

نمادها و علائم در بسته‌بندی محصولات نظامی

حسن صراف^{۱*}، حسین قنبریان^۲

تاریخ دریافت مقاله: آبان ماه ۱۳۹۳

تاریخ پذیرش مقاله: دی ماه ۱۳۹۳

چکیده

علائم و نمادهای بسته‌بندی در محصولات نظامی به‌عنوان یک ضرورت کلیدی در لجستیک برای مصرف‌کننده این اقلام محسوب می‌شود. در بسته‌بندی نظامی با انتخاب روش بهتر و استفاده از استانداردها در نشانه‌گذاری و علامت‌گذاری، نتایج قابل ملاحظه‌ای در بهبود چرخه لجستیک و رضایت نیروهای مسلح به وجود خواهد آمد.

در این مقاله سعی شده است، اهمیت و شاخص‌های نشانه‌گذاری محصولات نظامی بیان شود. سپس انواع روش‌های نشانه‌گذاری و نمونه‌هایی از نمادهای متداول در این بخش ارائه گردیده است. در جمع‌بندی مقاله، برنامه‌ریزی فرآیند علامت‌گذاری و نشانه‌گذاری نظامی بیان شده است.

واژه‌های کلیدی

نشانه‌گذاری، نمادها، علائم، سطوح بسته‌بندی، محصولات نظامی و لجستیک.

۱- مقدمه

محصولات نظامی وسایلی هستند که به صورت انفرادی یا جمعی توسط نیروهای مسلح در حین نبرد، رزمایش، آموزش

۱- کارشناس مهندسی صنایع و کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی دانشگاه جامع امام حسین (ع).

(*) نویسنده مسئول: (hasarraff@yahoo.com)

۲- کارشناس ارشد مهندسی صنایع، مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی دانشگاه جامع امام حسین (ع). (hgh132@gmail.com)

و یا در زمان صلح استفاده می‌شوند. برای مثال می‌توان به تسلیحات، مهمات و تجهیزات نظامی (شامل جنگ‌افزارها، زرهی، مخابرات و الکترونیک، شناورها، وسایل نقلیه هوایی، تجهیزات اپتیک، تجهیزات جنگ نوین و...) اشاره نمود که توسط نیروهای نظامی مورد استفاده قرار گرفته و برای شناسایی، آماد و مصرف آن‌ها از نشانه‌گذاری یا شابلون‌گذاری^۳ استفاده می‌شود. منظور از نشانه‌گذاری، درج و به‌کارگیری حروف، اعداد، رنگ و

علائم بر روی اقلام و بسته‌بندی آن‌ها می‌باشد. در نشانه‌گذاری از حروف، اعداد و علائم تعریف شده‌ای بر روی تسلیحات و تجهیزات نظامی و همین‌طور بسته‌بندی آن‌ها استفاده می‌شود تا از اطلاعات ثابت (مجموعه‌ای از اطلاعات شناسایی محصولات است که در طول مدت عمر خدمت اقلام، ثابت و بدون تغییر است) و اطلاعات قابل تغییر (که در طول مدت عمر خدمت اقلام، امکان تغییر آن‌ها وجود دارد و قابل تغییر است) آن‌ها استفاده شود. همچنین در نشانه‌گذاری برخی تسلیحات، مهمات، تجهیزات و بسته‌بندی آن‌ها، معمولاً شماره قطعه یا ماده (شماره‌ای است که توسط تولیدکننده برای قطعه یا تجهیز تولید شده در نظر گرفته) ذکر می‌شود و همچنین شماره سریال ساخت یا شماره لو و یا هر دو (که تولیدکننده برای قطعه یا ماده و تجهیز تولید شده توسط مواد اولیه یکسان در نظر می‌گیرد و توسط آن امکان رهگیری محصول در صنعت تولیدکننده امکان‌پذیر است) قید می‌شود.

3- Pictogram

فصلنامه علمی-ترویجی علوم و فنون
بسته‌بندی

۲- کاربرد علائم در سطوح بسته‌بندی محصولات

نظامی

بسته‌بندی به معنای تهیه محافظ یا سامانه‌ای است که سلامت و امنیت محصول در فاصله تولید تا ذخیره‌سازی و مصرف را حفظ کند و آن را از ضربات، صدمات، لرزش، فشار، ارتعاش و عوامل جوئی مصون نگه دارد. بسته‌بندی روش‌های متفاوتی داشته که در تسلیحات و تجهیزات نظامی در سطوح چهارگانه زیر انجام می‌شود: [۱]

۱-۲- بسته اولیه

بسته‌ای که شامل واحدهای بسته‌بندی شده کوچک‌تر نمی‌شود. بسته اولیه با توجه به اندازه‌اش، می‌تواند جزئی از یک بسته‌بندی مجموعه‌ای باشد. هر بسته اولیه را می‌توان به‌عنوان بسته مصرفی به شمار آورد.

۲-۲- بسته میانی

بسته میانی، عبارتست از: یک لفاف، کیسه یا جعبه که حاوی دو یا تعداد بیش‌تری بسته اولیه از اقلام یکسان باشد.

۳-۲- بسته داخلی

بسته داخلی، بسته‌ای است که داخل بسته‌ای دیگر قرار می‌گیرد. بسته داخلی ممکن است یک بسته اولیه یا یک بسته میانی باشد که در داخل یک بسته تکمیلی (یا توزیعی) قرار می‌گیرد.

۴-۲- بسته تکمیلی (توزیعی)

بسته‌ای که به‌طور ویژه برای حمل و نقل و در نهایت توزیع طراحی شده است و یک یا چند بسته اولیه و میانی را در بر می‌گیرد، این بسته‌ها اغلب استحکام بالایی دارند. وظایف بسته‌بندی در سطوح مختلف آن، حفظ ایمنی و کیفیت محصولات نظامی در طول زنجیره تأمین تا مصرف، به شرح ذیل قابل بیان است: [۱]

۱- قابلیت افزایش ماندگاری محصول^۱ با ترکیبات ماده بسته‌بندی از طریق تنظیم فضای مناسب در داخل بسته که با توجه به ویژگی‌های نگهداری محصول، زمان ماندگاری آن افزایش می‌یابد. در این خصوص باید

هماهنگی بین ویژگی‌های ماده بسته‌بندی و نیازهای نگهداری محصول، فراهم گردد.

۲- بهبود حمل و نقل، انبارداری و عرضه محصولات نظامی، در این خصوص باید به ابعاد بسته از نقطه نظر قابلیت حمل و نقل و عرضه آن توجه شود.

۳- حفاظت و نگهداری از محصول در برابر آسیب‌های فیزیکی و تغییرات محیطی، شیمیایی و بیولوژیکی^۲ ایجاد می‌شود.

۴- نمایش اطلاعات مربوط به محصول به‌صورت برجسته، شامل: اطلاعات آماده‌سازی، تاریخ مصرف و انقضاء و غیره.

۵- شناسایی زمان و محل تولید برای کنترل موجودی، کنترل مصرف و شناسایی خطرات بالقوه.

۶- ارتقاء سطح ایمنی و سلامت آمداد و مصرف محصولات نظامی.

۷- ایجاد تمایل برای خرید و تأمین محصولات نظامی (در حجم بالا).

۳- اهمیت نشانه‌گذاری در بسته‌بندی

محصولات نظامی

اهمیت نشانه‌گذاری و استفاده از علائم و حروف مناسب در کالاها و بسته‌بندی آن بر همگان روشن است چرا که با شناسایی مناسب، شرط اصلی استفاده بهتر یا ذخیره‌سازی و حمل و نقل مناسب محقق می‌شود، به خصوص در اقلام و کالاهایی که از پیچیدگی و حساسیت بیشتری، همچون مهمات و تسلیحات در بخش نظامی برخوردار می‌باشند؛ بی‌شک از شاخص‌های اصلی در شناسایی و استفاده بهتر از محصولات نظامی، نشانه‌گذاری و رنگ‌آمیزی پوشش و بسته‌بندی آن می‌باشد. معمولاً از نشانه‌گذاری در بسته‌بندی محصولات نظامی دو هدف ذیل دنبال می‌شود:

۱- ارائه اطلاعات برای شناسایی و استفاده ایمن و بهینه محصول.

2- Biological

فصلنامه علمی-ترویجی علوم و فنون
بسته‌بندی

1- Shelf life

۷

۲- ضرورت هشدارهای آگاه‌کننده و راهنمایی‌های

شفاف و محدودیت‌های انبارش، جابه‌جایی، مصرف، بازیافت و امحای محصول.

از طرفی نشانه‌شناسی و نشانه‌گذاری به عنوان یک علم چند رشته‌ای، توجه خاصی به مسائل مربوط به ارتباطات به آن صورتی که آن‌ها در نظام‌های نشانه‌ای مختلف پدیدار می‌گردند، داشته و ریشه در دانش زبان‌شناسی و معناشناسی دارد. اهمیت نشانه‌گذاری در شناسایی و مصرف محصولات نظامی به شرح زیر قابل طرح می‌باشد:

۱- ابزاری برای شناسایی، تجزیه و تحلیل سریع و نقد هویت و ساختار ظاهری محصول.

۲- ابزاری برای تحلیل هویت و قابلیت دیده شدن ویژگی‌های محصول در ذخیره‌سازی، حمل‌ونقل و مصرف.

۳- برقراری ارتباطات متقابل با محصول برای تعریف و تشخیص ماهیت محصول.

۴- برقراری ارتباطات فرمی و محتوایی با استفاده از متن، نمادگرایی، مظهرها، حروف، اشکال گرافیکی، رنگ‌ها و غیره.

۵- قانونمند نمودن توان فهم کاربران از محصول (به‌ویژه مصرف‌کنندگان) و ارائه پیشنهادات مختلف برای تصمیم‌سازی رفتاری.

۶- کمک به درک بیشتر در مورد محصول و نحوه کاربری و آماد آن در کم‌ترین زمان ممکن.

۷- امکان استفاده از علائم ایمنی، منع‌کننده و هشداردهنده به کاربران و آمادگران به صورت منطقی.

۸- استاندارد نمودن شناسایی و آموزش محصولات و ویژگی‌های آن‌ها در رده‌ها و سازمان‌های مختلف نیروهای نظامی.

۹- امکان شناسایی محصولات از طریق نشانه‌ها و علائم بسته‌ها در دورترین فاصله قابل رؤیت.

۴- شاخص‌های نشانه‌گذاری در بسته‌بندی

محصولات نظامی

محصولات نظامی و بسته‌بندی آن‌ها با شاخص‌ها و معیارهای مشخصی نشانه‌گذاری و علامت‌گذاری می‌شوند که لازم است از جانب تأمین‌کنندگان رعایت شود [۱، ۲، ۳].

- نشانه‌گذاری متنی یا بارکدها مطابق با نیاز.

- استفاده از پوشش‌های محافظ در برابر آب و مواد رنگی.

- لزوم پر کردن تمامی نشانه‌ها.

- توجه به کیفیت سطح نشانه‌گذاری.

- توجه به اندازه و خوانایی نشانه‌ها

- توجه به ابعاد، رنگ‌ها و استحکام نشانه‌گذاری.

- لزوم نشانه‌گذاری اقلام تعویضی، اصلاح شده یا انتخابی اطلاعات مختصر شده.

- نشانه‌گذاری شماره لو، سریال ساخت، زمان تولید، تاریخ مصرف یا عمر مفید در صورتی که محصول بازسازی یا تعمیر می‌باشد؛ زمان و شماره لو یا سریال.

- توجه به نشانه‌گذاری مجموعه اجزای یک محصول یا تجهیز.

- توجه به نشانه‌گذاری اقلام دارای ضمانت.

- لزوم نشانه‌گذاری تعمیرات و بازرسی اقلام قابل تعمیر و تعمیری.

- توجه به نشانه‌گذاری بر روی بسته اولیه، داخلی و میانی.

- لزوم نشانه‌گذاری اقلام مغناطیسی.

- لزوم نشانه‌گذاری نام اصلی، نام تجاری، عنوان و مأموریت محصول.

- توجه به ابعاد، رنگ‌ها و استحکام نشانه‌گذاری.

- ضرورت نشانه‌گذاری وزن و حجمی محصول.

- ضرورت نشانه‌گذاری شماره لو، سریال ساخت، زمان تولید و تاریخ مصرف یا عمر مفید بر روی بسته‌بندی.

۵-۱- نشانه‌گذاری مستقیم و شرایط فنی آن

نشانه‌گذاری مستقیم در انواع مختلف، شامل: مشجر شده، خورده شده با اسید، کنده‌کاری و حکاکی شده، طرح برجسته، قالب‌گیری به روش ریخته‌گری یا فورجینگ^۱، با قالب و یا سنبه‌زنی فلزی، روش برجسته‌کاری، قالب‌گیری به روش تزریقی، خوردگی به روش الکتروشیمیایی^۲، کمرنگ کردن به وسیله لیزر^۳، کنده‌کاری به وسیله لیزر، خوردگی به وسیله لیزر، رنگ حساس به لیزر، مهر لاستیکی و چاپ (استنسیل^۴ جوهرافشان^۵)، چاپ به روش عکس‌برگردان و نشانه‌گذاری حرارتی انجام می‌شود. خصوصیات فنی نشانه‌گذاری مستقیم را که در بسته‌بندی محصولات نظامی استفاده می‌شود می‌توان به شرح ذیل تشریح نمود:

در نشانه‌گذاری مستقیم بر روی سطوح فلزی، باید ثبات نشانه‌گذاری در نظر گرفته شود تا مشکلاتی چون ناخوانا بودن نشانه‌ها، پوسته پوسته شدن، پولکی شدن، حل شدن، تغییر فرم، نرم شدن، اکسید شدن، تغییر رنگ، از بین رفتن پوشش‌های بکار رفته روی سطوح و یا تشکیل کپک، کیفیت و خوانا بودن را تحت تأثیر قرار ندهد. همچنین بر سطوح غیرفلزی (مثلاً پلی‌مری و کاغذی) باید به عیوبی که منجر به جمع‌شدگی و چروک، ترک و پارگی و یا دیگر علایمی که خوانا بودن و کیفیت نشانه‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد توجه شود. به‌طورکلی، نوشته‌ها باید خوانا، اندازه و عمق حروف باید متناسب با اندازه تجهیز باشد.

۵-۲- انواع پلاک‌های فلزی، پلاستیکی و شرایط

فنی آن‌ها

پلاک‌های فلزی و پلاستیکی در انواع پلاک حکاکی شده (کنده‌کاری شده به روش شیمیایی)، پلاک حکاکی شده (کنده‌کاری شده به روش مکانیکی)، پلاک مهرشده،

- در صورتی که محصول بازسازی یا تعمیر باشد؛
 زمان و شماره لو یا سریال بازسازی بر روی بسته‌بندی.
 - ضرورت نشانه‌گذاری آدرس تولیدکننده، تأمین‌کننده، بسته‌بندی‌کننده یا نشانه‌گذاری‌کننده (هر یک در صورت ضرورت).
 - ضرورت نشانه‌گذاری الزامات ایمنی و توصیه‌های بهداشتی.
 - توجه به نشانه‌گذاری هشدارها و ممانعت‌ها
 - توجه به نشانه‌گذاری شرایط نگهداری و حمل‌ونقل.
 - لزوم نشانه‌گذاری آماده‌سازی، مصرف و محدودیت‌های کاربرد.
 - توجه به علائم و نشانه‌های مربوط به استاندارد کیفیت (در صورت لزوم).
 - لزوم استفاده از رنگ‌های تیره و کدر، سریع خشک شونده، کمرنگ نشونده و مقاوم در برابر شرایط محیطی در رنگ زمینه و نشانه‌گذاری.
 - لزوم استفاده از رنگ قرمز برای گرما و از رنگ آبی برای سرما در سامانه‌های نظامی گرمایشی و سرمایشی.
 - لزوم استفاده از رنگ‌های خبردهنده در زمینه بسته‌بندی و محصولات (رنگ قرمز: خطر، رنگ زرد: احتیاط، رنگ سبز: ایمن و بی‌خطر)
 - ضرورت تیره و مات بودن رنگ زمینه محصولات نظامی و بسته‌بندی آن‌ها.
 - لزوم برآقیت کم‌تر رنگ نشانه‌گذاری محصولات نظامی و بسته‌بندی از رنگ زمینه.
 - ضرورت ثبات رنگ مورد استفاده در زمینه و نشانه‌گذاری محصولات.

۵- معرفی انواع روش‌های نشانه‌گذاری در

بسته‌بندی محصولات نظامی

روش‌های نشانه‌گذاری در بسته‌بندی محصولات نظامی مختلف (اعم از تسلیحات، مهمات و تجهیزات) در بخش‌های ذیل انجام می‌شود: [۲ و ۴]

- 1- Forging
- 2- Electrochemical
- 3- Laser
- 4- Stencil
- 5- Inkjet

پلاک قالب‌گیری شده، پلاک چاپ شده، پلاک لمینیت^۱ شده، پلاک فویل^۲ فلزی پشت چسب‌دار، پلاک آلومینیومی حساس به نور، پلاک نشانه‌گذاری شده توسط لیزر و غیره به‌کارگیری و نصب می‌شود. خصوصیات فنی انواع پلاک‌های فلزی و پلاستیکی را که در بسته‌بندی محصولات نظامی استفاده می‌شود به شرح ذیل می‌توان تشریح نمود:

بایستی سطح پلاک‌ها توسط یک رنگ سخت، لعاب یا لاک با تراکم مشخصی پر شده باشد. در این پلاک‌ها بسته به نوع بسته‌بندی، رنگ حروف (سیاه، سفید، خود رنگ و غیره) و رنگ زمینه (سیاه، سفید، خود رنگ، زیتونی، زرد، قرمز، نارنجی و غیره) در نظر گرفته می‌شود. پشت‌پوشی رنگ یا جوهر مورد استفاده باید به‌گونه‌ای باشد که زمینه را کاملاً بپوشاند. در خصوص سطوح روی پلاک‌ها، وضعیت مات، نیمه براق، همچنین جلاپذیری و یا وضعیت بدون جلا بودن آن‌ها بایستی مشخص و تعریف شود. همچنین اندازه پلاک باید متناسب با تجهیزاتی که محصولات روی آن‌ها نصب می‌شود، تعریف و انتخاب گردد. در مورد جنس پلاک‌ها، اندازه پلاک، ضخامت، عمق و ویژگی ظاهری پلاک‌ها، ضخامت، اندازه حروف نشانه‌گذاری، ویژگی‌های محیطی (سایش، چسبندگی کناره‌ها، مقاومت در برابر اکسیژن، مقاومت در برابر نور و هوا، مقاومت در برابر آب، مقاومت در برابر مواد پاک‌کننده) نیز بایستی الزامات و ویژگی‌های متناسب با بسته‌بندی و محصول در نظر گرفته شود.

۳-۵- برچسب‌های پارچه‌ای و کاغذی و شرایط فنی آن‌ها

برچسب‌های پارچه‌ای و کاغذی در انواع مختلف، شامل: برچسب بافته شده از جنس ریون^۳ یا پلی‌استر^۴، نشانه‌گذاری به روش انتقال حرارتی، نشانه‌گذاری به روش چاپ مستقیم، مهرزنی یا استنسیل، برچسب پارچه‌ای از جنس پنبه،

پلی‌استر یا مخلوط پنبه، برچسب از نوع بی‌بافت، پارچه پلی‌استر، برچسب‌های کاغذی و پلاستیکی (مقاوم در برابر نور مناسب، مقاوم در برابر شوینده‌ها و مقاوم در برابر سایش) به‌کارگیری و نصب می‌شود.

خصوصیات فنی انواع برچسب‌های پارچه‌ای و کاغذی که در بسته‌بندی محصولات نظامی استفاده می‌شود را به شرح ذیل می‌توان تشریح نمود:

بایستی این برچسب‌ها از جنس ریون، پلی‌استر و یا مخلوطی از پنبه و پلی‌استر، مخلوط سلولز^۵ و پلی‌استر و سایر مواد مشابه باشد که نشانه‌گذاری آن‌ها از طریق انتقال حرارتی باید توسط فرآیند انتقال از طریق حرارت خشک انجام شود. همچنین رنگ و چاپ اولیه باید خوانا بوده و نباید نشانه‌ای از لکه، پدیدگی رنگ یا نوشته‌های محو و یا نفوذ به داخل محصول داشته باشد. برخی برچسب‌ها باید توسط چسب حرارتی یا ترکیب آکریلیکی^۶ یا نیتروسولوز^۷ دارای پیگمنت^۸ نظیر دی‌اکسید تیتان^۹ ثابت پوشانده شود. مواد بکار رفته نباید سمی باشد زیرا باعث تحریک پوست می‌شود، این مواد باید مقاوم در برابر رشد کپک باشد. ضمناً پارچه پوشش‌دهی شده باید دارای ظاهر صاف، مات و بدون بوی خاص باشد.

همچنین در خصوص اندازه برچسب‌ها با توجه به محتوا، اندازه حروف، فاصله بین خطوط و حاشیه آن‌ها، ثبات رنگ در برابر شستشو، مالش خشک و تر در برابر شوینده‌ها و نور^{۱۰} UV و ریش‌ریش شدن نیز بایستی با توجه به الزامات و ویژگی‌های متناسب با بسته‌بندی و محصول، اقدامات لازم صورت گیرد.

5- Cellulose

6- Acrylic

7- Nitrocellulose

8- Pigment

9- Titanium dioxide

10- Ultraviolet

فصلنامه علمی-ترویجی علوم و فنون

1- Laminate

2- Foil

3- Rayon

4- Polysters

وزن مشخص شده و درج شده بر روی نشانه‌گذاری باید شامل وزن پالت و یا وزن جعبه نیز باشد. ضمناً نشانه‌گذاری بر روی پالت باید به گونه‌ای باشد که تا فاصله پنج متری قابل خواندن باشد. برچسب آدرس باید در مرکز واحد بار پالت‌بندی شده و به گونه‌ای باشد که حداقل پنج سانتی‌متر از کناره‌های پالت فاصله داشته باشد. انتهای برچسب آدرس باید در فاصله ۸۰ تا ۱۲۰ سانتی‌متری انتهای پالت باشد. اگر ارتفاع پالت کم‌تر از ۵۰ سانتی‌متر باشد، برچسب آدرس باید در بالاترین نقطه به طوری که حداقل پنج سانتی‌متر از بالای بسته فاصله داشته باشد، قرار گیرد [۱ و ۲].

۷- مدارک همراه بسته‌بندی تکمیلی

فهرست قطعات^۱ داخل بسته باید به شکل مطمئن و محکم در قسمت انتهایی بسته الصاق گردد. این فهرست باید بر روی سطح بیرونی هر یک از بسته‌ها الصاق گردد. قطعات متفرقه و یدکی و یا سخت‌افزارهای نصب شده همراه نیز باید توسط شماره قطعه و شناسایی و یا نام شناسایی قطعه، در فهرست محتویات داخل بسته و به صورت مناسب، معرفی شوند. اگر محتویات داخل بسته شامل قطعات و اجزای نصب و مونتاژ همانند اتصالات، قلاب‌ها و پایه‌ها، کابل‌کشی، پیچ و مهره‌ها و واشرها باشد، باید آن‌ها نیز با جزئیات کامل در یک فهرست درج گردند. چنانچه از فهرست قطعات در بیرون بسته‌ها استفاده شود؛ باید در پاکت‌های مقاوم در برابر رطوبت قرار گرفته و آب‌بندی شده باشند [۱].

۸- معرفی نمادهای مورد استفاده در بسته‌بندی

نظامی

بسیاری از اقلام بسته‌بندی شده، نیاز به نگهداری در شرایط خاص، حمل و جابه‌جایی با شرایط ویژه و همچنین رعایت نکات لازم در مصرف و سایر راهنمایی‌هایی مورد نیاز است که در این خصوص از نمادها و علائم مشخص در نشانه‌گذاری استفاده می‌شود. نماد، علامتی است که

۶- محل نشانه‌گذاری بسته‌بندی محصولات نظامی

برچسب نشانه‌گذاری بر روی بسته اولیه و میانی باید به گونه‌ای باشد که اطلاعات نشانه‌گذاری به راحتی قابل خواندن باشند. به طور کلی، در محصولات نظامی، نشانه‌گذاری باید به گونه‌ای باشد که هنگام باز کردن درب بسته تا زمان توزیع و به‌کارگیری محصولات سالم باقی بماند. همچنین نشانه‌گذاری باید به گونه‌ای باشد که به هنگام منگنه‌زنی و یا چسب‌زنی آسیب نبیند. در بسته‌بندی تکمیلی، نشانه‌گذاری باید به زبان انگلیسی و یا زبان رایج دیگر در قسمت دو سوم بالایی و سمت راست سطح بسته باشد. نشانه‌گذاری باید بر روی سطحی که بیشترین فضا را دارد، انجام گردد. برچسب آدرس باید بر روی سطحی از بسته که برچسب نشانه‌گذاری شناسایی روی آن الصاق گردیده، نصب گردد؛ اما اگر بسته کوچک باشد و امکان قرار گرفتن برچسب آدرس و نشانه‌گذاری شناسایی در یک سمت وجود نداشته باشد، برچسب آدرس در سطح متقابل برچسب نشانه‌گذاری شناسایی، قرار می‌گیرد. در جعبه و صندوق‌هایی با حجم بالاتر از ۰/۳ متر مکعب یک نشانه‌گذاری اضافی بر روی سطح قرار گرفته و در سمت راست، نشانه‌گذاری شناسایی باشد ضمناً قراردادادن نشانه‌گذاری اضافی در بسته‌های با حجم ۰/۳ متر مکعب اختیاری است [۲]. اگر سطح بسته برای چاپ مستقیم و برچسب زدن مناسب نباشد، می‌توان از یک صفحه اضافی استفاده کرد. ضمناً در جعبه‌ها و صندوق‌های نشانه‌گذاری آدرس نیز بر روی سطحی که نشانه‌گذاری شناسایی، قرار گرفته است، انجام می‌شود. در مواردی که بسته‌بندی به شکل واحد بار پالت‌بندی شده باشد، نشانه‌گذاری بر روی این نوع بسته نیز باید انجام گردد. پالت‌بندی باید به گونه‌ای انجام شود که یک سطح بدون نشانه‌گذاری بر روی واحد بار پالت‌بندی شده ایجاد گردد. نشانه‌گذاری بر روی پالت، مشابه نشانه‌گذاری شناسایی و آدرس بر روی بسته خارجی انجام می‌گیرد و برای پالت‌های با حجم بیش از سه متر مکعب، نشانه‌گذاری اضافی باید در سطح مجاور نشانه‌گذاری اولیه انجام گیرد.

1- Packing list

فصلنامه علمی-ترویجی علوم و فنون
بسته‌بندی

موقعیتی را توضیح می‌دهد و یا رفتاری را توصیه می‌کند که در یک تابلوی اعلان و یا سطح نورانی استفاده می‌شود. برخی از این علائم که در بسته‌بندی انواع محصولات نظامی پرکاربرد و متعارف بوده و بدین شرح، قابل تقسیم‌بندی است: [۱]، [۲] و [۶]

- نمادهای کالاهای خطرناک.

- نمادهای منع‌کننده^۱.

- نمادهای هشداردهنده^۲.

۸-۱- نماد کالاهای خطرناک (مهمات، سلاح، مواد و قطعات مربوطه)

وقتی خطر یک ماده خطرناک شامل مهمات، سلاح و سایر تجهیزات و مواد خطرناک وجود دارد باید یک علامت در بسته‌بندی، نوع خطر را مشخص نماید. نمونه نمادهای مرتبط با کالاهای خطرناک به شرح زیر است: [۷]

جدول ۱- نماد کالاهای نظامی خطرناک

ردیف	شرح نمادهای نشانه‌گذاری شده	نمادها/ علائم
۱	بسته حاوی باروت، ترکیبات نیتراتی نیترات پتاسیم، ترکیبات نیتروژنی و سایر مواد منفجره است (که مواد قابل انفجار با درجات و شدت مختلفی را شامل می‌شوند).	
۲	بسته حاوی ترکیبات کلرور می‌باشد (این گروه از مواد منفجره به شدت سوخته و دود غلیظی تولید می‌کنند ولی خطر انفجار این مواد به مراتب کم‌تر از گروه‌های قبلی است).	
۳	بسته حاوی سوزاننده‌هاست (این گروه از مواد منفجره در هنگام سوختن، مواد سمی تولید می‌کنند؛ در این گروه، آتش‌سوزی و خطر انفجار کم است).	
۴	بسته حاوی مهمات است (این گروه از مواد باید مدتی در مجاورت شعله قرار بگیرند تا گرم و منفجر شوند. خطر انفجار این گروه از مواد، کم‌تر به چشم می‌خورد ولی در صورت ادامه آتش‌سوزی، انفجارات پراکنده‌ای صورت گرفته که قدرت سرایت آن زیاد می‌باشد).	
۵	بسته حاوی گازهای قابل اشتعال است (این گازها در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد و فشار استاندارد ۱۰۱/۳ کیلو پاسکال و ترکیب ۱۳ درصد یا کم‌تر حجم هوا را به قابلیت اشتعال در می‌آورند).	
۶	بسته حاوی گازهای غیرقابل اشتعال و غیرسمی است (این گازها در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد و فشار ۲۸۰ کیلوپاسکال باعث خفگی می‌شوند).	
۷	بسته حاوی گازهای سمی است (گازهای این کلاس، قابل اشتعال، سوزاننده، مسموم‌کننده و انفجاری می‌باشند که بدون تردید بسیار خطرناکند).	
۸	بسته حاوی مایعات قابل اشتعال است (مایعات قابل اشتعال به مایعات یا مخلوطی از آنها یا مایعات حاوی مواد جامد محلول یا معلق در نقطه اشتعال گفته می‌شود که از خود بخار قابل اشتعال متصاعد می‌کنند).	
۹	بسته حاوی جامدات قابل اشتعال است (این کلاس از مواد، به راحتی می‌سوزند و شامل فیبرها، مواد پودری، دانه‌ای و چسبیده می‌باشند که در صورت تماس با مواد آتش‌زا مانند کبریت بسیار خطرناک بوده و در مجاورت با کوچک‌ترین شعله، مشتعل شده و به سرعت گسترش می‌یابند).	

1- Prohibitory

2- Warning

3- Mandatory

ادامه جدول ۱:

ردیف	شرح نمادهای نشانه‌گذاری شده	نمادها/ علائم
۱۰	بسته حاوی مواد با قابلیت احتراق خود به خود است (مواد موجود در این کلاس، دارای خاصیت مشترکی هستند که خود به خود گرم و یا منفجر می‌شوند. بعضی از این عناصر، موقع مخلوط شدن با آب یا در تماس با هوای مرطوب، خود به خود آتش می‌گیرند).	
۱۱	بسته حاوی موادی است که در تماس با آب، گازهای قابل اشتعال و سمی متصاعد می‌کند (عناصر موجود در این گروه، هم جامد و هم مایع هستند و دارای خاصیت مشترک هستند که در تماس با آب از خود گازهای قابل اشتعال پراکنده می‌نمایند و بعضی دیگر از این عناصر، در تماس با آب، رطوبت و یا اسیدها از خود تولید گازهای سمی می‌نمایند).	
۱۲	بسته حاوی مواد اکسیدکننده است (موادی که خودشان لزوماً قابل اشتعال نیستند؛ اما می‌توانند با تولید اکسیژن، باعث اشتعال سایر مواد شوند).	
۱۳	بسته حاوی مواد پراکسیدهای آلی است (این مواد از مشتقات پراکسید هیدروژن هستند که هیدروژن‌های موجود در ساختار آن‌ها با رادیکال‌های آلی جایگزین شده‌اند. این مواد، ناپایدار بوده و ممکن است در مجاورت گرما تجزیه شوند. این مواد می‌توانند در اثر تجزیه منفجر شوند و با شدت زیاد محترق شوند).	
۱۴	بسته حاوی مواد دارای خاصیت خوردگی است (مواد دارای خاصیت خوردگی، موادی هستند که در صورت تماس با بافت‌های زنده، از طریق فعل و انفعالات شیمیایی، به آن‌ها آسیب می‌رسانند یا در اثر نشت و تماس با سایر مواد باعث وارد آمدن صدمه به فلزات، سایر کالاها و حتی وسایل حمل و نقل می‌شوند).	

نمادها و علائم در بسته‌بندی محصولات نظامی

۲-۸- نمادهای منع‌کننده

در بسته‌بندی یک محصول نظامی یا یک ماده مشخص مرتبط با نیروهای نظامی، از یک علامت هشداردهنده برای نشان دادن اهمیت کالای مزبور که ممانعت از برخورد معمولی با آن را گوشزد نماید، استفاده می‌شود. این نمادها دایره‌ای شکل، تصویر سیاه در یک زمینه سفید، حاشیه قرمز و یک خط قطری دارند؛ نمونه نمادهای منع‌کننده در بسته‌بندی محصولات نظامی به شرح ذیل می‌باشد: [۱، ۲، ۶]

۳-۸- نمادهای هشداردهنده

علامت هشداردهنده‌ای در بسته‌بندی، برای نشان دادن نوع هشدار در آماد و مصرف کالای مزبور است. این نمادها مثلثی شکل، تصویر سیاه در یک زمینه زرد، با حاشیه سیاه دارد. نمونه نمادهای هشداردهنده مورد مصرف در بسته‌بندی محصولات نظامی به شرح زیر است: [۱، ۲، ۶]

جدول ۲- نمادهای منع‌کننده

ردیف	شرح نمادهای نشانه‌گذاری شده	نمادها/ علائم
۱	بسته حاوی این کالا/ مواد جابه‌جا نکنید/ غیرعملیاتی است	
۲	باز کردن این بسته بدون اجازه مسئول مربوطه، ممنوع است.	
۳	سیگار کشیدن در محل/ در نزدیکی این بسته ممنوع است.	
۴	استفاده از شعله در محل/ در نزدیکی این بسته ممنوع است.	

جدول ۳- نمادهای هشداردهنده

ردیف	شرح نمادهای نشانه‌گذاری شده	نمادها/ علائم
۱	علائم هشداردهنده عمومی در بسته کالا	
۲	علائم هشداردهنده و خطر مواد آتش‌زا در بسته کالا	
۳	علائم هشداردهنده و خطر مواد اکسیدکننده در بسته کالا	
۴	علائم هشداردهنده و خطر انفجار کالا در بسته کالا	

ادامه جدول ۳:

ردیف	شرح نمادهای نشانه‌گذاری شده	نمادها/ علائم
۵	علائم هشداردهنده و خطر تشعشع غیر یونیزه کالا در بسته	
۶	علائم هشداردهنده و خطر تشعشع و تابش لیزر در بسته کالا	
۷	علائم هشداردهنده و خطر میدان‌های مغناطیسی در بسته کالا	
۸	علائم هشداردهنده و خطر دستگاه حساس الکترواستاتیک در بسته کالا	
۹	علائم هشداردهنده و خطر کپسول گاز فشرده در بسته کالا	
۱۰	علائم هشداردهنده و خطر برق گرفتگی از طرف کالا در بسته	
۱۱	علائم هشداردهنده و خطر مواد سمی در بسته کالا	
۱۲	علائم هشداردهنده و خطر مواد مضر و محرک در بسته کالا	
۱۳	علائم هشداردهنده و خطر مواد شیمیایی خورنده در بسته کالا	

جدول ۴- نمادهای تعهدآور

ردیف	شرح نمادهای نشانه‌گذاری شده	نمادها/ علائم
۱	درب بسته‌بندی، قفل و پلمپ باشد.	
۲	برای جابه‌جایی و بازکردن بسته‌بندی از دستکش ایمنی استفاده شود.	
۳	دست‌های خود را قبل و یا بعد از بازکردن بسته بشویید.	
۴	بسته را به روش صحیح بلند کنید.	
۵	بسته قفل و پلمپ نگه داشته شود.	

۸-۵- نمادهای لجستیکی

علامت لجستیکی در بسته‌بندی، برای نشان دادن نوع و نحوه رعایت الزامات لجستیکی (غالباً شرایط محیطی) کالای مزبور می‌باشد. این نمادها یک تصویر سیاه یا تیره در یک زمینه سفید دارد. نمونه نمادهای لجستیکی در بسته‌بندی محصولات نظامی به شرح ذیل می‌باشد: [۸، ۶]

جدول ۵- نمادهای لجستیکی

ردیف	شرح نمادهای نشانه‌گذاری شده	نمادها/ علائم
۱	در محل خشک، نگهداری و ذخیره‌سازی شود.	
۲	با چرخ دستی و تراک، جابه‌جا و حمل نشود.	
۳	شکستنی است، با احتیاط حمل و جابه‌جا شود.	
۴	کالای داخل بسته‌بندی به سمت بالا می‌باشد.	
۵	سمت درب جعبه و جهت قرار گرفتن آن.	
۶	مرکز تعادل بسته در اینجاست.	

۸-۴- نمادهای الزام‌آور

علامت الزام آور در بسته‌بندی، برای نشان دادن نوع و نحوه رعایت الزام در آماد و مصرف کالای مزبور می‌باشد. این نمادها دایره‌ای شکل بوده و تصویر سفید در یک زمینه آبی دارد. نمونه نمادهای الزام‌آور در بسته‌بندی محصولات نظامی به شرح ذیل می‌باشد: [۱، ۲، ۶]

ادامه جدول ۵:

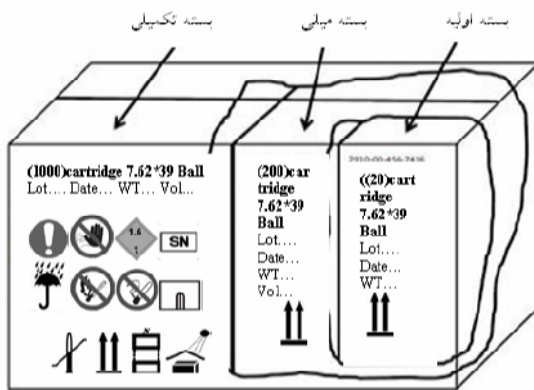
ردیف	شرح نمادهای نشانه‌گذاری شد	نمادها/ علائم
۷	محدوده دمای نگهداری و ذخیره‌سازی مشخص شده است.	
۸	بالاترین حد نگهداری و ذخیره‌سازی مشخص شده است.	
۹	کم‌ترین حد نگهداری و ذخیره‌سازی مشخص شده است.	
۱۰	نمونه آزمایشی برای تعیین حد مجاز دمایی نگهداری می‌شود.	
۱۱	محدوده رطوبتی نگهداری و مصرف، مشخص شده است.	
۱۲	محدوده فشار اتمسفری نگهداری و مصرف، مشخص شده است.	
۱۳	دفترچه راهنمای کاربر یا آمادگر در بسته‌بندی قرار دارد.	
۱۴	کنترل شده است.	
۱۵	کنترل نشده است.	
۱۶	محصول قابل استفاده مجدد (چند بار مصرف) است.	
۱۷	محدودیت چیدن بسته‌ها روی هم مشخص شده است.	
۱۸	حداکثر تعداد جعبه که روی هم می‌توانند قرار گیرند.	
۱۹	بسته پرتاب نشود.	
۲۰	بسته با احتیاط حمل شود.	
۲۱	دور از سرما نگهداری و حفظ شود.	
۲۲	بسته‌ها روی هم چیده نشود.	
۲۳	دور از گرما و حرارت (تابش خورشید) نگهداری و حفظ شود.	
۲۴	دور از گرما و منابع رادیواکتیو نگهداری و حفظ شود.	
۲۵	بسته را از اینجا بلند کنید.	

ادامه جدول ۵:

ردیف	شرح نمادهای نشانه‌گذاری شده	نمادها/ علائم
۲۶	برای جابه‌جایی بسته از قلاب استفاده ننمایید.	
۲۷	سرد نگهداری و ذخیره‌سازی شود.	
۲۸	دور از سرما نگهداری شود.	
۲۹	مقابل این علامت، تعداد کاتالوگ درون بسته مشخص شده است.	
۳۰	مقابل این علامت، شماره سریال محصول مشخص می‌شود.	
۳۱	مقابل این علامت شماره لو(انباشته تولیدی در شرایط یکسان) ثبت می‌شود.	
۳۲	مقابل این شماره، وزن بسته پرشده ثبت می‌شود.	
۳۳	مقابل این شماره، حجم بسته پرشده ثبت می‌شود.	
۳۴	مقابل این علامت، تاریخ تولید محصول مشخص می‌شود.	
۳۵	مقابل این علامت، نام کارخانه تولید-کننده، مشخص می‌شود.	
۳۶	محصول قابل بازیافت است.	
۳۷	بسته حاوی اسلحه یا مهمات سبک یا هویتزر زیر کالیبر ۱۰۰ میلی‌متر می‌باشد.	
۳۸	بسته حاوی اسلحه یا مهمات متوسط یا هویتزر زیر کالیبر ۱۵۵ تا ۱۰۰ میلی‌متر می‌باشد.	
۳۹	بسته حاوی اسلحه یا مهمات سبک یا هویتزر زیر کالیبر باید ۱۷۵-۱۵۵ میلی‌متر باشد.	
۴۰	بسته حاوی سلاح یا مهمات ضدتانک زیر کالیبر ۱۰۵ میلی‌متر می‌باشد.	
۴۱	بسته حاوی سلاح یا مهمات زیر کالیبر ۴۰ میلی‌متر می‌باشد.	
۴۲	بسته حاوی مواد سوختی می‌باشد.	

ادامه جدول ۵:

ردیف	شرح نمادهای نشانه‌گذاری شده	نمادها/ علائم
۴۳	محصول داخل یک بسته، تعمیری است.	
۴۴	محصول داخل بسته تعمیرات اساسی شده است.	
۴۵	بسته کالای مخصوص نیروی هوایی است	
۴۶	بسته کالای مخصوص هوانپروز است.	
۴۵	بسته مربوط به اقلام ضدتانک است.	
۴۶	بسته مربوط به اقلام ناقب است.	
۴۷	بسته مربوط به اقلام ضدتانک است.	
۴۸	بسته مربوط به اقلام توپخانه‌ای است.	
۴۹	بسته مربوط به تجهیزات و تعمیرات است.	
۵۰	بسته حاوی مهمات، موشک‌ها و یا تجهیزات وابسته می‌باشد.	
۵۱	بسته حاوی مهمات و یا سلاح‌های پدافند هوایی و تجهیزات وابسته به آن می‌باشد.	
۵۲	بسته حاوی مهمات موشکی و یا تجهیزات وابسته به آن می‌باشد.	
۵۳	بسته حاوی راکت‌های توپخانه‌ای و یا تجهیزات وابسته به آن می‌باشد.	
۵۴	بسته حاوی تجهیزات پزشکی و پیراپزشکی است.	
۵۵	بسته حاوی مین‌ها و مواد منفجره است.	



شکل ۱- نمونه پیشنهادی نمادها در بسته‌بندی فشنگ کلاش عادی

۹- نتیجه‌گیری

نشانه و علامت‌گذاری محصولات نظامی برای لجستیک و مصرف بهتر این اقلام در نظر گرفته شده است. با توجه به مطالعات صورت گرفته، در نتیجه‌گیری این مقاله، فرآیند علامت‌گذاری بسته‌بندی محصولات نظامی به شرح ذیل ارایه می‌گردد:

۱. شناسایی و تعیین اهداف برای اطلاع‌رسانی به وسیله نشانه‌گذاری (برای شناخت و رعایت هشدارهای آگاه‌کننده و راهنمایی‌های شفاف برای کاربران و آمادگران).
۲. بررسی استانداردها و الزامات بسته‌بندی و نشانه‌گذاری محصولات نظامی در طبقات مختلف.
۳. دریافت و بررسی اطلاعات فنی از نظر نوع، جنس و ابعاد محصول.
۴. دریافت و بررسی اطلاعات و رؤیت نقشه‌های ساخت، بسته‌بندی محصول و جنس مواد مورد استفاده در آن.
۵. دریافت و بررسی الزامات فنی و لجستیکی محصول و بسته‌بندی آن.
۶. دریافت و بررسی الزامات ایمنی و امنیتی محصول و بسته‌بندی آن.

۷. ارزیابی و تعیین نوع، روش نشانه‌گذاری، مواد و رنگ مورد استفاده (مستقیم/ غیرمستقیم: پلاک، برچسب و غیره).

۱۰- منابع

1. Mil-STD - 130N, Identification marking of U.S. military property, w/Change 1, 16 November 2012.
2. Mil-STD-129R, Military marking for shipment and storage, w/change 419 september 2007.
3. Ministry of defence standard, package markings, Issue 4 dated 15 July 1996.
4. DDD-L-20F, Label: for clothing, Equipage, and tentage, Version: F, Date: 2002.
5. Mil-STD-2525C, Common warfighting symbology, 17 November: 2008.
6. APP-6, Military systems for land based systems, 1986, UFC 3-120-01, design: sign standards, change 2, 7 October 2014.
7. Extract from the european agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road, (United nations publication, Sales No. E.12.VIII.1).ADR 2013.
8. A sample of some of the pictographs used and created by the national park service, <http://www.nps.gov/hfc/carto/map-symbols.htm>, may 2008.

آدرس نویسنده

تهران- میدان صنعت- خیابان هرمزان- خیابان پیروزان جنوبی- نبش کوچه پنجم- ساختمان اسراء- مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی.

۸. تعیین محل و هندسه نشانه‌گذاری در محصولات و بسته‌بندی آن.

۹. تهیه محتوای متن نشانه‌گذاری [بعضاً بارکد یا رادیوشناسه^۱ (RFID)] با توجه به ویژگی‌های محصول و بسته‌بندی آن.

۱۰. تعیین و انتخاب نمادهای مصوب و مورد استفاده در نشانه‌گذاری (در هر یک از طبقات کالاها، خطرناک، منع‌کننده‌ها، هشداردهنده‌ها، تعهدآورها و لجستیکی).

۱۱. تهیه محتوای متن و نمادهای مربوط در مدارک همراه بسته‌بندی برای معرفی محصول و نحوه مصرف و آماد آن.

۱۲. تهیه محتوای متن و نمادهای جدید (در صورت ضرورت) در محصولات تعمیر، بازسازی و بسته‌بندی آن (در کنار مدارک اولیه) و اخذ مجوزهای لازم.

۱۳. نشانه‌گذاری ضمانت، گارانتی محصول و بسته‌بندی آن.

۱۴. تهیه و تأیید پیوست فنی بسته‌بندی و نشانه‌گذاری محصولات نظامی (توسط نماینده نیرو و تولیدکننده)

۱۵. امکان‌سنجی مالی و اقتصادی نشانه‌گذاری در محصول و بسته‌بندی مورد نظر.

۱۶. تهیه و تأیید نمونه نشانه‌گذاری در محصول، بسته‌بندی و مدارک همراه آن (توسط نماینده نیرو و تولیدکننده).

۱۷. طراحی ایجاد ساختاری، فرآیندی و تجهیزاتی خط نشانه‌گذاری محصول و بسته‌بندی آن در تولید صنعتی

۱۸. تأمین مواد اولیه و فعال‌سازی تجهیزات نشانه‌گذاری.

1- Radio-frequency identification (RFID)