی ظرف در مراحل انجام آزمایش نباید ترک داشته باشد.
- مقاومت در برابر حرارت: ظرف نباید نشستی داشته باشد و هر سوختگی که در طول آزمایش اتفاق بیافتد نباید بیشتر از ۵ ثانیه بعد از حذف منبع حرارتی ادامه یابد.

الف-۲-۶- ظرفیت: ظرفیت اسمی ظروف، با توجه به جنس ظرف و اینکه فرآورده بنزین در کلاس IB از دسته مایعات قابل اشتعال قرار می‌گیرد، نباید بیش از مقادیر تعیین شده در (جدول ۱) باشد [۱۴].

الف-۳- مواد غیرفلزی پلاستیکی مورد بحث:

پلی‌اتیلن‌های با چگالی بالا یا همان قوطی‌هایی هستند که امروزه تقریباً در همه جا حضور دارند. این ظروف به علت وجود دیواره ضخیم برای نگهداری بنزین کاملاً محکم هستند و از سوی بیشتر حوزه‌های صاحب صلاحیت

جدول ۱- حداکثر ظرفیت مجاز برای ظروف و مخازن قابل حمل

مایعات قابل احتراق		مایعات قابل اشتعال (Class I)			نوع (جنس) ظرف
III	II	IC	IB	IA	
20 L	4 L	4 L	1 L	0.5 L	شیشه
20 L	20 L	20 L	20 L	4 L	فلز یا پلاستیک تأیید شده
20 L	20 L	20 L	20 L	8 L	قوطی‌های ایمن (مناسب)
240 L	240 L	240 L	240 L	240 L	سیلندرهای فلزی
2640 L	2640 L	2640 L	2640 L	2640 L	مخازن قابل حمل فلزی و ظروف حجم متوسط
2640 L	2640 L	مجاز نیست	مجاز نیست	مجاز نیست	پلاستیک‌های سخت و کامپوزیت‌های با ظرفیت متوسط
240 L	240 L	20 L	20 L	4 L	ظروف پلی‌اتیلن دپارتمان حمل و نقل آمریکا
240 L	240 L	مجاز نیست	مجاز نیست	مجاز نیست	سیلندرهای فیبری

قابل اشتعال قرار می‌گیرد، لذا ظرفیت مورد اشاره در جدول می‌بایست در طراحی ظروف بسته‌بندی بنزین لحاظ گردد.

ج- طراحی بسته‌بندی با توجه به محصول:

کیفیت طراحی ظروف بسته‌بندی بنزین در نمایش بیرونی کالا، ایجاد تمایل خرید، نگاه مشتری به محصول و به حداقل رساندن خطرات احتمالی محصول نقش بسزایی دارد. از طریق طراحی صحیح و مدرن یک بسته‌بندی می‌توان تمام نکات لازم برای فروش محصول و همچنین حداکثر الزامات ایمنی را محقق نمود. همه آن چیزی که فروشنده در خصوص کالای خود می‌خواهد ارائه و اطلاع‌رسانی کند در بسته‌بندی آن می‌تواند ظهور نماید. در طراحی ظروف بسته‌بندی با توجه به جنس ظروف، ابعاد مورد نیاز، شرایط حمل، نگهداری و ایمنی کالا (بنزین) معیارهای متفاوتی در نظر گرفته می‌شود که عمده این معیارها به شرح ذیل است:

ج-۱- **هندسه بسته‌بندی:** یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های طراحی بسته‌بندی می‌باشد که تعیین‌کننده شکل نهایی ظرف (بسته‌بندی) مورد استفاده می‌باشد. هر بسته‌بندی خود یک حجم سه بعدی است و به عنوان یک

الف-۳-۵- طول عمر مفید بسته‌بندی: جنس بسته‌بندی باید به گونه‌ای انتخاب شود که عمر مفید بسته‌بندی بالا رود و گذر زمان باعث خرابی بسته‌بندی و هدر رفت محصول داخل آن نگردد.

الف-۳-۶- امکان استفاده مجدد از بسته‌بندی: در صورت انتخاب جنس مناسب که پس از مصرف محتوای داخل آن و غیر قابل استفاده ظرف، به مرور زمان به راحتی از بین نرود و ماهیت خود را از دست ندهد، می‌توان از بسته‌بندی‌های مصرف شده جهت تولید مجدد در خطوط تولید بسته‌های جدید استفاده نمود.

ب- ظرفیت بسته‌بندی:

با عنایت به خطرات موجود در حمل و نگهداری مایعات قابل اشتعال، قابل احتراق و قابلیت‌های متفاوت ظروف (بسته‌بندی) با جنس‌های مختلف در نگهداری و حمل بنزین، براساس استاندارد NFPA 30 حداکثر ظرفیت ظروف (بسته‌بندی) مایعات قابل اشتعال و قابل احتراق براساس نوع مایع و جنس ظرف تقسیم‌بندی می‌شود که در (جدول ۱) ارائه شده است [۱۲]. براساس (جدول ۱) فوق با توجه به اینکه فرآورده بنزین در کلاس IB از دسته مایعات

ج-۱-۷- وزن بسته‌بندی: در طراحی، وزن ظرف خالی می‌بایست محاسبه و به گونه‌ای در نظر گرفته شود تا علاوه بر اینکه در حمل ظروف خالی مشکلی در حمل و نقل و جابه‌جایی ایجاد نکند، پس از پر شدن ظرف از کالا، اختلالی در سهولت مصرف ایجاد نگردد.

ج-۱-۸- درج مشخصات محصول: در طراحی بسته‌بندی می‌بایست از فضاهای در نظر گرفته شده بر روی بسته‌بندی جهت اطلاع‌رسانی به مصرف‌کننده استفاده نمود. این اطلاعات می‌بایست شامل محتوی بسته (مثلاً بنزین سوپر، بنزین معمولی با اکتان مشخص، بنزین یورو و ...)، طرز مصرف، روش نگهداری، هشدارهای ایمنی، وزن بسته‌بندی، حجم پرشده، نام تولیدکننده، تاریخ تولید، مهلت مصرف، قیمت و MSDS فرآورده بنزین باشد. همچنین از قوانین و مقررات خاصی که دولت‌ها در کشورهای صنعتی جهت نوشتن روی بسته‌بندی وضع می‌نمایند و مؤسسات بازرگانی ملزم به رعایت آن‌ها می‌باشند می‌توان بهره برد.

در نهایت باید این نکته را در نظر گرفت که اطلاعات و هشدارهای درج شده بر روی بسته‌بندی می‌بایست دارای صفات ذیل باشند:

- به سرعت و به راحتی قابل رؤیت باشند.
- فریب‌دهنده نباشند.
- کافی باشند.
- مطابق با قوانین و مقررات در کشور ایران باشند.
- براساس استاندارد F852-08 ظرف نگهداری بنزین باید مطابق با مشخصات F839 برچسب‌گذاری شود. براساس مشخصات مذکور در برچسب روی بسته‌بندی ظرفیت برحسب لیتر و گالن درج شود و همچنین خود برچسب از دوام کافی برای ماندگاری روی بسته‌بندی برخوردار باشد. ضمن اینکه حداقل یکی از موارد ذیل می‌بایست در برچسب‌گذاری بسته‌بندی بنزین مورد توجه قرار گیرد [۱۴]:

حجم سه بعدی به وسیله دارا بودن فرم‌های خاص هندسی می‌تواند بخش زیادی از رسالت بسته‌بندی را انجام دهد. هندسه بسته‌بندی باید از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه باشد، کالا را حفظ کند، در حمل و نقل ایجاد مشکل نکند و در نهایت از لحاظ گرافیکی (زیبایی) کامل باشد. برای دستیابی به هندسه مناسب برای بسته‌بندی بنزین توجه به موارد ذیل ضروری به نظر می‌رسد:

ج-۱-۱- چیدمان: طراحی هندسه بسته‌بندی می‌بایست به گونه‌ای انجام گردد که امکان چیدمان و استقرار مناسب بسته‌بندی‌ها در محل نگهداری فراهم آید.

ج-۱-۲- سهولت مصرف: در طراحی هندسه بسته‌بندی، دهانه‌ای مناسب به منظور باز شدن درب و بستن آن در جهت استفاده از محتوی ظرف می‌بایست در نظر گرفته شود. این دهانه برای سهولت در تخلیه فرآورده باید دارای یک نازل یکپارچه و یا یک نازل مجزا به همراه ظرف باشد.

ج-۱-۳- فضای مرده: طراحی هندسه بسته‌بندی باید به گونه‌ای باشد که فضای داخلی آن به طور کامل از بنزین پر گردد و هیچ گونه فضای خالی در داخل ظرف وجود نداشته باشد.

ج-۱-۴- لبه‌ها و گوشه‌های ظرف: با توجه به اینکه الکتریسیته ساکن در گوشه‌های تیز ظروف بیشتر تجمع پیدا می‌کند، لذا حتی‌الامکان در طراحی هندسه بسته‌بندی می‌بایست از انحنا و قوس به جای لبه‌های تیز استفاده نمود.

ج-۱-۵- دربندی و سهولت استفاده مجدد: طراحی هندسه مناسب جهت درب ظرف تا امکان مصرف مقداری از محصول و دربندی مجدد بسته، برای مصرف مجدد و باز و بسته شدن درب کالا به دفعات فراهم آید.

ج-۱-۶- قابلیت چاپ و برچسب‌زنی: در هندسه بسته‌بندی طراحی ظروف باید به گونه‌ای صورت پذیرد تا فضای لازم جهت درج اطلاعات، مشخصات محصول و همچنین راهنمای مصرف و علائم هشداردهنده وجود داشته باشد.

- نام کارخانه تولیدکننده

- نام برچسب زننده خصوصی

- یک نماد شناسایی

ج-۱-۹- سهولت حمل و نقل: در طراحی هندسه محصول قابلیت حمل آسان و مطمئن ظروف بسته‌بندی از مهم‌ترین شاخص‌ها می‌باشد. با توجه به حساسیت بنزین و مشکلاتی که از تخلیه این فرآورده در محیط ایجاد می‌شود. می‌بایست در طراحی هندسه ظروف سهولت حمل و نقل آن از طریق پیش‌بینی دستگیره (دسته) مناسب و محکم که تحمل وزن محصول را داشته باشد، رعایت گردد. براساس استاندارد F852-08 به هنگام انجام آزمایش‌های لازم نباید از محل اتصال دسته هیچگونه نشی در ظرف مشاهده گردد. [۱۴]

ج-۱-۱۰- زیبایی: در طراحی ظروف بسته‌بندی طرح، شکل و گرافیک بسته‌بندی اهمیت زیادی در رضایتمندی و تمایل مصرف‌کننده به خرید دارد. اگرچه در راستای هدف اصلی بسته‌بندی بنزین، زیبایی ظرف بسته‌بندی عامل کم رنگی می‌باشد ولی در بازار رقابت بر سر فروش، زیبایی محصول بسته‌بندی شده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد.

عوامل تأثیرگذار بر زیبایی بسته‌بندی:

- **تناسب:** دارا بودن سنخیت متناسب بین کالا(بنزین) و مواد اولیه‌ای که شکل بسته را به وجود می‌آورند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. طراحی ظرفی که شکل آن برگرفته از ادوات و اشیایی است که مصرف بنزین را تداعی می‌کند(البته در چارچوب سایر عوامل طراحی) می‌تواند باعث ایجاد تناسب و زیبایی گردد. به عنوان مثال می‌توان از شکل نازل‌های سوخت‌گیری برای هندسه ظروف بهره برد.

- **رنگ ظروف:** انتخاب رنگ‌های مناسب و هماهنگی رنگ با بسته‌بندی تأثیر روانی بسیار زیادی بر مصرف‌کننده دارد و بر زیبایی بسته‌بندی نیز بسیار مؤثر است. در عرضه بنزین می‌توان از رنگ بسته‌بندی به منظور اطلاع‌رسانی به مصرف‌کننده در خصوص محتوای درون ظرف بسته‌بندی نیز اقدام نمود. به عنوان مثال می‌توان از

رنگ سبز بر روی ظروف به منظور نشان دادن اینکه بسته‌بندی حاوی بنزین سوپر می‌باشد، استفاده کرد و یا استفاده از رنگ قرمز جهت بنزین معمولی و رنگ قرمز با درجات روشن‌تر جهت بنزین‌های با اکتان بالاتر و یا رنگ نارنجی جهت نشان دادن بنزین یورو. مطابق استاندارد F852-08 رنگدانه‌ها و پوشش رنگ ظروف باید به‌گونه‌ای باشد که تحت تأثیر بنزین قرار نگیرند [۱۴].

- **سادگی:** براساس گفته هنری که می‌گوید زیبایی در سادگی است، همیشه زیبایی در طراحی‌های پیچیده نهفته نیست. بلکه می‌توان با طرحی ساده که تناسب آن رعایت شده و رنگ‌آمیزی مطلوبی داشته باشد در عین سادگی زیبایی را نیز رعایت نمود [۹و۸].

د- هزینه بسته‌بندی:

در انتخاب جنس و طراحی بسته‌بندی می‌بایست موضوع هزینه بسته‌بندی به طور کامل مدنظر قرار گیرد. با توجه به اینکه هزینه تمام شده تولید ظروف بسته‌بندی به هزینه نهایی فروش محصول اضافه می‌گردد؛ در صورت بالا بودن هزینه تولید بسته‌بندی، قیمت تمام شده محصول نیز تحت تأثیر قرار گرفته و افزایش می‌یابد و این موضوع باعث اختلاف شدید بین قیمت نهایی فروش بنزین مظروف با بنزین غیرمظروف می‌گردد، لذا به‌طور طبیعی تمایل مصرف‌کنندگان به خرید این نوع محصول کاهش می‌یابد. ضمن اینکه در صورتی که رقبای عرضه‌کننده، بنزین مظروف را با هزینه پایین‌تر توزیع کنند، بازار فروش بنزین مظروف به طور کامل از اختیار شرکت عرضه‌کننده (که در حال حاضر شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران می‌باشد) خارج خواهد شد. بر این اساس رعایت اصل صرفه‌جویی و انتخاب جنس و طراحی بهینه ظروف بسته‌بندی از اصول اساسی در موفقیت عرضه بنزین مظروف خواهد بود.

ه- قابلیت استفاده مجدد:

به منظور پیشگیری از خطرات احتمالی ناشی از حمل و نگهداری بنزین، ظروف بسته‌بندی باید به گونه‌ای

تولیدکننده گران‌تر از هزینه تولید آن توسط خود شرکت خواهد بود.

۵-۷- الزامات و شرایط لازم برای عرضه بنزین بسته‌بندی شده (مظروف)

۵-۷-۱- تدوین استاندارد محل نگهداری ظروف توسط کانال توزیع

پس از طراحی و تولید ظروف بسته‌بندی و پر نمودن ظروف، عرضه بنزین مظروف می‌بایست از طریق کانال‌های توزیع صورت پذیرد. با توجه به اینکه یکی از اهداف و مزایای عرضه بنزین بسته‌بندی شده، دسترسی سریع و راحت‌تر مصرف‌کنندگان به فرآورده بنزین می‌باشد، می‌بایست امکان توزیع آن علاوه بر کانال توزیع فعلی برای سایر متقاضیان عرضه نیز فراهم گردد. به همین دلیل باید محل نگهداری و عرضه این کالا (فرآورده) قبل از فروش به مشتری از استانداردها و الزامات لازم با توجه به ماهیت فرآورده برخوردار باشد و شرط واگذاری مجوز فروش بنزین مظروف، ایجاد شرایط و استانداردهای تعیین شده برای محل نگهداری و عرضه باشد. منظور از محل نگهداری، انباری است که بسته‌های بنزین به تعداد زیاد در آن دپو می‌شود و برای فروش به محل عرضه یا دفتر اصلی فروش منتقل می‌گردد. براساس بررسی انجام شده و مطابق بخش ۴ استاندارد NFPA 30، می‌بایست از کابینت‌های نگهداری برای ذخیره‌سازی و عرضه بنزین مظروف استفاده کرد (شکل ۳). این کابینت‌ها شرایط ساخت و نگهداری متفاوتی دارند که به شرح ذیل ارائه می‌گردد [۱۲]:



شکل ۳- کابینت محل نگهداری ظروف قابل حمل بنزین

۵-۷-۱-۱- در هر کابینت نباید بیش از ۱۲۰

گالن (۴۵۴ لیتر) از مایعات کلاس IIIA, II, I ذخیره

شوند و از مجموع ۱۲۰ گالن نباید بیشتر از ۶۰

طراحی گردد تا امکان استفاده مجدد آن از سوی مصرف‌کننده و یا فروش آن به کارخانه سازنده به منظور استفاده مجدد در فرآیند بسته‌بندی فراهم آید. با ایجاد چرخه استفاده مجدد از ظروف بسته‌بندی هزینه‌های تولید آن و طبعاً هزینه‌های فروش محصول به مصرف‌کننده کاهش می‌یابد. وقتی از قابلیت استفاده مجدد به عنوان یک الزام در بسته‌بندی آن یاد می‌شود، باعث می‌گردد تا ظروف نگهداری بنزین با استحکام بیشتر و تأکید بیشتر بر رعایت استانداردهای مرتبط ساخته شود.

۵-۶- تعیین تجهیزات مورد نیاز برای بسته‌بندی

با توجه به طراحی بسته‌بندی موردنظر جهت مظروف‌سازی بنزین، گام بعدی ایجاد کارگاه یا کارخانه تولید ظروف بسته‌بندی می‌باشد. در صورتی که شرکت عرضه‌کننده تمایل به تولید بسته‌بندی داشته باشد، می‌بایست نسبت به خرید خط تولید مورد نظر، متناسب با نیازهای خود به ایجاد کارگاه یا کارخانه تولید ظروف بسته‌بندی اقدام نماید. همچنین خرید مواد اولیه و پیش‌بینی چاپ اطلاعات مورد نیاز بر روی ظروف قبل از پر شدن آن از فرآورده نیز از مواردی است که می‌بایست در کارگاه یا کارخانه تولیدی در نظر گرفته شود. در صورتی که شرکت عرضه‌کننده فرآورده‌های نفتی تمایلی به تولید این ظروف نداشته باشد، می‌تواند طرح موردنظر خود را به شرکت‌های تولیدکننده ظروف بسته‌بندی سفارش نموده و ظروف تولیدی را جهت پر کردن فرآورده خریداری نماید. اگرچه خرید مستقیم ظروف بسته‌بندی مشکلات کمتری را برای شرکت عرضه‌کننده فرآورده‌های نفتی به دنبال دارد؛ اما ممکن است هزینه‌های بالاتری داشته باشد. همچنین ممکن است در مواقعی شرکت تولیدکننده ظروف برای دستیابی به سود بیشتر و افزایش قیمت فروش، با توقف تولید و یا محدود کردن تولید خود، عرضه بنزین مظروف را با محدودیت مواجه نماید که این امر قطعاً مطلوب عرضه‌کننده نمی‌باشد و به دنبال آن نارضایتی مشتریان از محدودیت عرضه را به دنبال خواهد داشت. ضمن اینکه خرید ظروف بسته‌بندی از

- کابینت‌های ذخیره‌سازی که دمای داخلی را به‌گونه‌ای محدود می‌کنند که در مرکز کابینت و در فاصله ۱ اینچ (۲/۵ سانتی‌متر) از بالای کابینت، دما بیشتر از ۳۲۵ درجه فارنهایت (۱۶۲/۸ درجه سانتی‌گراد) نشود. در آزمون این کابینت دستگاه به مدت ۱۰ دقیقه در معرض آتش قرار می‌گیرد و می‌بایست ضمن محدود کردن دمای داخلی در طول آزمون اتصالات و درها کاملاً بسته باقی بمانند.
- در کابینت‌های ذخیره‌سازی فلزی، پائین، بالا، درب و داخل کابینت باید حداقل ورق فولادی گرید ۱۸ و به‌صورت دابل با فاصله بین دو ورق ۳/۸ سانتی‌متر ساخته شوند. اتصالات باید پرچ شده و یا جوش داده شوند. درب کابینت باید در سه نقطه چفت داشته باشد و به اندازه ۲ اینچ (۵ سانتی‌متر) از کف بالا بیاید تا مایعات ریخته شده در درون کابینت حفظ گردد.
- کابینت‌های چوبی نیز با رعایت استانداردهای مورد نظر بخش چهارم NFPA 30 قابل استفاده خواهند بود.

۵-۷-۲- تدوین دستورالعمل عملیاتی و بازرگانی چگونگی فروش بنزین به صورت مظروف

آخرین بخش از ملزومات و شرایط مورد نیاز جهت عرضه بنزین مظروف، تدوین دستورالعمل عملیاتی و بازرگانی فروش بنزین بسته‌بندی شده می‌باشد. این دستورالعمل روابط کانال توزیع بنزین مظروف را با شرکت عرضه‌کننده تعیین می‌نماید. بر این اساس، شرکت خرید، چگونگی تحویل و تحول ظروف، شرایط فروش، شرایط عودت کالا، چگونگی اقدام در زمان نشتی ظروف یا چگونگی تعیین تکلیف بسته‌بندی‌هایی که در حمل و نقل دچار آسیب می‌شوند، همچنین قیمت خرید و قیمت فروش به مصرف‌کنندگان و سایر ملاحظات عملیاتی و بازرگانی را طی قراردادی با کانال توزیع نهایی کرده و در چارچوب این قرارداد که کلیه دستورالعمل‌ها و رویه‌های

گالن (۲۲۷ لیتر) مایعات کلاس I,II باشند. بر این اساس به منظور تجهیز محل عرضه بنزین در هر کابینت تنها ۲۲۷ لیتر از ظروف بنزین قابل نگهداری می‌باشند. البته بیشتر کابینت‌های نگهداری در دسترس نیز با ظرفیت ۶۰ گالن (۲۲۷ لیتر) یا حتی کمتر ساخته می‌شوند.

۵-۷-۱-۲- برای نگهداری مقادیر بیشتر از فرآورده بنزین، ظروف بسته‌بندی شده باید در یک اتاق مجزا یا حتی ذخیره‌سازی آن‌ها در یک انبار مجزا صورت پذیرد.

۵-۷-۱-۳- در یک منطقه آتش (یک بخش از ساختمان که توان مقاومت در برابر حریق به مدت حداقل یک ساعت را دارد و از بقیه ساختمان جدا شده است).

۵-۷-۱-۴- در اماکن صنعتی، در صورتی که حداقل

فاصله ۱۰۰ فوت (۳۰ متر) بین هر گروه سه تایی کابینت‌های ذخیره‌سازی لحاظ گردد می‌تواند تعداد بیشتری از کابینت‌ها در یک منطقه آتش قرار گیرند. همچنین در صورتی که سامانه اسپرینگر اتومات^۱ در منطقه آتش نصب شده باشد می‌توان تعداد کابینت‌های نگهدارنده را به دسته‌های ۶ تایی افزایش داد. بر این اساس برای پیش‌بینی محل نگهداری و عرضه بنزین مظروف می‌بایست دفاتر عرضه به عنوان منطقه آتش با امکاناتی نظیر سامانه اسپرینگر اتومات و سایر تجهیزات ایمنی و آتش‌نشانی تجهیز گردند تا امکان بهره‌مندی حداکثری از فضای تجهیز شده جهت عرضه تعداد بیشتری از ظروف بسته‌بندی شده بنزین فراهم آید. در هر کابینت ۲۲۷ لیتر بنزین مظروف قابل ذخیره‌سازی است و با تعداد ۶ کابینت ذخیره‌سازی می‌توان مقدار ۱۳۶۲ لیتر بنزین را در محل عرضه نگهداری و به مشتریان عرضه نمود. همچنین استانداردهای فوق برای انبار نگهداری بنزین مظروف نیز لحاظ خواهند شد و این انبار می‌بایست در فضای جدای از اتاق محل عرضه پیش‌بینی تا فرآورده بنزین موردنیاز در آن نگهداری گردد [۱۲].

کابینت‌های ذخیره‌سازی در سه دسته زیر مورد قبول می‌باشند [۱۲]:

1- Automatic Spinning

نگهداشت و فروش در آن گنجانده شده و یا به آن ضمیمه می‌باشد، اقدام نماید.

۸-۵- فرصت‌های ناشی از عرضه بنزین مظروف

در این بخش از پژوهش انجام شده در خصوص عرضه بنزین مظروف، فرصت‌های جدیدی را که بسته‌بندی بنزین برای عرضه‌کنندگان، مشتریان و جامعه فراهم می‌آورد نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد:

۱- امکان بازیافت بسته‌بندی‌ها مصرف شده و استفاده مجدد در چرخه تولید: با توجه به اینکه قابلیت استفاده مجدد، عامل مهمی در طراحی ظروف بسته‌بندی بنزین می‌باشد؛ می‌توان با تعریف سازوکار مناسب، شرایط بازیافت بسته‌بندی‌های مصرف شده بنزین را فراهم آورد. به گونه‌ای که با پیش‌بینی محل‌هایی و یا با ایجاد موقعیت‌هایی برای کانال‌های توزیع، امکان خرید ظروف مصرف شده توسط مصرف‌کنندگان از سوی کانال‌های توزیع یا عاملین بازیافت مشخص شده، فراهم می‌آید. به این ترتیب، بخشی از هزینه‌ای که مصرف‌کننده برای بسته‌بندی بنزین پرداخت می‌نماید، از طریق فروش ظروف آن، به وی برگشت داده می‌شود که این موضوع علاوه بر ترغیب مصرف‌کنندگان به خرید بنزین مظروف، باعث می‌شود هزینه خرید بنزین مظروف نیز برای مصرف‌کنندگان محسوس نباشد و برای عرضه‌کننده نیز این امکان فراهم می‌آید تا با هزینه مناسب‌تری مواد اولیه مورد نیاز خود را از طریق ظروف بازیافت شده تأمین نماید.

۲- ایجاد اشتغال: با عنایت به اینکه عرضه بنزین بسته‌بندی شده باعث ایجاد تنوع در عرضه بنزین می‌گردد، لذا این افزایش تنوع عرضه، لزوم ایجاد کانال‌های توزیع جدید را نیز به دنبال دارد. قطعاً با افزایش کانال‌های توزیع و افزایش محل‌های نگهداری و توزیع بنزین بسته‌بندی شاهد افزایش اشتغال در این بخش خواهیم بود. همچنین تولید ظروف بسته‌بندی، پر کردن ظروف از فرآورده، انتقال آن به کانال‌های توزیع، خرید و فروش ظروف بسته‌بندی مصرف شده (ضایعات) و ... باعث ایجاد تعداد زیادی

اشتغال مستقیم و غیرمستقیم می‌گردد که این موضوع فرصت بسیار مناسبی برای متقاضیان کار فراهم می‌نماید.

۳- سهولت در صادرات: با توجه به مزایایی که

بنزین مظروف در چیدمان، حمل‌ونقل و جابه‌جایی ایجاد می‌کند می‌توان از این تنوع ایجاد شده در توزیع و صادرات این فرآورده به کشورهای همسایه نیز بهره جست. با توجه به اینکه در بسته‌بندی فرآورده به منظور صادرات، می‌بایست علائم، هشدارها و مشخصات محصول که بر روی بسته‌بندی درج می‌گردد به زبان بین‌المللی و یا زبان کشور مقصد ترجمه شده و بر روی بسته‌بندی درج گردد. یقیناً صادرات بنزین مظروف با توجه به دسترسی مطلوب و راحتی که برای مصرف‌کنندگان ایجاد می‌نماید با استقبال زیاد کشورهای همسایه روبرو خواهد شد. ضمن اینکه صادرکنندگان این محصول به دلیل عدم نیاز به تأسیسات و تجهیزات سرمایه بر جهت تخلیه و توزیع فرآورده (احداث جایگاه عرضه) و راحتی توزیع محصول، تمایل زیادی نسبت به صادرات این محصول خواهند داشت.

۹-۵- مباحث زیست محیطی

از آنجایی که در بسته‌بندی بنزین از ظروف فلزی استفاده می‌گردد و کلیه ظروف اعم از سالم و ناسالم پس از مصرف مجدداً بازیافت شده و به چرخه تولید بازخواهند گشت، لذا اقدام در خصوص بسته‌بندی بنزین، اقدامی در جهت حفظ محیط زیست می‌باشد. ضمن اینکه تخلیه این فرآورده با توجه به حجم کم آن و طراحی در نظر گرفته شده برای تخلیه مناسب آن، با هدر رفت و سرریز بسیار کمتری نسبت به سوخت‌گیری از نازل در جایگاه‌های عرضه همراه خواهد بود. همچنین در حوادث احتمالی ناشی از واژگونی کامیون‌ها و تریلرهای حامل ظروف بسته‌بندی شده بنزین قطعاً مقادیر کمتری از ظروف آسیب دیده و سوخت کمتری وارد محیط می‌گردد. در حالی که در حوادث احتمالی واژگونی نفتکش‌های حامل

بنزین غیرمظروف، مقادیر بسیار زیادی از فرآورده از نفتکش خارج شده و باعث آلودگی محیط می‌گردد.

۶- پیشنهادات

عرضه فرآورده‌های نفتی به صورت مظروف علاوه بر بنزین می‌تواند سایر فرآورده‌های قابل عرضه در جایگاه‌های عرضه فرآورده‌های نفتی را نیز شامل شود؛ از جمله فرآورده‌هایی نظیر نفت‌گاز و نفت سفید. از آنجایی که یکی از مشکلات عدیده در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران، به کانال‌های توزیع نفت سفید مربوط می‌شود که مشکلاتی نظیر شرایط نایمن این کانال‌های توزیع جهت عرضه، مشکلات نگهداری فرآورده در محل‌های مصرف (عمدتاً منازل مسکونی روستایی)، ریخت و پاش فرآورده و مشکلات زیست محیطی از جمله آن‌ها می‌باشد. عرضه نفت سفید به صورت مظروف می‌تواند به طور کامل این مشکلات را مرتفع نماید. بدیهی است با توجه به مقادیر مشخص هر ظرف بسته‌بندی، متقاضیان برابر درخواست و یا برابر سهمیه تعیین شده می‌توانند تعداد ظروف مورد نیاز خود را از کانال توزیع دریافت نمایند. حتی توزیع این فرآورده به صورت مظروف در محل مصرف (درب منازل متقاضیان) نیز امکان‌پذیر خواهد بود. در خصوص عرضه نفت سفید به صورت مظروف، با توجه به مقادیر مورد استفاده متقاضیان ظروف حداقل ۲۰ لیتری برای بسته‌بندی عملیاتی خواهد بود. در خصوص عرضه نفت‌گاز مظروف نیز شرکت توزیع‌کننده اصلی می‌تواند بخش بسیار زیادی از نیاز مصرف‌کنندگان خود (مصرف‌کنندگان جزء فرآورده‌های نفتی) که نفت‌گاز خود را از کانال توزیع دریافت می‌نمایند، از این طریق تأمین نماید. در این روش بسیاری از مصرف‌کنندگان بخش کشاورزی و صنعتی که برای دریافت حواله‌های معتبر خود به کانال‌های توزیع بنزین و نفت‌گاز مراجعه می‌نمایند، می‌توانند با ارائه درخواست یا حواله تأیید شده خود، مقادیر مورد نیاز خود را به صورت مظروف دریافت نمایند. بدیهی است این روش تأثیر بسزایی در کاهش آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از بارگیری و تخلیه مجدد فرآورده خواهد داشت. ضمن اینکه مصرف‌کننده متناسب با نیاز خود از

ظروف بسته‌بندی استفاده می‌نماید و ملزم به نگهداری مخزن در محل مصرف به منظور دپوی فرآورده بیش از نیاز نمی‌باشد. همچنین مصرف‌کننده برای دریافت فرآورده نفت‌گاز مورد نیاز خود مجبور نیست نسبت به پرداخت کرایه حمل فرآورده توسط نفتکش‌های شهری اقدام نماید. بلکه فرآورده مظروف را توسط وسیله نقلیه شخصی با رعایت کلیه موارد ایمنی جابجا نماید برای این منظور ظروف ۲۰ لیتری تا بشکه‌های ۱۶۰ و ۲۲۰ لیتری متناسب با نوع فرآورده و تعریف استاندارد می‌تواند مفید و کارا باشد.

۷- نتیجه گیری

با توجه به حضور قریب‌الوقوع و گسترده شرکت‌های توزیع‌کننده فرآورده‌های نفتی در بازار توزیع ایران، هر یک از شرکت‌های داخلی، بخصوص شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی برای تقویت قدرت رقابت خود در بازارهای داخلی و خارجی و برای پیشگیری از غافلگیری در تحولات بازار و همچنین پیش‌بینی‌های لازم جهت رقابت، می‌بایست نسبت به عرضه فرآورده‌های نفتی خصوصاً بنزین به صورت مظروف اقدام نماید. عرضه بنزین به صورت بسته‌بندی شده، به نیاز مردم و مصرف‌کنندگان پاسخ قانونی داده و کاهش هزینه‌های حمل، کاهش هزینه‌های توزیع و سهولت دسترسی را موجب می‌گردد و مهم‌تر اینکه بنزین مظروف به صورت ایمن و با کاهش ریسک نگهداری و حمل مظروف این فرآورده در اختیار مصرف‌کننده قرار می‌گیرد. شرکت‌های داخلی از این طریق علاوه بر آمادگی لازم جهت رقابت در بازار توزیع فرآورده‌های نفتی، فرصت لازم جهت آزمون و خطای روش‌های مختلف عرضه مظروف را نیز خواهند داشت و رسیدن به نقطه بهینه توزیع نیز قبل از شدت رقابت برای آن‌ها میسر خواهد بود، لذا جهت انعطاف و تنوع در توزیع، بهتر است عرضه بنزین و حتی سایر فرآورده‌های نفتی به صورت بسته‌بندی شده (مظروف) و

۹. س.م.الف.(۱۳۸۳). «مبانی بسته‌بندی». ماهنامه صنعت بسته‌بندی، شماره ۶۱، ص ۲۲-۲۳.
۱۰. روستا، الف. ونوس، داوود. ابراهیمی، عبدالحمید. (۱۳۷۵)، «مدیریت بازاریابی». تهران، نشر سمت

11. American institute for packaging and environment.(2016).
12. National Fire Protection Association, Flammable and Combustible Liquids Code Handbook.(2003).chapter 4 container and portable tank storage. Quincy, massachusetts.
13. ASTM international standards and publications(2015) standard specification for portable gasoline containers for consumer use, designation F852-08. WEST Conshohoken.
14. ADR, European agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road, (2003). United nations. New York and Genova.

آدرس نویسنده

استان خراسان - خراسان جنوبی - بیرجند - خیابان جمهوری - نبش جمهوری ۶ - شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی - واحد بازرگانی.

در چارچوب قوانین، مقررات و الزامات HSE و امنیتی موردنظر وزارت نفت و دولت جمهوری اسلامی ایران در دستور کار شرکت‌های توزیع‌کننده قرار گیرد. با بسته‌بندی و عرضه بنزین مظرف ضمن پاسخگویی به نیاز مصرف‌کنندگان در داخل کشور، شاهد ایجاد اشتغال جدید و رویکرد جدید صادراتی در فرآورده‌های نفتی و توسعه بازارهای بین‌المللی فرآورده‌های نفتی خواهیم بود.

۸- منابع

۱. بیات، ن. (۱۳۸۴)، «مروری بر برخی عناصر در بسته‌بندی». ماهنامه صنعت بسته‌بندی، شماره ۶۸، ص ۶.
۲. کالور، ج. (۱۳۹۲). «طراحی بسته‌بندی چیست». ترجمه: آل مظفر، تهران، چاپ الکترونیک. (تاریخ انتشار به زبان اصلی ۲۰۰۳).
۳. پورعلی، ح. اسماعیلی پور، م. (۲۷ آذرماه ۱۳۹۴)، «آسیب‌شناسی و پیشنهادات اصلاحی برای کانال‌های توزیع در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران». اولین کنفرانس سالانه مدیریت و اقتصاد کسب و کار، تهران.
۴. خاکبیز، س. (۱۳۸۳). «سیستم بسته‌بندی». ماهنامه چاپ بسته‌بندی، شماره ۶۵، ص ۳۳-۳۴.
۵. میرنظامی ضیابری، س.ح. (۱۳۷۵). «اصول بسته‌بندی مواد غذایی»، تهران، نشر آبیژ.
۶. کاتلر، ف. آرمسترانگ، گ. (۱۳۷۹)، «اصول بازاریابی». ترجمه: علی پارسائیان، تهران، نشر دبستان.
۷. زهری، ن. نجف پور، ج. غلامیان، ف. (۲۶ و ۲۷ بهمن ماه ۱۳۸۳). «بسته‌بندی مواد خطرناک». اولین کنفرانس ملی لجستیک و زنجیره تأمین، تهران.
۸. صداقت، ن. (۱۳۷۵). «تکنولوژی بسته‌بندی مواد غذایی». جلد اول، تهران، انتشارات بارثاوا.