

تماس تلفنی جهت دریافت مشاوره:

۱. مشاور دفتر تهران (آقای محسن ممیز)

۰۹۱۲ ۹۶۳ ۹۳۳۶

۲. مشاور دفتر اصفهان (سرکار خانم لیلا ممیز)

۰۹۱۳ ۳۲۲ ۸۲۵۹

مجموعه سیستم مدیریت ایزو با هدف بهبود مستمر عملکرد خود و افزایش رضایت مشتریان سعی بر آن داشته، کلیه استانداردهای ملی و بین المللی را در فضای مجازی نشر داده و اطلاع رسانی کند، که تمام مردم ایران از حقوق اولیه شهروندی خود آگاهی لازم را کسب نمایند و از طرف دیگر کلیه مراکز و کارخانه جات بتوانند به راحتی به استانداردهای مورد نیاز دسترسی داشته باشند.

این موسسه اعلام می دارد در کلیه گرایشهای سیستم های بین المللی ISO پیشگام بوده و کلیه مشاوره های ایزو به صورت رایگان و صدور گواهینامه ها تحت اعتبارات بین المللی سازمان جهانی IAF و تامین صلاحیت ایران می باشد.

هم اکنون سیستم خود را با معیارهای جهانی سازگار کنید...





جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۲۴۱۲-۳

چاپ اول

۱۳۹۶

INSO

22412-3

1st.Edition

2018

Identical with:
ISO 12643-3
2010

فناوری نگاشتاری (گرافیکی) -

الزامات ایمنی برای سامانه‌ها و تجهیزات

فناوری نگاشتاری -

قسمت ۳: سامانه‌ها و تجهیزات صحافی و

عملیات تکمیلی

Graphic technology-
Safety requirements for graphic
technology equipment and systems-
Part 3: Binding and finishing equipment
and systems

ICS: 37.100.10

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سامانه‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«فناوری نگاشتاری (گرافیکی) - الزامات ایمنی برای سامانه‌ها و تجهیزات فناوری نگاشتاری -

قسمت ۳: سامانه‌ها و تجهیزات صحافی و عملیات تکمیلی»

رئیس: سمت و / یا محل اشتغال:

مدیر اجرایی - شرکت مشاوره و مهندسی پویا سیستم پارسیان

عسگری، هادی

(کارشناسی مهندسی صنایع - تولید)

دبیر:

رئیس تضمین کیفیت - شرکت یاتاقان بوش ایران

فرازی، رضا

(کارشناسی مهندسی صنایع - تولید)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

رئیس هیئت مدیره - شرکت چاپ و بسته‌بندی سلولز
پلیمر نصر آسیا

ایمانی، مجتبی

(کارشناسی مهندسی صنایع - تولید)

مدیرعامل - چاپخانه شایسته

تقوی، سید مهدی

(کارشناسی ارشد صنایع - مدیریت سیستم و بهره‌وری)

مدیرعامل - شرکت چاپ و بسته‌بندی سلولز پلیمر نصر آسیا

جباریانها، روح الله

(کارشناسی مهندسی صنایع - تولید)

مدیر آموزش صنایع - سازمان فنی و حرفه‌ای استان قزوین

حاتمی، ساسان

(کارشناسی مهندسی صنایع - تکنولوژی)

کارشناس - شرکت مشاوره و مهندسی پویا سیستم پارسیان

حسینی، نسیم السادات

(کارشناسی ارشد - مترجمی زبان انگلیسی)

سرپرست آزمایشگاه - یاتاقان بوش ایران

رحمنی، محمد مهدی

(کارشناسی ارشد - مهندسی مواد و متالورژی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سمت و/ یا محل اشتغال:

سمیعی، ستاره
(کارشناسی ارشد صنایع- مدیریت سیستم و بهره‌وری)
رئیس- اداره هماهنگی و تدوین استاندارد- اداره کل
استاندارد استان قزوین

صفایی اصل، فهیمه
(کارشناسی ارشد صنایع- مدیریت سیستم و بهره‌وری)
کارشناس - شرکت مشاوره و مهندسی پویا سیستم پارسین

فتحی روشن، محمد
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع- صنایع)
کارشناس - شرکت مشاوره و مهندسی پویا سیستم پارسین

موسوی، سید عبدالعظیم
(دکترای مدیریت بازرگانی)
عضو هیئت علمی- دانشگاه علمی کاربردی ارشاد

نوروزی، رضا
(کارشناسی مهندسی صنایع- تولید)
مدیر کارخانه- کارخانه چاپ و بسته بندی ولایت

ویراستار

جعفری ایوری، سید علی
(کارشناسی مهندسی عمران)
رئیس - اداره استاندارد شهرستان گنبد کاووس

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
پیشگفتار.....	ز
۱ هدف و دامنه کاربرد.....	۱
۲ مراجع الزامی.....	۱
۳ اصطلاحات و تعاریف.....	۱
۴ انطباق با این استاندارد.....	۱۰
۵ حفاظت در برابر خطرات قابل توجه.....	۱۰
۱-۵ کلیات.....	۱۰
۲-۵ درهم قفل شونده ها.....	۱۱
۳-۵ حفاظت از کیف ها و کیف های تغذیه.....	۱۲
۴-۵ حفاظ گذاری در دستگاه های صحافی و عملیات تکمیلی.....	۱۳
۵ ریل خطزنی.....	۳۶
۵-۵ دستگاه های لایه گذاری و مرتب سازی.....	۳۷
۶-۵ شمارشگر - دسته کن.....	۳۷
۷-۵ دستگاه های برجسته سازی کاغذ.....	۳۹
۸-۵ دستگاه های عملیات تکمیلی.....	۴۰
۹-۵ برش دهنده های گیوتینی.....	۴۸
۱۰-۵ لبه برها.....	۶۳
۱۱-۵ دستگاه های متصل کننده و پیوست زن.....	۶۴
۱۲-۵ چسب زن های بسته بندی جلد/محافظ.....	۶۴
۱۳-۵ دستگاه های گرد بُر گوشه.....	۶۴
۶ اطلاعات لازم برای استفاده.....	۶۵
۱-۶ حداقل الزامات برای علامت گذاری دستگاه.....	۶۵
۲-۶ محتوای دفترچه راهنما.....	۶۶
پیوست الف.....	۷۰
پیوست ب.....	۸۰
کتابنامه.....	۸۲

پیش‌گفتار

استاندارد «فناوری نگاشتاری - الزامات ایمنی برای سامانه‌ها و تجهیزات فناوری نگاشتاری - قسمت ۳: سامانه‌ها و تجهیزات صحافی و عملیات تکمیلی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در دوپست و سی و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد اسناد و تجهیزات اداری و آموزشی مورخ ۹۶/۱۲/۲۰ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO12643-3: 2010, Graphic technology - Safety requirements for graphic technology equipment and systems-Part 3: Binding and finishing equipment and systems

فناوری نگاشتاری - الزامات ایمنی برای سامانه‌ها و تجهیزات فناوری نگاشتاری -

قسمت ۳: سامانه‌ها و تجهیزات صحافی و عملیات تکمیلی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ایمنی برای سامانه‌ها و تجهیزات صحافی و عملیات تکمیلی است. در نظر گرفته شده است این استاندارد همراه با الزامات کلی ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۴۱۲ به کار گرفته شده است.

این استاندارد، الزامات ایمنی تکمیلی برای طراحی و ساخت تجهیزات مورد استفاده در تبدیل زیرلایه چاپ‌شده یا بدون چاپ به محصول تکمیل‌شده برش‌خورده^۱، تاخورده^۲، مرتب شده^۳، سرهم‌شده^۴، صحافی شده^۵، یا به روش دیگری را فراهم می‌کند. همچنین می‌تواند در فرآیندهای آماده‌سازی زیرلایه برای فرآیند چاپ کاربرد داشته باشد.

این قسمت برای طیف وسیعی از تجهیزات به کار رفته در فرآیند صحافی و عملیات تکمیلی قابل کاربرد است.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 12643-1, Graphic technology — Safety requirements for graphic technology equipment and systems — Part 1: General requirements

1 - Cut
2 - Folded
3 - Collated
4- Assembled
5 - Bound

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۴۱۲ : سال ۱۳۹۶ فناوری نگاشتاری (گرافیکی) - الزامات ایمنی برای سامانه‌ها و تجهیزات فناوری نگاشتاری - قسمت اول: الزامات عمومی با استفاده از استاندارد ISO 12643-1:2009 تدوین شده است.

2-2 ISO 13732-1, Ergonomics of the thermal environment — Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces — Part 1: Hot surfaces

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۰۱۵۰ : سال ۱۳۸۷، ارگونومی محیط‌های حرارتی - روش‌های ارزیابی پاسخ‌های افراد به تماس با سطوح - قسمت اول: سطوح داغ با استفاده از استاندارد ISO 13732-1:2006 تدوین شده است.

2-3 ISO 13849-1, Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۳۶۸ : سال ۱۳۷۷، ایمنی ماشین‌آلات - قسمت‌های مرتبط با ایمنی سیستم‌های کنترل‌کننده - قسمت اول: اصول کلی طراحی با استفاده از استاندارد ISO 13849-1:1999 تدوین شده است.

2-4 ISO 13857, Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۸۰۰ : سال ۱۳۸۷، ایمنی ماشین‌آلات - فاصله‌های ایمنی برای جلوگیری از دسترسی اندام‌های بالایی و پایینی بدن به مناطق خطر با استفاده از استاندارد ISO 13857:2008 تدوین شده است.

2-5 ISO 14119, Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۷۳۸۸ : سال ۱۳۹۵، ایمنی ماشین‌آلات - قطعات درهم‌قفل‌کننده مرتبط با حفاظ‌ها - اصول طراحی و انتخاب با استفاده از استاندارد ISO 14119:2013 تدوین شده است.

2-6 ISO 14120, Safety of machinery — Guards — General requirements for the design and construction of fixed and movable guards

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۱۷۷ : سال ۱۳۹۱، ایمنی ماشین‌آلات - محافظ‌ها - الزامات کلی برای طراحی و ساخت محافظ‌های ثابت و متحرک با استفاده از استاندارد ISO 14120:2002 تدوین شده است.

2-7 ISO 14123-1, Safety of machinery — Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery — Part 1: Principles and specifications for machinery manufacturers

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۹۲۲ : سال ۱۳۹۵، ایمنی ماشین‌آلات - کاهش ریسک ناشی از مواد خطرناک منتشر شده به وسیله ماشین‌آلات بر روی سلامتی قسمت اول: اصول و خصوصیات برای سازندگان ماشین‌آلات با استفاده از استاندارد ISO 14123-1:2015 تدوین شده است.

2-8 ISO 14123-2, Safety of machinery — Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery — Part 2: Methodology leading to verification procedures

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۲-۶۹۲۲ : سال ۱۳۹۵، ایمنی ماشین‌آلات - کاهش ریسک ناشی از مواد خطرناک منتشر شده به وسیله ماشین‌آلات بر روی سلامتی - قسمت دوم: اصول لازم برای تأیید روش‌های اجرایی با استفاده از استاندارد ISO 14123-2:2015 تدوین شده است.

2-9 IEC 62061, Safety of machinery — Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۶۲۰۶۱: سال ۱۳۹۰ ایمنی ماشین‌آلات - ایمنی وظیفه‌ای سیستم‌های کنترل مرتبط با ایمنی الکتریکی - الکترونیکی - الکترونیکی قابل برنامه‌ریزی خطر با استفاده از استاندارد IEC 62061: 2008 تدوین شده است.

2-10 EN 1539, Dryers and ovens in which flammable substances are released — Safety requirements

۳ اصطلاحات و تعاریف

۱-۳

افزاره ضد تکرار

anti-repeat device

سازوکاری مکانیکی یا الکترومکانیکی که اطمینان می‌دهد در صورت خرابی سامانه توقف اولیه یا خرابی افزاره تک-چرخه (۳-۳)، برای هر فعال‌سازی دستی یا برش خودکار، تنها یک چرخه برش رخ می‌دهد.

۲-۳

توالی برش خودکار

automatic cutting sequence

توالی برنامه‌ریزی شده عملیات گیره‌بندی و یا حرکات برش که توسط کاربر آغاز شده و سپس بدون هیچگونه دخالتی از سوی کاربر تا نقطه خاصی پیش می‌رود.

۳-۳

دستگاه گردسازی عطف^۱ و پرس کاری

back rounding and pressing machine

لوازمی که برای پردازش فرم‌های چاپی^۲ کتاب است، به عبارت دیگر گردسازی عطف و لبه جلویی پردازش شده فرم‌های چاپی کتاب و فشرده‌سازی فرم‌های چاپی حاصل است.

1-Back-rounding

2-Signature

۴-۳

گونیاکننده

backgauge

افزازه‌ای متحرک (خودکار یا دستی) بر روی دستگاه برش گیوتین، که به طور عمود بر میز برش قرار داده می‌شود و برای متوقف کردن دسته مواد برای برش وقتی که مواد توسط کاربر به درون دریچه موجود در زیر تیغه برش فشار داده می‌شود استفاده می‌گردد، هم‌چنین برای تعیین ابعاد برش نیز به کار می‌رود.

۵-۳

راه‌انداز قسمت گونیاکننده

backgauge drive

سازوکاری برای قراردادن قسمت گونیاکننده (۳-۴) قبل از آغاز برش است.

۶-۳

دستگاه‌های آسترکشی عطف کتاب و شیرازه‌زنی

backlining and head-banding machines

<صحافی کتاب جلدسخت> تجهیزاتی برای تولید کتاب‌های جلد سخت که در آن‌ها صحافی فرم‌های چاپی به وسیله چسب، تنظیف یا کاغذ به صورت گرد یا مسطح درآمده است.

۷-۳

دستگاه چین‌دهی جلد کتاب

book cover crease forming machine

<صحافی کتاب جلدسخت> لوازمی که برای ایجاد یک تای دائمی بر روی یک کتاب جلد سخت، به وسیله حرارت یا فشار و سپس پرس کردن کل سطح جلد است.

۸-۳

پرس کتاب

book press

افزارهای برای مسطح کردن کتابها است.

۹-۳

پرس فرم چاپی کتاب

book signature press

افزارهای برقی که برای مسطح کردن فرمهای چاپی کتاب که به طور دستی تغذیه و همتراز شده‌اند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۰-۳

دستگاه جلدگذاری

casing-in machine

(صحافی کتاب جلدسخت) لوازمی که برای چسباندن آستر بدرقه‌های^۱ فرم چاپی کتاب به سطوح داخلی جلد کتاب است.

۱۱-۳

گیره^۲

clamp

وسیله‌ای که با استفاده از فشار محصول را طوری نگه می‌دارد تا در حین عملیات حرکت نکند.

1- End book

2- Clamp

۱۲-۳

گیره گردان

clamp drive

سازوکاری که گیره(های) (۱۱-۳) دستگاه برش کاغذ با آن بر روی ماده فشرده می شود تا برش بخورند.

۱۳-۳

پوشش دهنده

coater

دستگاهی تکمیلی که ضخامت از پیش تعیین شده ای از یک ماده مایع (مانند چسب، ورنی، جوهر) را بر روی زیرلایه های ساخته شده از کاغذ یا مواد مشابه اعمال می کند.

۱۴-۳

شمارشگر - دسته کن

counter-stacker

دستگاهی برای دسته کردن صفحات بروشور، کتاب، مجلات یا روزنامه ها به گونه ای که لایه های پیاپی در موقعیت 180° نسبت به لایه قبلی قرار بگیرد.

۱۵-۳

چرخه برش

cutting cycle

<دستگاه های دارای گیره(های) (۱۱-۳) دستی> توالی برنامه ریزی شده ای از عملیات که با فعال شدن تیغه راه انداز آغاز و با جمع شدن تیغه ها به داخل پایان می یابد.

۱۶-۳

چرخه برش

cutting cycle

دستگاه‌های دارای گیره(های) (۱۱-۳) برقی <توالی برنامه‌ریزی شده‌ای از عملیات که با فعال شدن گیره‌بندی فشاربالا آغاز و با جمع شدن تیغه(تیغه‌ها) و گیره(ها) پس از یک ضربه گیره/تیغه به پایان می‌رسد.

۱۷-۳

منطقه برش

cutting zone

فضایی سه‌بعدی که هر قسمتی از تیغه(ها) و/یا گیره(ها) (۱۱-۳)، در حین چرخه برش (۱۶-۳)، در آن حرکت می‌کنند.

۱۸-۳

دستگاه دوخت گروهی

gang-stitcher

دستگاهی برای دوخت ورق‌های تاشده کاغذ، در حین عملیاتی که در آن هر یک از ورق‌های تاشده به‌وسیله کاغذگیرها برداشته می‌شوند و ورق‌های تانخورده روی هم بر روی زنجیر حمل و نقل برای دوخت‌زنی پشت انباشته می‌شوند.

۱۹-۳

دستگاه جمع آوری

gathering machine

لوازمی که ورق‌ها یا ورق‌های تانخورده را در یک خط صحافی روی هم می‌گذارد.

۲۰-۳

دستگاه‌های برش گیوتین

guillotine cutter

دستگاهی برقی که دارای یک تیغه است که عمدتاً برای برش محصولات کاغذی، دسته‌های کاغذ، یا سایر زیرلایه‌ها که توسط سازندگان تعیین می‌شود، به کار می‌رود.

یادآوری- این تعریف تجهیزات دسته‌بندی شده به عنوان دستگاه‌های برش فرزی^۱ را شامل می‌شود.

۲۱-۳

گیره‌بندی فشار-بالا

high-pressure clamping

اعمال گیره (ها) (۱۱-۳)، با نیروی دینامیکی بیشتر از ۳۰۰ N برای دستگاه‌های دارای پهنای کمتر یا مساوی با ۱/۶ m، یا نیروی دینامیکی بیش از ۵۰۰ N برای دستگاه‌های دارای پهنای بیش از ۱/۶ m، هنگامی که ۷۵٪ از گیره باز است، اندازه‌گیری می‌شود (برای مثال گیره‌ای که در ۲۵٪ از حداکثر مسافت جابه‌جایی که از وضعیت بسته گیره اندازه‌گیری شده است).

یادآوری- مقدار ۷۵٪ برای اطمینان از این است که اندازه‌گیری در وضعیتی انجام شده که تقریباً اندازه دست کاربر باشد.

۲۲-۳

دستگاه لایه گذاری

inserting machine

لوازمی که یک محصول چاپ شده مانند برگه تبلیغاتی و مجلات را در محل از پیش تعیین‌شده‌ای در سایر محصولات چاپی مانند روزنامه‌ها یا مجلات قرار می‌دهد.

۲۳-۳

راه‌انداز تیغه

knife drive

سازوکاری که توسط آن تیغه گیوتین از روی محصول تحت برش عبور می‌کند.

۲۴-۳

دستگاه‌های روکش‌زن

laminator

دستگاه پرداخت کاغذ که ماده‌ای جامد (مانند فویل، کاغذ) را بر روی زیرلایه‌ای از کاغذ یا مواد مشابه می‌کشد.

۲۵-۳

گیره‌بندی فشار-پایین

low-pressure clamping

<دستگاه‌های دارای گیره (۱۱-۳) برقی> عملیات گیره‌ها با نیروی دینامیکی کمتر از ۳۰۰ N در دستگاه‌های دارای پهنای برابر یا کمتر از ۱/۶ m، یا کمتر از ۵۰۰ N در دستگاه‌هایی با پهنای بیش از ۱/۶ m، که در هنگام

بازبودن ٪ ۷۵ گیره اندازه‌گیری می‌شود (درحالی که گیره در ٪ ۲۵ حداکثر جابه‌جایی خود از موقعیت بسته قرار داشته باشد).

یادآوری- مقدار ٪ ۷۵ برای اطمینان از این است که اندازه‌گیری در وضعیتی انجام شده که تقریباً به اندازه دست کاربر است.

۲۶-۳

گیره‌بندی دستی

manual clamping

اعمال گیره (ها) (۳-۱۱) که در آن نیروهای دینامیک و استاتیک و حرکت گیره مستقیماً از سوی کاربر تامین می‌شود.

۲۷-۳

متنه کاغذ

paper drill

دستگاهی که برای سوراخ‌زنی در دسته‌های کاغذ مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲۸-۳

دستگاه برجسته‌سازی کاغذ

paper-embossing machine

دستگاهی که برای پرداخت نهایی سطوح کاغذ از سیلندرهایی برای پرس طرح روی لوح بر روی کاغذ استفاده می‌نماید.

۲۹-۳

دستگاه پرداخت نهایی کاغذ

paper-finishing machine

لوازم مورد استفاده برای اعمال ماده پوشش دهنده مایع یا جامد بر روی زیرلایه‌ای از کاغذ یا ماده‌ای مشابه است.

۳۰-۳

(دستگاه) ته‌چسبان

perfect binder

دستگاهی برای تولید خودکار بروشور (جلد نرم) یا فرم چاپی کتاب (جلد سخت) که در آن ورقه‌های تاشده جمع‌آوری شده یا تک‌ورقه‌ها با زدن چسب بر پشت کتاب پیش‌پرداخت شده به هم متصل می‌شوند تا فرم چاپی کتاب یا بروشور را تشکیل دهند، هم‌چنین در این دستگاه فرم‌های چاپی کتاب یا بروشور با چسب‌زدن پشت و/یا کناره‌های جلد درون جلد قرار می‌گیرند.

۳-۳۱

فاصله ایمنی

safety distance

حداقل فاصله‌ای که یک افزاره حفاظتی باید از منطقه خطر داشته باشد.

۳-۳۲

دستگاه ورق تاکن

sheet-folding machine

لوازمی که برای برش، سوراخ کردن و/یا خطزنی یک یا چند تایی در ورق‌های جداگانه از کاغذ می‌باشد.

۳-۳۳

افزاره تک چرخه

single-cycle device

سازوکاری که تضمین می‌کند تنها یک چرخه برش برای هر راهاندازی دستی یا برش خودکار روی می‌دهد.

یادآوری- به بند افزاره ضدتکرار مراجعه شود (۳-۱).

۳-۳۴

انرژی ذخیره‌شده

stored energy

انرژی پتانسیلی که ممکن است بدون فعال‌سازی راهانداز یا کنترل‌های دستگاه آزاد شود.

۴ انطباق با این استاندارد

به منظور اظهار انطباق با این استاندارد، تمامی تجهیزات ساخته شده باید به جای انطباق با استاندارد ISO12643-3:2008 با این استاندارد مطابقت داشته باشد.

۵ حفاظت در برابر خطرات قابل توجه

۱-۵ کلیات

حفاظت‌گذاری، سازگار با عملیات دستگاه، باید در مناطقی فراهم شود که تشخیص داده می‌شود کاربرها در معرض خطرات چشمگیر هستند. الزامات حفاظتی استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ اعمال می‌شود. برای ملاحظه فهرستی از خطرات مرتبط با سامانه‌ها و تجهیزات صحافی و عملیات تکمیلی به پیوست الف مراجعه نمایید.

۵-۲ درهم قفل شونده ها

۵-۲-۱ استثنا در مورد حرکت دستگاه با سرعت آهسته (اینچی)^۱

در صورتی که یک دستگاه با سرعت آهسته و تحت شرایط معین شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ در حال کار باشد، حرکت در هنگام باز بودن حفاظ درهم قفل شونده نیز می تواند ادامه یابد.

۵-۲-۲ استثنا در مورد حرکت دستگاه با سرعت تولید

این استثنا باید در مورد دستگاه های مشخص که در این استاندارد معرفی شده اند اعمال شود و در مورد همه تجهیزات اعمال نمی شود.

یادآوری- این استثنا ممکن است با استانداردهای فعلی اروپا یا راهنمای ایمنی ماشین آلات مطابقت نداشته باشد.

ممکن است قطعاتی از تجهیزات در حالت بسته بودن حفاظ قابل مشاهده یا تنظیم نباشند و نیاز باشد که فرد مجاز در حالت باز بودن حفاظ های درهم قفل شونده به آنها دسترسی داشته باشد. در چنین شرایطی اقدامات ایمنی جایگزین زیر باید اتخاذ گردد:

الف- یک قفل کلید مکانیکی باید در مجاورت منطقه دسترسی قرار گیرد. برای این قفل فقط باید یک کلید وجود داشته باشد. کلید این قفل باید تنها برای یک فرد مجاز قابل دسترس باشد؛

ب- قفل کلید باید به صورت زیر به عنوان یک وسیله «نگهدار تا کار کند» عمل کند:

۱- با وارد کردن کلید، باید یک زمان سنج که حداکثر در بازه □ ۲ تنظیم شده است را راه بیندازد؛

۲- با چرخاندن کلید باید حفاظ درهم قفل شونده تنها همان حفاظ، تا محدوده زمانی از پیش تنظیم شده، لغو شود؛

۳- مادامی که کلید در حالت روشن قرار دارد، در حالی که دستگاه با سرعت تولید حرکت می کند، تا وقتی که زمان سنج به محدوده زمانی از پیش تنظیم شده می رسد، حفاظ می تواند باز باشد؛

۴- هنگامی که کلید رها می شود، باید به طور خودکار به حالت خنثی برگردد و حفاظ درهم قفل شونده باید به طور خودکار دوباره فعال شود؛

۵- اگر کلید مدت زمان بیشتری از محدوده زمانی تنظیم شده (که نباید از □ ۲ تجاوز کند) در قفل باقی بماند، قفل داخلی حفاظ باید به طور خودکار مجدداً فعال گردد و سامانه ایمنی تجهیزات باید حرکت ماشین را متوقف نماید.

پ- روش‌های خروج از مدار باید مطابق با الزامات PL_{rd} از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۳۶۸ یا SIL 2 از استاندارد ملی ایران شماره ۶۲۰۶۱ باشند؛

ت- وقتی که تنظیمات ضروری باشد، آنها باید بیرون از محل خطر انجام شوند؛

ث- یک برچسب ایمنی که خطرات موجود احتمالی در هنگام باز بودن حفاظ را یادآوری می‌کند باید در مجاورت قفل قرار داده شود. برچسب باید به طور واضح تصریح نماید که وقتی کلید درون قفل است، حفاظ مجاور از کار می‌افتد.

اگر دستگاهی مجهز به این اقدام ایمنی جایگزین باشد، اطلاعات مربوط به استفاده ایمن از آن باید در کتابچه راهنما گنجانده شود.

۳-۵ حفاظت از قیف‌ها و قیف‌های تغذیه

۱-۳-۵ قیف‌های بارگذاری شده به صورت دستی

در دستگاه‌هایی که از قیف‌های بارگذاری شده به صورت دستی استفاده می‌کنند، نقاط خطر موجود بر روی اجزای جداکننده قیف تغذیه باید مطابق با زیربند ۵-۳-۴ ایمن‌سازی گردند. در صورت لزوم، مورد استثنای تعیین شده در زیربند ۵-۲-۲ قابل اعمال است.

۲-۳-۵ حفاظت از قیف‌های تغذیه خودکار

در قیف‌هایی که به صورت خودکار تغذیه می‌شوند و در آنها به دخالت دستی در حین عملیات عادی نیازی نیست و دسترسی به مواد مورد استفاده دشوار است، استفاده از حفاظ‌های تونلی که با فاصله ایمنی ۵۵۰ mm از نزدیک‌ترین نقطه خطر تنظیم شده‌اند، کافی به نظر می‌رسد.

در صورت لزوم، استثناء تعریف شده در بند ۵-۲-۲ می‌تواند قیف تغذیه کاربرد داشته باشد.

۳-۳-۵ حفاظت از قیف‌های استفاده نشده و تغذیه‌های قیف

برای قیف‌هایی که مورد استفاده قرار نگرفته‌اند و قابل متوقف شدن نیستند باید به منظور ایمن‌سازی نقاط خطر موجود در عناصر جداساز از تخته‌های فاصله‌گذاری استفاده شود.

۴-۳-۵ عناصر جداساز در قیف‌های تغذیه

نقاط خطر موجود در عناصر جداساز بیرون از گونیاهای جانبی در تغذیه‌کننده‌ها باید در تمامی اندازه قطع‌های مورد استفاده ایمن‌سازی گردند.

برای نقاط خطر داخل گونیاهای جانبی، نظارت دسته کاغذ باقیمانده باید مطابق با PL_b از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۳۶۸ یا SIL 1 از استاندارد ملی ایران شماره ۶۲۰۶۱ استفاده شود.

یادآوری- این ایمن‌سازی، برای مثال، با استفاده از دمنده‌های آکاردئونی و یا با به کارگیری حفاظ‌های کمکی، توسط محصول قابل دسترس است.

۴-۵ حفاظ‌گذاری در دستگاه‌های صحافی و عملیات تکمیلی

۱-۴-۵ دستگاه‌های پرچ‌زنی^۱، سوراخ‌زنی^۲ و متصل‌کننده^۳ تغذیه دستی

نقاط خطر بین ابزارهای موجود در دستگاه‌های پرچ‌زنی، سوراخ‌زنی و متصل‌کننده یا باید در مرحله طراحی پیشگیری شوند یا باید ایمن‌سازی گردند.

الزامات آمده در ذیل، مدنظر می‌باشند اما محدود به آنها نیز نمی‌شود:

- رعایت حداقل فاصله ۴ mm بین ابزارها در حالت باز؛
- حصول اطمینان از این‌که نیروی بستن ابزار متحرک کمتر از ۵۰ N است؛ نیروی بستن قوی‌تر تنها پس از آن قابل اعمال است که یک دستگاه حسگر تایید کند هیچ قسمتی از بدن انسان بین ابزار قرار نگرفته است.

یادآوری- برای مثال، عملکرد دستگاه حسگر می‌تواند بر مبنای تفاوت در مقاومت الکتریکی یا تفاوت در ضخامت قطعه‌کار و اعضای بدن باشد.

در صورتی که حفاظ‌ها براساس استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۸۰۰ فراهم شده باشند نقاط خطر ایمن‌سازی می‌گردند در غیر این صورت دستگاه فقط می‌تواند با کنترل دودستی راه‌اندازی شود.

در دستگاه‌هایی که توسط حفاظ‌های ثابت یا متحرک ایمن‌سازی نشده‌اند، باید یک پشتیبان قطعه‌کار تهیه شده و از کنترل‌های دودستی مطابق با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ استفاده شود. چنان‌چه لازم است قطعه‌کار با دست در بیرون از منطقه خطر نگه داشته شود، باید از کنترل «نگهدار تا کار کند» به جای کنترل دودستی برای راه‌اندازی دستگاه استفاده کرد.

1- Riveting

2- Eyeletting

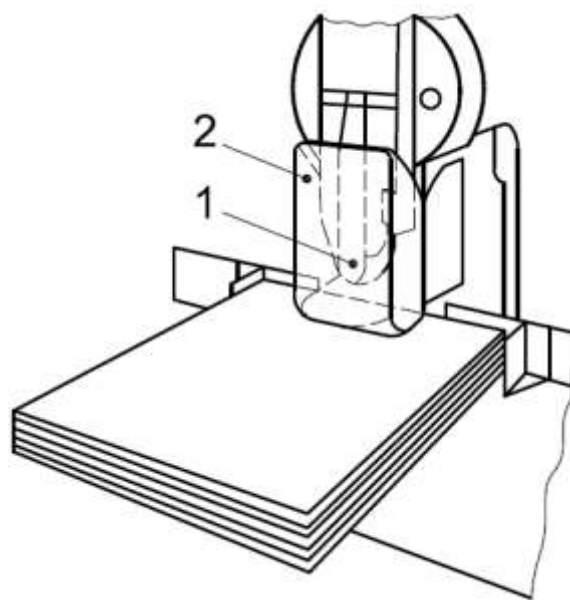
3-Attaching

۵-۴-۲ دستگاه دوخت مفتولی^۱ تخت و دستگاه دوخت مفتولی زینی با تغذیه دستی

در دستگاه‌های دوخت مفتولی تخت، دوخت مفتولی زینی و دوخت ترکیبی به دلایل عملیاتی باید از حفاظ‌های قابل تنظیم استفاده شود (به شکل‌های ۱ و ۲ مراجعه شود). دستورالعملی که تنظیم ایمن حفاظ‌ها را به شکلی واضح و قابل فهم شرح دهد باید بر روی دستگاه نصب گردد.

یادآوری- الزام علامت‌گذاری، برای مثال با فراهم کردن برچسب‌هایی که تصویر فواصل ایمنی لازم برای ضخامت‌های دوخت گوناگون را توسط کروکی‌ها و اندازه‌گیری‌ها صورت می‌پذیرد.

در دستگاه‌های دوخت ترکیبی در حالت دوخت مفتولی زینی، حفاظ ابزار بالایی باید به اندازه ارتفاع لبه بالایی ابزار پایینی (لبه بالای زین) گسترش یابد و ابزار بالایی را به منظور جلوگیری از دسترسی سهوی پوشش دهد. حفاظ‌گذاری می‌تواند یا توسط دو حفاظ مجزا یا توسط یک حفاظ ترکیبی برگشت‌پذیر صورت پذیرد. حفاظ‌های ترکیبی برگشت‌پذیر باید برای هر دو نوع دوخت زینی و تخت مناسب باشد.

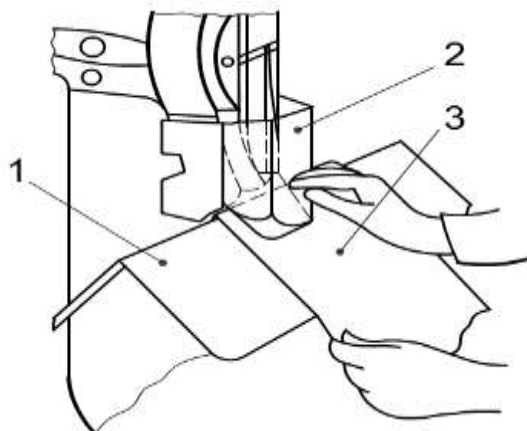


راهنما:

1 ابزار بالایی

2 حفاظ

شکل ۱- دستگاه دوخت مفتولی تخت



راهنما:

1 لبه بالایی زین

2 حفاظ

3 قطعه کار

شکل ۲- دستگاه دوخت مفتولی زینی

۳-۴-۵ دوخت‌های گروهی و دوخت‌های استوانه‌ای

۱-۳-۴-۵ تغذیه کننده‌ها در دوخت‌های گروهی و دوخت‌های استوانه‌ای

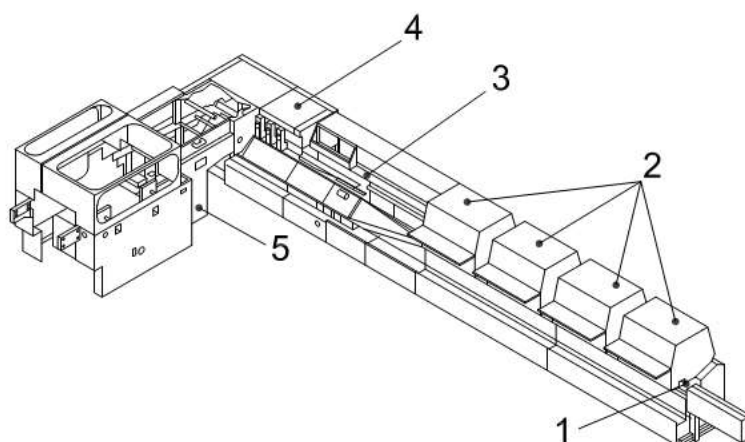
بسته به طراحی، می‌توان از حفاظ‌های ثابت، حفاظ‌های متحرک، نظارت بر دسته کاغذ باقیمانده یا سایر روش‌های حفاظ‌گذاری استفاده کرد (به شکل ۳ مراجعه شود).

جایی که نیاز است انتهای تغذیه‌کننده در سمت کانال حمل و نقل (به شکل ۴ مراجعه شود) به دلایل عملیاتی باز بماند، لبه‌های پایینی حفاظ‌ها در سمت کانال حمل و نقل باید تا جایی که از نظر فنی ممکن است پایین باشد.

مثال:

یک نمونه از «دلیل کارکردی» استفاده از گرداب‌های هوایی است.

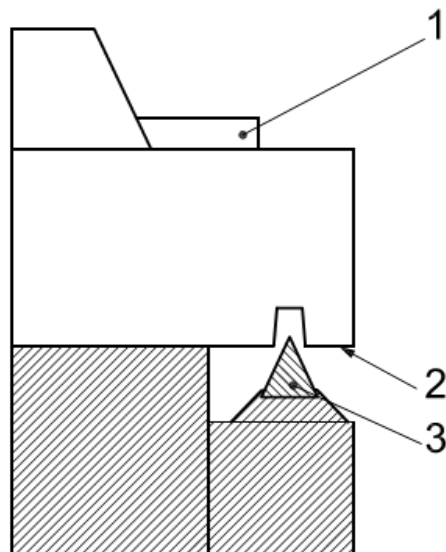
در صورت لزوم، استثنای ذکر شده در زیربند ۵-۲-۲ می‌تواند در مورد تغذیه‌کننده قابل اعمال شود.



راهنما:

- 1 زنجیر حمل
- 2 تغذیه کننده
- 3 کنترل ضخامت
- 4 واحد دوخت مفتولی
- 5 لبه بر

شکل ۳- دستگاه دوخت مفتولی گروهی



راهنما:

1 قیف

2 انتهای تغذیه کننده

3 زنجیر حمل

شکل ۴- تغذیه کننده

۵-۳-۴ حفاظ گذاری بخش دوخت مفتولی دستگاه دوخت گروهی

نقاط خطر موجود در بخش مفتول زنی باید توسط حفاظ های درهم قفل شونده در سمت کاربر ایمن سازی گردند. سمت دیگر باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ حفاظ گذاری شود. لوازم حفاظتی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۰۰ باشند.

میله های حمل و نقل باید از مواد انعطاف پذیری ساخته شوند تا از خطر بریدگی در برابر حفاظ پیشگیری گردد.

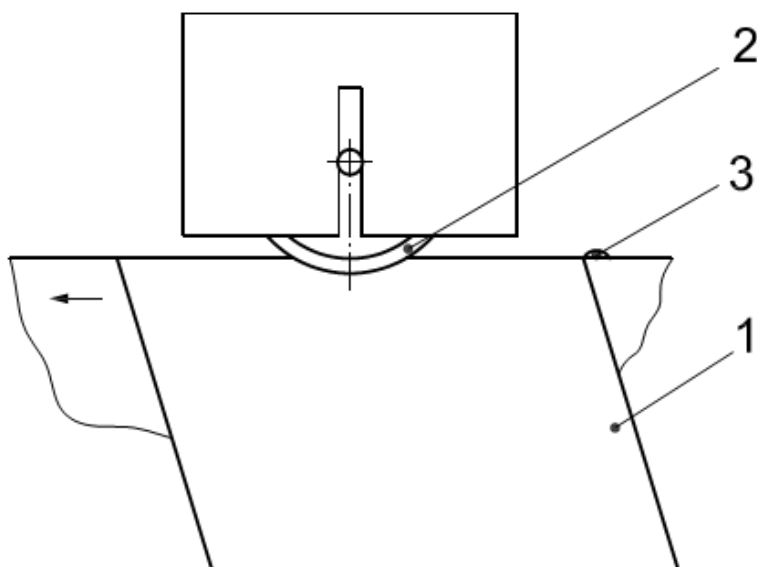
۵-۳-۴-۳ غلتک ضخامت سنج

چنانچه در غلتک ضخامت سنج مورد استفاده در کنترل ضخامت (به شکل ۵ مراجعه شود) منطقه گاز گیر در حین کار وجود داشته باشند، باید از یک یا هر دو افزاره های حفاظتی زیر استفاده کرد:

- حداکثر نیروی گیره بندی ۵۰ N با ۲۰ mm انحراف غلتک؛

- حفاظ گذاری مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲.

میله های حمل و نقل باید از مواد انعطاف پذیر ساخته شوند تا از خطر بریدگی در حفاظ پیشگیری شود.



راهنما:

1 ورق‌های تاشده

2 منطقه گازگیر در حین کار غلتک ضخامت‌سنج

3 زنجیر حمل

شکل ۵- غلتک ضخامت‌سنج برای کنترل ضخامت

۴-۳-۴-۵ فشارنده‌های زنجیر حمل در دستگاه‌های دوخت گروهی

فاصله ایمنی حداقل ۲۵ mm باید بین فشارنده‌های زنجیر حمل و نقل و قطعات ثابت دستگاه حفظ شود.

۵-۳-۴-۵ راه‌اندازی دستگاه دوخت مفتولی گروهی و دستگاه‌های دوخت مفتولی استوانه‌ای با حفاظ باز

دستگاه‌های دوخت گروهی و دستگاه‌های دوخت استوانه‌ای را می‌توان به کمک یک کنترل دودستی با حفاظ‌های درهم‌قفل‌شونده در حالت باز و حرکت دستگاه با سرعت بیش از ۱۰ m/min برای آماده‌سازی راه‌اندازی کرد، مشروط بر آنکه الزامات مورد استثنای ذکرشده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ برآورده شوند.

۶-۳-۴-۵ لبه‌بر در دستگاه‌های دوخت مفتولی گروهی و دستگاه‌های دوخت مفتولی استوانه‌ای

لبه‌بر موجود در دستگاه‌های دوخت گروهی و دوخت استوانه‌ای باید مطابق با ۵-۱۰ ایمن‌سازی گردند.

۴-۴-۵ دستگاه‌های جمع آوری

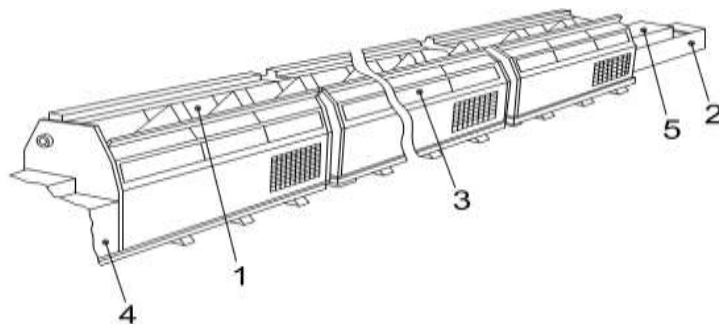
۱-۴-۴-۵ کلیات

دستگاه‌های جمع آوری باید مطابق با زیربندهای ۲-۴-۴-۵ و ۳-۴-۴-۵ حفاظ‌گذاری شوند. مورد استثنای تعیین شده در زیربند ۲-۲-۵، در صورت لزوم، قابل اعمال است.

۲-۴-۴-۵ حفاظ‌گذاری زنجیرهای حمل

برای ایمن‌سازی نقاط خطر در واحد تغذیه دستی، حداقل ۲۵ mm فاصله بین زنجیر حمل و نقل و قطعات ثابت دستگاه نیاز است. زمانی که رسیدن به حداقل فاصله و حفظ آن امکان‌پذیر نباشد، می‌توان از میله‌های قطع‌کننده مطابق با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ برای ایمن‌سازی استفاده کرد. نقاط خطری که از محل تغذیه دستی در تغذیه‌کننده زیر در معرض تماس قرار بگیرند باید توسط حفاظ‌های ثابت یا تونلی درهم‌قفل‌شونده (به شکل ۶ مراجعه شود) که دارای حداقل طول ۳۰۰ mm هستند ایمن‌سازی گردند.

نقاط خطر موجود در وسیله جمع آوری (وسیله حمل و نقل) باید توسط حفاظ‌های ثابت یا درهم‌قفل‌شونده ایمن‌سازی گردند.



راهنما:

1 قیف

2 تغذیه دستی

3 افزاره جمع آوری (افزاره حمل)

4 دستگاه‌های بعدی

5 حفاظ تونلی

شکل ۶- دستگاه جمع آوری (نمای بالا)

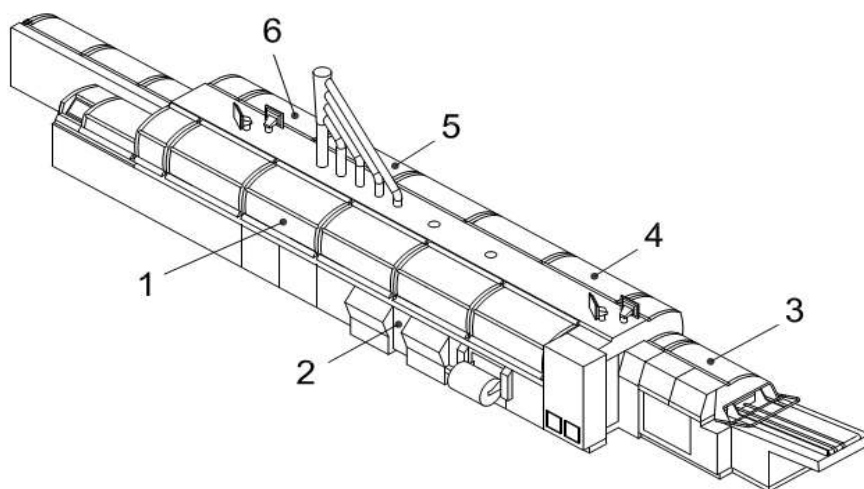
۳-۴-۴-۵ راه اندازی دستگاه های جمع آوری با حفاظ باز

دستگاه های جمع آوری را می توان با کمک یک کنترل دودستی با حفاظ های درهم قفل شونده ای در حالت باز و حرکت دستگاه با سرعتی بیش از 10 m/min برای آماده سازی راه اندازی کرد، مشروط بر آنکه الزامات مورد استثنای ذکر شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ برآورده شوند.

۵-۴-۵ ته چسبان ها

۱-۵-۴-۵ حفاظ گذاری در برابر خطرات حامل کتاب

نقاط خطر موجود بین حامل های کتاب و بین حامل کتاب و قاب دستگاه، و نیز در حین پرس جلد، باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ حفاظ گذاری شوند. بسته به طراحی، حفاظ های ثابت، حفاظ های متحرک یا سایر روش های حفاظت را می توان به کار گرفت (به شکل ۷ مراجعه شود).



راهنما:

۱ واحد فرز کاری

۲ واحد چسب زنی

۳ تغذیه جلد

۴ واحد پرس

۵ حامل کتاب

۶ تحویل

شکل ۷- دستگاه ته چسبانی (نمای بالا)

۵-۴-۵ خطرات موجود در واحد چسب زنی

نقاط خطر موجود در واحد چسب زنی (غلطک‌های چسب، چسب زن‌ها) و نقاط خطری که بین مواد و قطعات دستگاه (عطف کتاب و گیره‌ها، عطف کتاب و غلتک‌های چسب، و غیره) باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ حفاظ‌گذاری شوند. بسته به طراحی، می‌توان از حفاظ‌های ثابت، حفاظ‌های متحرک یا سایر روش‌های حفاظتی استفاده کرد.

به منظور حفاظت از کارکنان در برابر اسپری چسب داغ، چه در حین تولید و چه در حین دسترسی عادی به سایر نواحی مجاور، حفاظت باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ اعمال گردد.

۵-۴-۵ مخازن چسب

مخازن چسب باید با نظارت بر کنترل دما و دمای حداکثر مطابق با PL_rc از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۳۶۸ یا SIL 1 از استاندارد ملی ایران شماره ۶۲۰۶۱ فراهم گردند. هرگونه بخار خطرناک گرمادوب هم باید از دستگاه ته‌چسبانی و هم از بیرون دستگاه ویژه پیش‌ذوب‌کن خارج شود، مگر اینکه حفاظت در برابر قرار گرفتن در معرض بخار از راه‌های دیگری تامین شده باشد.

دستگاه‌های ته‌چسبانی که از چسب‌های گرمادوب پلی‌اورتانی برای صحافی استفاده می‌کنند باید به گونه‌ای طراحی شوند که دستگاه موجب نشت غلظت‌های خطرناک از ایزوسیانات‌ها^۱ نگردد و یا این غلظت‌ها توسط یک سامانه تخلیه دود خارج شوند. الزامات استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۱-۶۹۲۲ و ۲-۶۹۲۲ باید بر آورده شوند.

از تماس با سطوح داغ مخزن گرمادوب باید از طریق حفاظ‌گذاری یا عایق‌سازی پیشگیری شود.

۵-۴-۵ خشک‌کن با تابش فرابنفش

در جایی که از خشک‌کن‌های مبتنی بر تابش فرابنفش استفاده می‌شود، باید حداکثر مقادیر تابش ساطع شده مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ باشد.

جایی که دستگاه با واحد تغذیه خودکار کار می‌کند و به دخالت دستی معمول نیازی نیست، حفاظ‌های تونلی با فاصله ایمنی ۵۵۰ mm از نزدیک‌ترین نقطه خطر، مناسب تلقی می‌گردد.

۵-۴-۵ محل تحویل

باید اطمینان حاصل شود که خطرات مربوط به حامل کتاب (گیره) در بخش تحویل دستگاه ته‌چسبانی قابل‌دسترس نباشد. فاصله ایمنی از خطر گیره تا حفاظ باید حداقل ۵۵۰ mm باشد.

۵-۴-۶ راه‌اندازی دستگاه ته‌چسبان‌ها با حفاظ باز

دستگاه ته‌چسبان‌ها را می‌توان به وسیله کنترل دودستی به همراه یک یا چند حفاظ درهم‌قفل‌شونده در حالت باز و حرکت دستگاه با سرعت بیش از ۱۰ m/min برای آماده‌سازی راه‌اندازی کرد، مشروط بر اینکه الزامات مورد استثنای ذکر شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ برآورده شوند.

جایی که شرایط عملیاتی ایجاب می‌کند که جلد کتاب در حین تنظیم صحافی ته‌چسبانی به طور دستی تغذیه شود، دستگاه را می‌توان با یک یا چند حفاظ درهم‌قفل‌شونده در حالت باز با یک کنترل «نگهدار تا کار کند» و حداکثر سرعت ۱۰ m/min راه‌اندازی کرد.

۵-۴-۷ دستگاه برش سرفرزی^۱ (اره‌ای)

در خطوط پرسرعت صحافی جایی که اینرسی ممکن است در هنگام باز بودن حفاظ درهم‌قفل‌شونده پوشش‌دهنده حامل‌های کتاب (گیره‌ها) از توقف موثر دستگاه برش فرزی جلوگیری کند، تا زمانی که حرکت متوقف گردد باید از دسترسی به حرکت پرخطر دستگاه جلوگیری به عمل آید.

۵-۴-۸ الزامات تکمیلی برای دستگاه‌های صحافی ته‌چسبانی تغذیه دستی

اگر دست کاربر فراتر از محل بارگذاری گیره کتاب برود جایی است که ریسک جراحت وجود دارد بنابراین باید یک وسیله حسگر وجود داشته باشد که پیش از وقوع صدمه حرکت دستگاه را متوقف سازد.

تیغه‌های خط‌انداز جلد باید با حفاظ‌های ثابت یا درهم‌قفل‌شونده ایمن‌سازی شوند.

دستگاه برش سرفرزی باید با استفاده از صفحات خود-تنظیم‌شونده، که برای عبور اوراق کتاب از زیر اره باز شده و سپس به طور خودکار بسته می‌شود، در برابر دسترسی سهوی حفاظت شود.

۵-۴-۶ مته‌های کاغذ

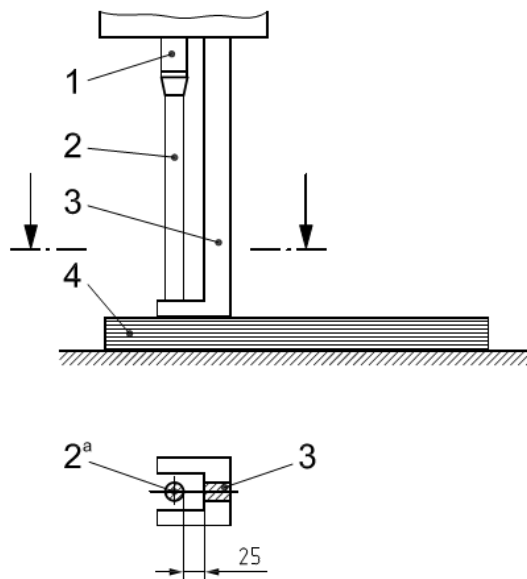
۵-۴-۶-۱ مته‌های کاغذ تک سر با تغذیه دستی

در مته‌های تک سر کاغذ با تغذیه دستی، حرکت مته یا قطعه کار باید تحت کنترل «نگهدار تا کار کند» (کنترل با پا یا کنترل با دست) بوده و یا با دست انجام شود. علاوه بر این، یک افزاره نگه‌دارنده (به شکل ۸ و شکل ۹ مراجعه شود) باید بر روی مته تعبیه گردد تا از تماس غیرعمدی افراد از جلو با مته جلوگیری نماید. هنگامی که کنترل «نگهدار تا کار کند» رها می‌شود، مته یا قطعه کار باید به وضعیت شروع خود بازگردند.

حداقل فاصله بین افزاره نگه‌دارنده و فک سه نظام یا مته، هر کدام که شعاع بزرگتری دارد، باید ۲۵ mm باشد (به شکل ۸ مراجعه شود).

۵-۴-۶-۲ حفاظت در برابر خطر گیر کردن^۱ در دستگاه‌های مته چند سر

در دستگاه‌های مته چندسر، خطر گیر کردن موجود در مته‌ها و فک‌های سه نظام باید توسط یک حفاظ ثابت یا درهم‌قفل‌شونده ایمن‌سازی گردند. در دستگاه‌های چند مته‌ای، نقاط خطر موجود در فک‌های سه نظام باید با استفاده از حفاظ‌های ثابت یا درهم‌قفل‌شونده محافظت شوند. حداقل فاصله از افزاره یا حفاظ (پوشش) نگه‌دارنده تا فک سه نظام یا مته، هر کدام که شعاع بزرگتری داشته باشد، باید ۲۵ mm باشد.



راهنما:

۱ فک سه نظام^۱

۲ مته

۳ افزاره نگه‌دارنده

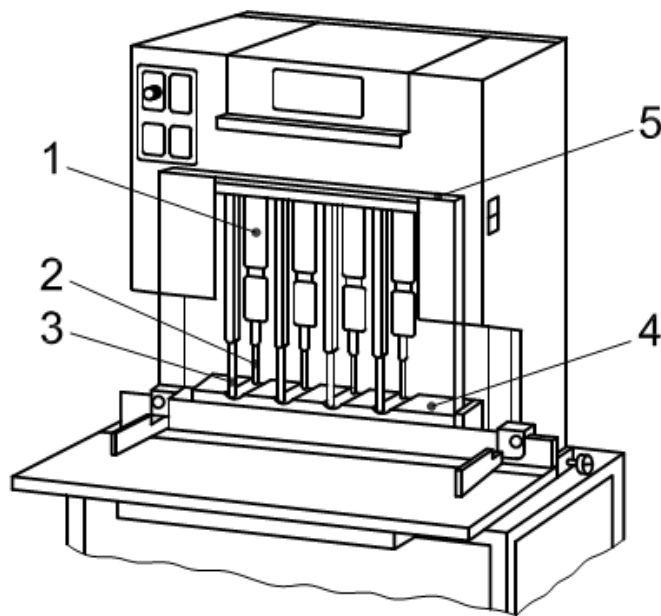
۴ قطعه کار^۲

^۱ فک سه‌نظام (۱) یا مته (۲) را نشان می‌دهد، هر کدام که شعاع بزرگتری داشته باشد.

1- Chuck jaw

2- Material

شکل ۸- مته کاغذ



راهنما:

۱ فک سه‌نظام

۲ مته

۳ افزاره نگه‌دارنده

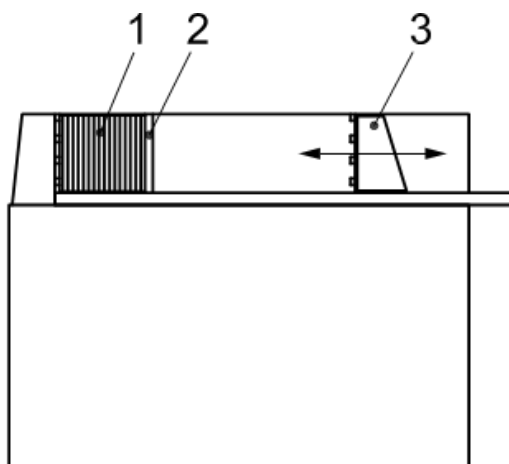
۴ قطعه کار

۵ حفاظ (پوشش)

شکل ۹- مته کاغذ چند سر

۷-۴-۵ دستگاه‌های پرس فرم چاپی کتاب

در دستگاه‌های پرس فرم چاپی کتاب، نقطه خطر موجود بین صفحه پرس در حال حرکت و صفحه میانجی واقع شده در مقابل محفظه مواد (به شکل ۱۰ مراجعه شود) باید با استفاده از کنترل «نگهدار تا کار کند» ایمن‌سازی شود.



راهنما:

۱ فرم‌های چاپی کتاب

۲ صفحه واسطه^۱

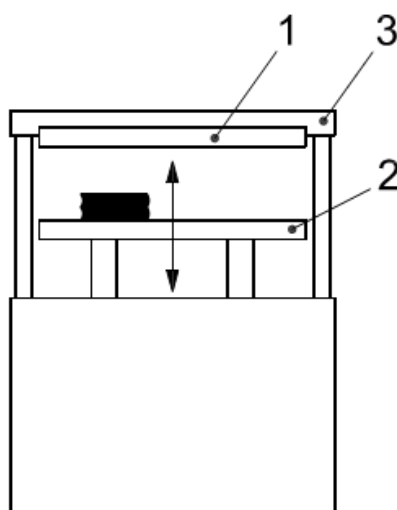
۳ صفحه پرس

1- Intermediate plate

شکل ۱۰- پرس فرم چاپی کتاب

۸-۴-۵ پرس کتاب

نقاط خطر بین صفحه پرس متحرک و صفحه پرس ثابت یا میله شکل‌دهنده (به شکل ۱۱ مراجعه شود)، در صورت وجود، باید ایمن‌سازی شوند. یک راه ایمن‌سازی این ناحیه استفاده از یک افزاره قطع‌کننده مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ است.



راهنما:

۱ افزاره قطع کننده

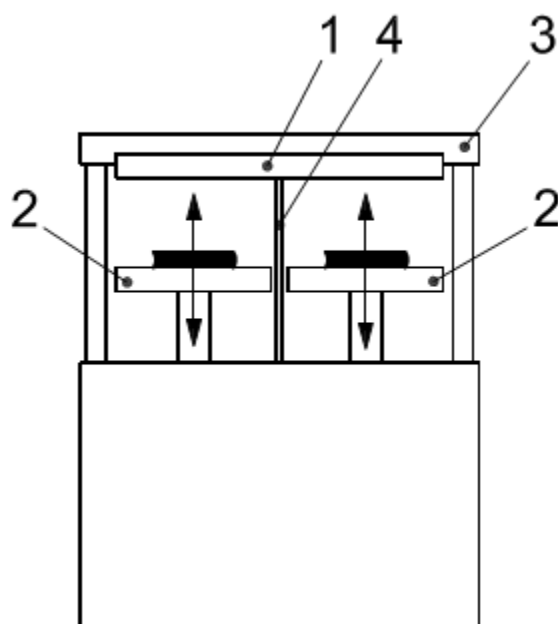
۲ صفحه پرس متحرک

۳ صفحه پرس ثابت

شکل ۱۱- پرس کتاب

در دستگاه‌های پرس کتاب که چندین صفحه پرس می‌توانند به طور جداگانه به حرکت درآیند، نقاط خطر بین صفحات پرس متحرک باید ایمن‌سازی گردند. یک روش ایمن‌سازی این ناحیه، جاسازی یک حفاظ بین صفحات پرس است (به شکل ۱۲ مراجعه شود).

اگر خطر توسط قرارگرفتن حفاظ بین صفحات پرس، ایمن‌سازی شود، فضای خالی بین حفاظ و صفحات پرس متحرک نباید بیشتر از ۶ mm باشد.



راهنما:

- ۱ افزاره قطع کننده
- ۲ صفحه پرس متحرک
- ۳ صفحه پرس ثابت
- ۴ حفاظ

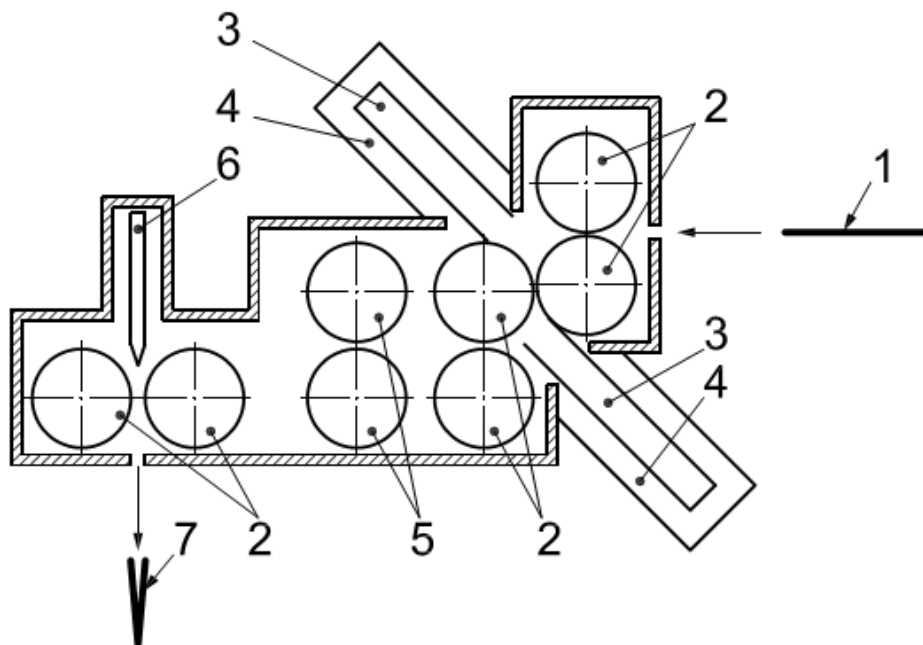
شکل ۱۲- پرس کتاب با دو صفحه پرس متحرک

۹-۴-۵ دستگاه های ورق تاکن

۱-۹-۴-۵ حفاظ گذاری نقاط خطر در غلتک های تاکن

نقاط خطر موجود در غلتک های تاکن باید توسط حفاظ های ثابت یا درهم قفل شونده مورد محافظت قرار گیرند. ایمن سازی می تواند با استفاده از وسیله با عملکرد حفاظتی نیز صورت گیرد. یادآوری- صفحه جیبی^۱ یک نمونه افزاره ایمن سازی است، که در شکل ۱۳ نشان داده شده است.

1-Buckle plate



راهنما:

- ۱ ورق تا نخورده
- ۲ غلتک تاکن
- ۳ صفحه جیبی
- ۴ محفظه صوتی
- ۵ افزاره برش و خط زنی
- ۶ تیغه تاکن
- ۷ ورق تاخورده

شکل ۱۳- دستگاه ورق تاکن

۵-۴-۹-۲ نقاط خطر در افزاره‌های برش، خطزنی و پرفراژ^۱

نقاط خطر موجود در افزاره‌های برش، خطزنی و پرفراژ باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ حفاظ‌گذاری شوند. بسته به طراحی، می‌توان از حفاظ‌های ثابت، حفاظ‌های متحرک و یا سایر روش‌های حفاظتی استفاده کرد.

۵-۴-۹-۳ ایمن سازی نقاط خطر بین تیغه های تاکن و غلتک های تاکن

نقاط لهیدگی موجود بین تیغه های تاکنی و غلتک های تاکنی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۴۱۲-۱ حفاظ گذاری شوند. بسته به طراحی می توان از حفاظ های ثابت، حفاظ های متحرک یا سایر روش های حفاظتی استفاده کرد.

۵-۴-۹-۴ ایمن سازی منطقه گازگیر درحین کار در تسمه های تغذیه و تحویل

منطقه گازگیر درحین کار در تسمه های تغذیه و تحویل باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۴۱۲-۱ ایمن سازی گردند. بسته به طراحی، می توان از حفاظ های ثابت، حفاظ های متحرک یا سایر روش های حفاظتی استفاده کرد.

۵-۴-۹-۵ حرکت دستگاه با حفاظ باز

زمانی که حفاظ های درهم قفل شونده در وضعیت باز هستند، مادامی که الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۴۱۲-۱ برقرار باشند، کار کردن با دستگاه توسط کنترل دودستی در سرعت تولید امکان پذیر است، با این استثنا که سوئیچ گزینش گر مورد نیاز نیست.

یادآوری- کلید سلکتور به این دلیل نیاز نیست که دستگاه ورق تاکنی در حالت تکی و توسط یک نفر راه اندازی می شود.

۵-۴-۱۰ خطوط تولید کتاب برای تولید کتاب های جلد سخت

۵-۴-۱۰-۱ کلیات

خطوط تولید کتاب با داشتن حفاظ های درهم قفل شونده در حالت باز، به وسیله یک کنترل دودستی و حرکت دستگاه با سرعتی که بیشتر از ۲۰ m/min نباشد و به شرط آنکه الزامات استثنای ذکر شده در استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۴۱۲-۱ برقرار باشند، برای عملیات آماده سازی قابل راه اندازی هستند.

یادآوری- سرعت کنترل های «نگهدار تا کار کند» در خطوط تولید بنا به تنوع چرخه ها متفاوت است بنابراین سرعت دستگاه پیوسته ممکن است منجر به این امر شود که هر یک از اجزای دستگاه به طور جداگانه سرعت های بالاتری در مراحل گوناگون فرایند داشته باشند.

۵-۴-۱۰-۲ ایمن سازی منطقه گازگیر درحین کار در تسمه های نقاله

منطقه گازگیر درحین کار در تسمه های یک نقاله تغذیه و تحویل باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۴۱۲-۱ حفاظ گذاری شوند. بسته به طراحی، می توان از حفاظ های ثابت، حفاظ های متحرک یا سایر

روش‌های حفاظتی استفاده کرد. دسترسی از طریق تسمه‌های نقاله به هرگونه نقطه خطر در دستگاه باید پیشگیری شود.

۳-۱۰-۴-۵ ایمن‌سازی نقاط خطر در پیش‌گرم‌کن

نقاط خطر در پیش‌گرم‌کن باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ حفاظ‌گذاری شوند. بسته به طراحی، می‌توان از حفاظ‌های ثابت، حفاظ‌های متحرک یا سایر روش‌های حفاظتی استفاده کرد.

مثال:

نقاط خطر ممکن است توسط غلتک‌های پیش‌گرم‌کن، قطعات داغ و سازوکارهای حمل ایجاد شوند.

در جایی که پیش‌گرم‌کن در معرض تماس قرار می‌گیرد، یک هشدار شکلی درمورد قطعات داغ باید در نزدیکی پیش‌گرم‌کن نصب گردد.

وقتی حفاظ‌ها باز هستند، پیش‌گرم‌کن تنها باید تحت کنترل «نگه‌دار تا کار کند» که مطابق با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ است، کار کند.

۴-۱۰-۴-۵ ایمن‌سازی نقاط خطر در بخش‌های چسب‌زنی

نقاط خطر موجود در بخش چسب‌زنی توسط حفاظ‌های ثابت یا درهم‌قفل‌شونده محافظت می‌شوند. پر کردن دوباره چسب به طور ایمن بهتر است در حین تولید امکان‌پذیر باشد.

در جایی که از گرمادوب استفاده می‌شود، محفظه‌های گرمادوب باید مجهز به کنترل دمایی و پایش محدوده دمایی باشند.

مثال ۱:

نقاط خطر ممکن است، برای مثال، در منطقه گازگیر درحین کار بین غلتک‌های چسب و در منطقه گازگیر درحین کار بین فرم‌های چاپی کتاب و غلتک‌های چسب وجود داشته باشند.

مثال ۲:

دوباره پرکردن ایمن چسب، برای مثال، توسط یک سامانه لوله‌کشی یا با روش دوباره پرکنی از بیرون، افزاره‌های ایمنی را فراهم می‌کند.

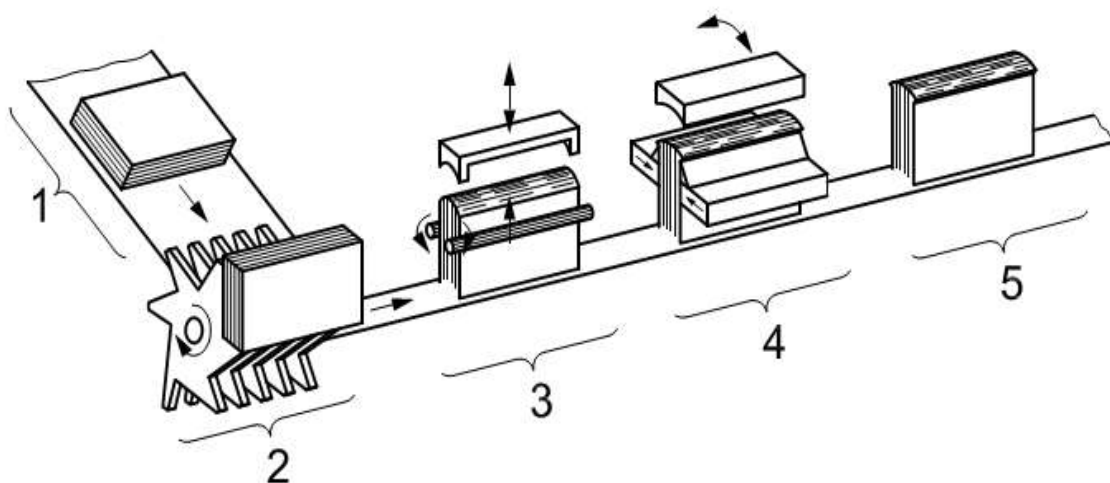
۵-۴-۱۱ دستگاه‌های گردسازی عطف و پرس

۵-۴-۱۱-۱ ایمن‌سازی منطقه گازگیر درحین کار موجود در تسمه‌های تغذیه و تحویل

باید منطقه گازگیر درحین کار موجود در تسمه‌های تغذیه و تحویل، مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۴۱۲-۱ ایمن‌سازی گردند. باید از دسترسی به هرگونه نقطه خطر در داخل دستگاه از محل تسمه‌نقاله جلوگیری به عمل آید. فاصله ایمنی حداقل ۵۵۰ mm بین تسمه نقاله و هر نقطه خطر درون دستگاه باید حفظ شود مگر این‌که نقطه خطر توسط حفاظ ثابت یا درهم‌قفل‌شونده ایمن شده باشد.

۵-۴-۱۱-۲ ایمن‌سازی نقاط خطر در بخش برگه‌چسبانی^۱

نقاط خطر در بخش برگه‌چسبانی (به شکل ۱۴ مراجعه شود) باید توسط حفاظ‌های ثابت یا درهم‌قفل‌شونده محافظت گردند.



راهنما:

۱ تغذیه فرم چاپی کتاب

۲ برگه‌چسبانی فرم چاپی کتاب

۳ بخش پیش‌فرم دهی

۴ بخش گردسازی عطف و پرس

۵ تحویل

شکل ۱۴- بخش گردسازی عطف و پرس (قاعده کلی)

۳-۱۱-۴-۵ ایمن‌سازی نقاط خطر در بخش‌های پیش‌فرم‌دهی، گردسازی عطف و پرس

نقاط خطر در بخش‌های پیش‌فرم‌دهی، گردسازی عطف و پرس (به شکل ۱۴ مراجعه شود) باید توسط حفاظ‌های ثابت یا درهم‌قفل‌شونده محافظت شوند.

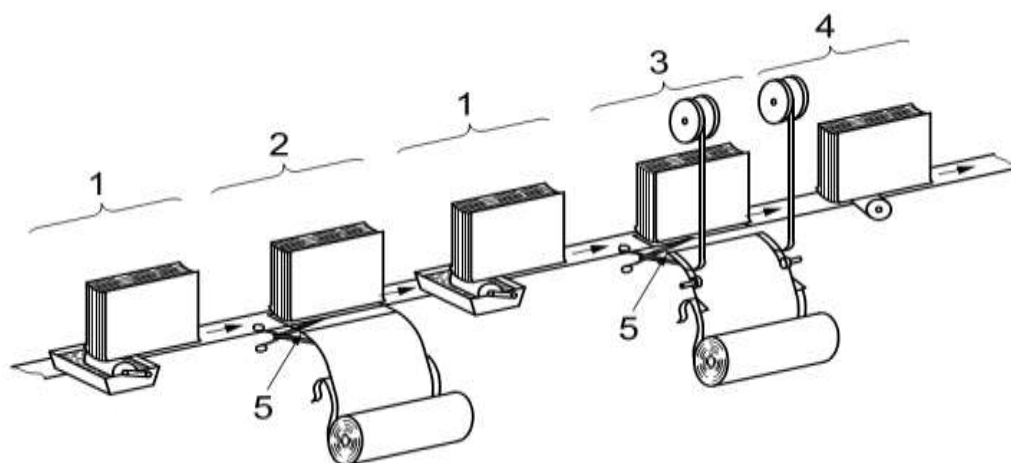
۱۲-۴-۵ دستگاه‌های آسترکشی عطف^۱ و شیرازه‌زنی^۲

۱-۱۲-۴-۵ ایمن‌سازی منطقه گازگیر در حین کار

هنگامی که فرم‌های چاپی کتاب بین تسمه‌نقاله‌های عمودی حمل می‌شوند، منطقه گازگیر در حین کار بین دو تسمه‌نقاله در سمت تغذیه‌کننده باید توسط یک حفاظ تونلی به طول حداقل ۵۵۰ mm ایمن‌سازی شوند.

۲-۱۲-۴-۵ ایمن‌سازی نقاط خطر در بخش چسب‌زنی

در بخش چسب‌زنی (به شکل ۱۵ مراجعه شود) نقاط خطر (مانند غلتک‌های چسب) باید توسط حفاظ‌هایی محافظت شوند.



راهنما:

۱ بخش چسب‌زنی

۲ بخش تنظیم چسبانی^۱

۳ بخش شیرازه‌زنی

۴ بخش فشار متقابل^۲

۵ نقطه برش

1- Gauzing section

2- Counter-pressure section

شکل ۱۵- دستگاه آسترکشی عطف و شیرازه‌زنی (قاعده کلی)

۵-۴-۱۲-۳ ایمن سازی خطرات بخش تنظیف چسبانی

نقطه برش در بخش تنظیف چسبانی (به شکل ۱۵ مراجعه شود) باید توسط حفاظ‌های ثابت محافظت شوند. منطقه گازگیر در حین کار در غلتک‌های بخش تنظیف چسبانی (رول باز کنی) باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ ایمن سازی گردند.

۵-۴-۱۲-۴ ایمن سازی خطرات بخش شیرازه زنی

نقاط خطر درون بخش شیرازه زنی (به شکل ۱۵ مراجعه شود) و نقاط برش در تیغه‌های برش و در تیغه‌های دوار موجود در واحد رول باز کنی بخش شیرازه زنی باید توسط حفاظ‌های ثابت یا درهم قفل شونده محافظت شوند.

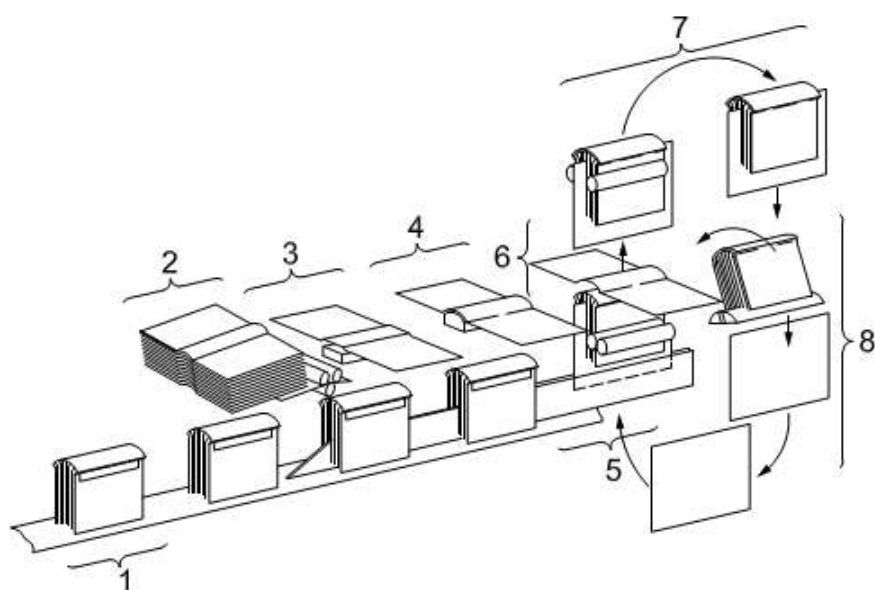
۵-۴-۱۲-۵ ایمن سازی خطرات موجود در بخش فشار متقابل

نقاط خطر موجود در بخش‌های فشار متقابل (به شکل ۱۵ مراجعه شود) باید توسط حفاظ‌های ثابت یا درهم قفل شونده ایمن سازی شوند.

۵-۴-۱۳ دستگاه‌های جلد گذاری

۵-۴-۱۳-۱ ایمن سازی نقاط خطر بین بخش حمل کتاب و قطعات ثابت دستگاه

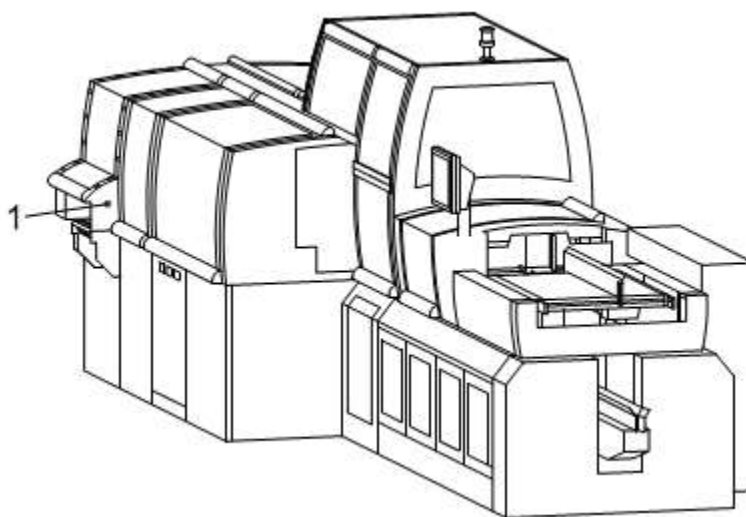
نقاط خطر بین زبانه‌های حمل کتاب و قطعات ثابت دستگاه باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ حفاظ گذاری گردند. بر مبنای طراحی، می‌توان از حفاظ‌های ثابت، حفاظ‌های متحرک یا سایر روش‌های حفاظتی استفاده کرد. فاصله ایمنی حداقل ۵۵۰ mm بین زبانه‌های حمل کتاب و قطعات ثابت دستگاه باید حفظ گردد مگر اینکه نقطه خطر توسط حفاظ ثابت یا درهم قفل شونده محافظت شده باشد (به شکل‌های ۱۶ و ۱۷ مراجعه شود).



راهنما:

- ۱ تغذیه
- ۲ تغذیه جلد کتاب
- ۳ بخش خمکاری جلد
- ۴ بخش فرم‌دهی
- ۵ بخش چسب‌زنی
- ۶ بخش جلدگذاری
- ۷ بخش فشار متقابل
- ۸ تحویل

شکل ۱۶- دستگاه جلدگذاری (قاعده کلی)



راهنما:

۱ حفاظ نوع تونلی

شکل ۱۷- حفاظ نوع تونلی دستگاه جلدگذاری را نشان می‌دهد

۵-۴-۱۳-۲ ایمن‌سازی نقاط خطر در تحویل

نقاط خطر (مانند نقاط لهیدگی در دستگاه حمل) در تحویل باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۴۱۲-۱ حفاظ‌گذاری گردند. بسته به طراحی، می‌توان از حفاظ‌های ثابت، حفاظ‌های متحرک یا سایر روش‌های حفاظتی استفاده کرد. شکل ۱۷ کاربرد حفاظ تونلی را نشان می‌دهد. نقاط خطر درون دستگاه نباید از سمت تحویل در معرض تماس قرار بگیرند. حداقل فاصله ایمنی ۵۵۰ mm بین خطر و انتهای باز نزدیک‌ترین حفاظ به خطر باید حفظ شود مگر اینکه نقطه خطر توسط حفاظ ثابت یا درهم‌قفل‌شونده حفاظ‌گذاری شده باشد.

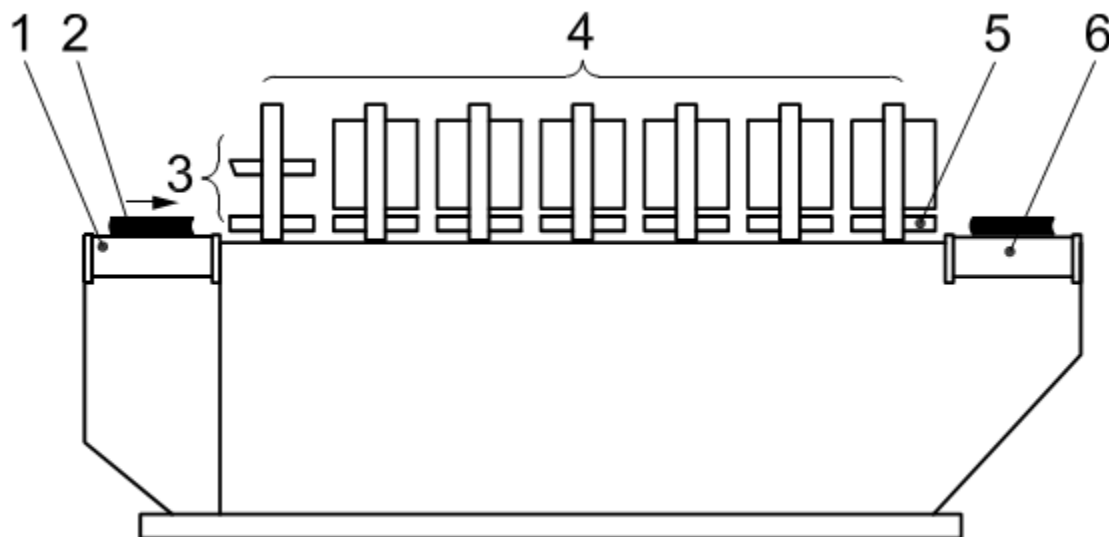
۵-۴-۱۴-۵ دستگاه‌های (پرس‌های) خط‌زنی جلد کتاب

۵-۴-۱۴-۱ ایمن‌سازی منطقه گازگیر در حین کار

منطقه گازگیر در حین کار موجود در تسمه‌های تغذیه و تحویل (به شکل ۱۸ مراجعه شود) باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۴۱۲-۱ حفاظ‌گذاری گردند. بسته به طراحی، می‌توان از حفاظ‌های ثابت، حفاظ‌های متحرک یا سایر روش‌های حفاظتی استفاده کرد. دسترسی افراد به نقاط خطر موجود داخل دستگاه از محل تحویل نباید امکان‌پذیر باشد. حداقل فاصله ایمنی ۵۵۰ mm بین خطر و انتهای باز نزدیک‌ترین حفاظ به خطر باید حفظ گردد مگر اینکه نقطه خطر توسط یک حفاظ ثابت یا درهم‌قفل‌شونده حفاظ‌گذاری شده باشد.

۵-۴-۱۴-۲ ایمن سازی نقاط خطر در بخش برگه چسبانی^۱

نقاط خطر (مانند نقاط لهیدگی ایجاد شده توسط افزاره برگه چسبانی و حمل) در بخش برگه چسبانی (به شکل ۱۸ مراجعه شود) باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ حفاظ گذاری گردند. بسته به طراحی، می توان از حفاظ های ثابت، حفاظ های درهم قفل شونده یا سایر روش های حفاظتی استفاده کرد.



راهنما:

۱ تسمه تغذیه

۲ فرم چاپی کتاب

۳ بخش برگه چسبانی

۴ بخش پرس

۵ ریل خط زنی^۱

۶ تسمه تحویل

1- Crease – forming rail

شکل ۱۸- دستگاه (پرس) خط زنی جلد کتاب

۵-۴-۱۴-۳ ایمن سازی نقاط خطر در بخش پرس

نقاط لهیدگی در بخش پرس (مانند بین کتاب ها و افزاره های خط زنی) (به شکل ۱۸ مراجعه شود) باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ حفاظ گذاری شوند. بسته به طراحی می توان از حفاظ های ثابت، حفاظ های متحرک یا سایر روش های حفاظتی استفاده کرد. شکل های هشدار دهنده در مورد وجود قطعات داغ باید در مجاورت افزاره های گرما دیده خط زنی جلد کتاب نصب شوند.

۵-۴-۴-۴ حرکت با حفاظ باز

دستگاه‌های خط‌زنی جلد کتاب را می‌توان با کمک کنترل دودستی و درحالی که حفاظ‌های درهم‌قفل‌شونده باز بوده و حرکت دستگاه سرعتی بیشتر از 10 m/min ولی کمتر از 20 m/min دارد به منظور عملیات آماده‌سازی راه‌اندازی کرد، مشروط بر اینکه الزامات مورد استثنای استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ برآورده شوند.

یادآوری- ممکن است به منظور تضمین عدم سوختگی کتاب در دستگاه در حین فرآیند ذوب چسب، به سرعت «نگه‌دار تا کار کند» بیشتر از 10 m/min نیاز باشد.

۵-۵ دستگاه‌های لایه‌گذاری و مرتب‌سازی

دستگاه‌های دارای تغذیه‌کننده‌های خودکار را می‌توان با کمک کنترل دودستی و درحالی که حفاظ‌های درهم‌قفل‌شونده باز بوده و حرکت دستگاه سرعتی بیشتر از 10 m/min به منظور عملیات آماده‌سازی راه‌اندازی کرد، مشروط بر اینکه الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ برآورده شوند.

۵-۶ شمارشگر- دسته کن^۱

۵-۶-۱ ایمن‌سازی دریچه‌های منحرف‌کننده (جداساز ضایعات)

نقطه‌لهیدگی در دریچه‌ی منحرف‌کننده (به شکل ۱۹ مراجعه شود) باید ایمن‌سازی شود.

یادآوری- برای مثال، با محدود کردن نیروی بستن، این ایمن‌سازی قابل دستیابی است. (برای دستورالعمل‌های پیشنهادی به استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ مراجعه شود).

۵-۶-۲ ایمن‌سازی نقاط خطر در صفحه‌چرخان^۲

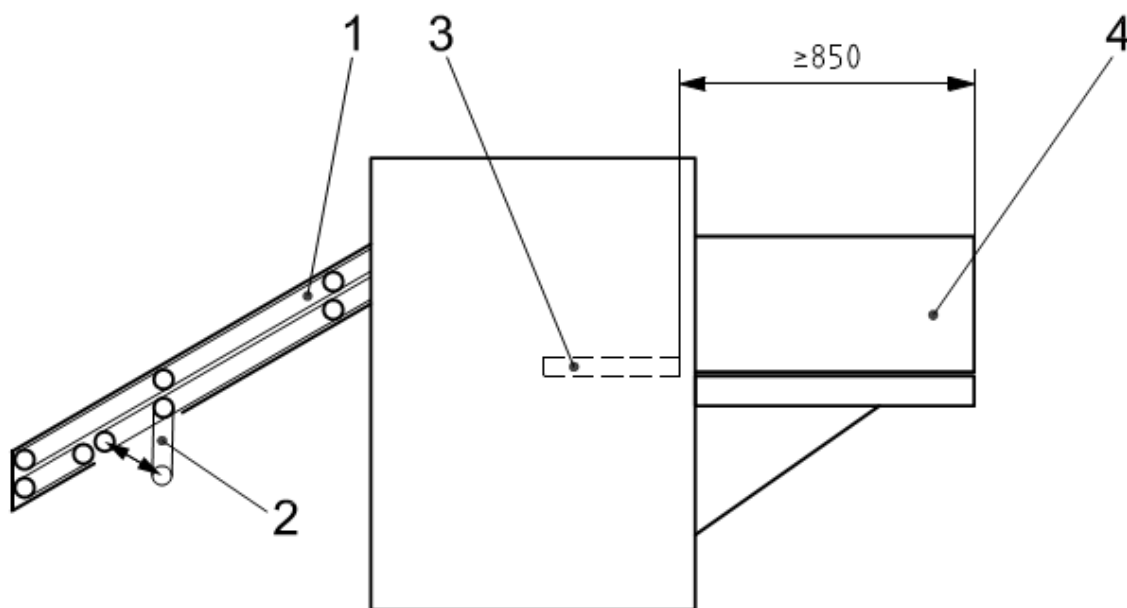
نقاط خطر در صفحه‌چرخان باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ حفاظ‌گذاری گردند. بسته به طراحی، می‌توان از حفاظ‌های ثابت، حفاظ‌های متحرک و یا سایر روش‌های ایمن‌سازی استفاده کرد. فواصل ایمنی باید مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۸۰۰ باشند. حداقل یک سمت صفحه‌چرخان باید به وسیله یک حفاظ درهم‌قفل‌شونده حفاظ‌گذاری شود تا امکان دسترسی برای رفع گرفتگی‌ها فراهم شود.

در سمتی که مواد دسته‌شده به آن منتقل شده‌اند، باید از دسترسی به صفحه‌چرخان توسط یک حفاظ ثابت یا حفاظ درهم‌قفل‌شونده تونلی یا سایر روش‌های ایمن‌سازی جلوگیری شود. در صورتی که از حفاظ ثابت یا

1 - Counter- stackers

2 - Turntable

درهم قفل شونده تونلی استفاده می شود، فاصله ایمنی از انتهای باز حفاظ تونلی تا نقطه خطر باید حداقل ۸۵۰ mm باشد (به شکل ۱۹ مراجعه شود).



راهنما:

۱ تسمه تغذیه

۲ دریچه منحرف کننده

۳ صفحه چرخان

۴ تونل تحویل با تسمه تحویل

شکل ۱۹- شمارشگر - دسته کن

۳-۶-۵ سامانه پنوماتیک

زمانی که حفاظ درهم قفل شونده باز یا وسیله توقف اضطراری فعال شده است، سامانه پنوماتیک شمارشگر - دسته کن شامل هرگونه انباشت کننده ها^۱، باید به منظور جلوگیری از حرکت سهوی خطرناک شمارشگر - دسته کن، فشارزدایی گردد.

۷-۵ دستگاه‌های برجسته‌سازی کاغذ

۱-۷-۵ ایمن‌سازی منطقه گازگیر درحین کار در غلتک‌های راهنما

منطقه گازگیر درحین کار بین غلتک‌های راهنما و بین غلتک‌های راهنما و قطعات ثابت دستگاه باید با جداسازی حداقل ۱۲۰ mm، و یا با حفاظ‌های ثابت یا درهم‌قفل‌شونده ایمن‌سازی گردند.

۲-۷-۵ غلتک‌های کششی و غلتک‌های شمارشگر

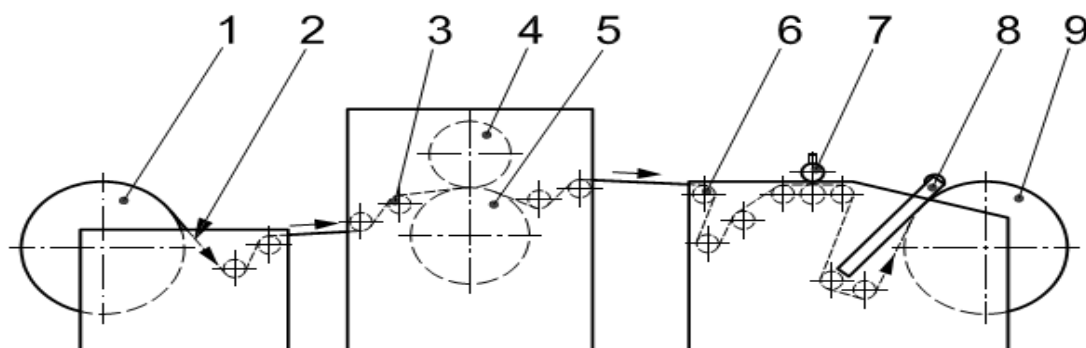
غلتک‌های کششی و غلتک‌های شمارشگر باید دارای حداقل جداسازی (فضای خالی بین دو غلتک) ۱۲۰ mm باشند.

۳-۷-۵ ایمن‌سازی حرکت غلتک‌های شمارشگر

حرکت غلتک شمارشگر باید در هنگام جابه‌جایی به داخل و خارج موقعیت ایمن‌سازی گردد. چنانچه از محدودیت سرعت به عنوان راهی برای ایمن‌سازی استفاده می‌شود، حرکت غلتک شمارشگر باید ۵ m/min تحت کنترل «نگهدار تا کار کند»، و یا به سرعت پیوسته بی‌خطر کمتر از ۰/۵ m/min محدود شود. دکمه توقف اضطراری در دسترس کاربر قرار داشته باشد.

۴-۷-۵ هشدار در مورد قطعات گرم شده

جایی که غلتک‌های برجسته‌سازی (به شکل ۲۰ مراجعه شود) گرم شده اند، باید تصاویر هشدار دهنده‌ای^۱ روی دستگاه یا نزدیک آن نصب شود تا کاربر را نسبت به داغ بودن قطعات آگاه کند. لوله‌های داغ باید تا ارتفاع ۲/۷ m بالای سطح کار کاربر به طور مناسب عایق‌بندی شوند. در حالتی که کاربر به جای ایستادن روی یک سکوی مرتفع، روی زمین می‌ایستد در این الزام زمین «سکو» در نظر گرفته می‌شود.



۵ غلتک شمارشگر
۶ غلتک راهنما
۷ واحد برش
۸ غلتک محرک
۹ واحد رول جمع کن

راهنما:
۱ واحد رول بازکن
۲ ورق کاغذ
۳ غلتک کششی
۴ غلتک برجسته سازی

شکل ۲۰- دستگاه برجسته سازی کاغذ

۵-۸ دستگاه های عملیات تکمیلی

۵-۸-۱ پوشش دهنده ها

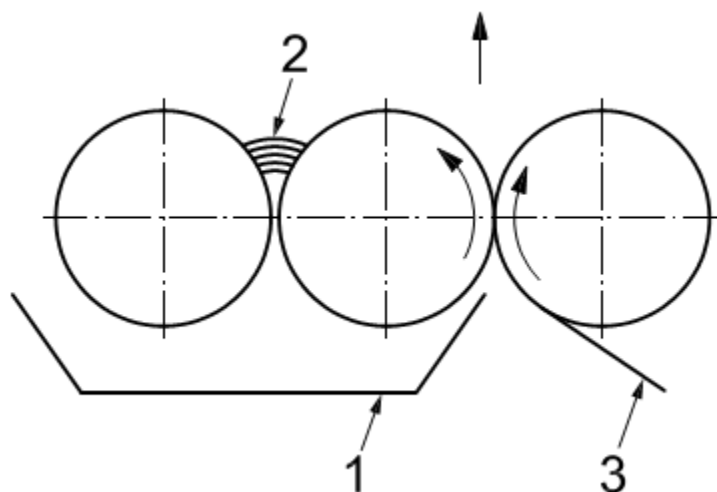
۵-۸-۱-۱ ایمن سازی واحدهای رول بازکن قرقره ای و رول جمع کن قرقره ای

واحدهای رول بازکن قرقره و رول جمع کن قرقره باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ ایمن سازی گردند.

۵-۸-۱-۲ ایمن سازی منطقه گازگیر درحین کار

منطقه گازگیر درحین کار بین غلتک های راهنما و بین غلتک های راهنما و قطعات ثابت دستگاه باید با ایجاد جداسازی حداقل ۱۲۰ mm، یا یا حفاظ های ثابت یا درهم قفل شونده ایمن سازی گردند.
منطقه گازگیر درحین کار در شکاف پیمانه ای^۱ (به شکل ۲۱ مراجعه شود) باید محافظت شوند.

1- Dosing gap



راهنما:

۱ محفظه جمع‌آوری

۲ شکاف تغذیه

۳ ورق محصول چاپ‌شونده

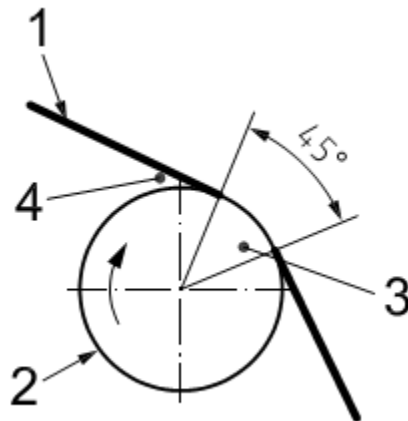
شکل ۲۱- شکاف تغذیه

منطقه گازگیر درحین کار موجود در واحد پوشش دهنده در بین غلتک پوشش دهنده و غلتک خنک‌کننده/غلتک پوشش دهنده باید توسط حفاظ‌های ثابت یا درهم‌قفل‌شونده ایمن‌سازی شوند.

منطقه گازگیر درحین کار بین ورق پوشش دهنده مقاوم در برابر پارگی و غلتک‌های راهنمای دستگاه که از طریق گذرگاه‌ها قابل دسترس هستند و زاویه کاغذپیچی آنها 45° یا بیشتر است باید توسط حفاظ‌های ثابت محافظت شوند.

منطقه گازگیر درحین کار موجود در تسمه (به شکل ۲۳ مراجعه شود) پلی‌تترافلوئورواتیلن^۱ (PTFE) باید ایمن‌سازی شوند.

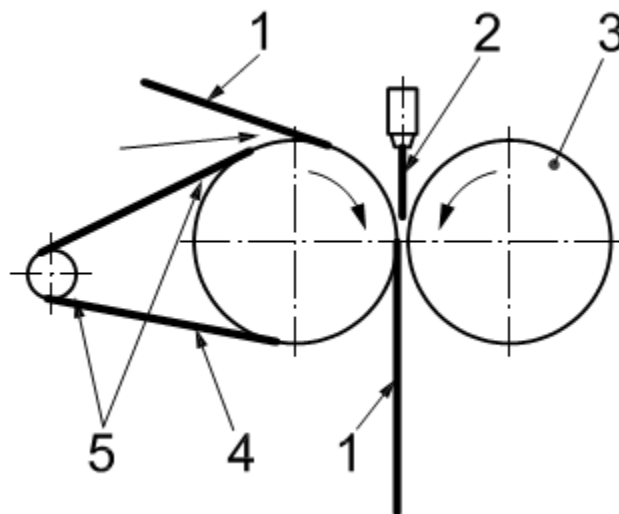
1- Polytetrafluoroethylene



راهنما:

- ۱ ورق پوشش داده شده
- ۲ غلتک راهنما
- ۳ زاویه کاغذپیچی
- ۴ منطقه گازگیر در حین کار

شکل ۲۲- زاویه کاغذپیچی در غلتک‌های راهنما



راهنما:

- ۱ ورق محصول چاپ شده
- ۲ پلی‌اتیلن (PE)
- ۳ غلتک خنک‌کننده
- ۴ تسمه پلی‌تترافلوئورو اتیلنی (PTFE)
- ۵ نقطه گازگیر

شکل ۲۳- پوشش با پلی‌اتیلن

۵-۱-۸-۳ ایمن سازی مواد و سطوح داغ

از تماس با مواد مورد استفاده برای پوشش دادن باید توسط حفاظ‌های ثابت جلوگیری به عمل آورد.

۵-۱-۸-۴ تجهیزات تخلیه دود

در جایی که پوشش دهنده‌های به کار رفته بخارات خطرناکی منتشر می‌کنند، دستگاه باید به تجهیزات تخلیه دود در نقطه استعمال مواد مجهز شود.

یادآوری- از آنجایی که الزامات مربوط به تجهیزات تخلیه بر مبنای مواد به کار رفته متغیر است، ذکر الزامات فنی در این بند استاندارد امکان پذیر نیست.

۵-۱-۸-۵ ایمن سازی حرکت غلتک‌ها

حرکت متقاطع غلتک‌های پوشش دهنده یا غلتک پوشش دهنده و غلتک خنک کننده، باید ایمن سازی شود. یک راه ایمن سازی، کار کردن با سرعت ۵ m/min تحت کنترل «نگهدار تا کار کند»، یا استفاده از حفاظ‌های درهم قفل شونده است.

۵-۱-۸-۶ پیشگیری از انفجار

برای مشاهده فهرستی از مناطق انفجار در دستگاه‌های برقی به پیوست ب مراجعه شود.

۵-۱-۸-۷ خشک کن‌های جریان پیوسته در افزاره‌های پوشش دهنده

۵-۱-۸-۷-۱ مواد قابل اشتعال

جایی که مواد پوشش دهنده مورد استفاده، ممکن است در فرایند خشک کردن، ترکیباتی قابل اشتعال آزاد کنند، الزامات استاندارد EN 1539 اعمال می‌گردند.

یادآوری- الزامات ملی ممکن است جایگزین استاندارد EN 1539 شوند، مثلاً در ایالات متحده استاندارد NFPA 86 اعمال می‌شود.

۵-۱-۸-۲ ایمن سازی نقاط خطر در خشک کن‌ها

نقاط خطر ایجاد شده در هنگام بستن بخش بالایی و پایینی خشک کن باید ایمن سازی شوند.

یادآوری ۱- این ایمن سازی، برای مثال، با کنترل «نگهدار تا کار کند» قابل دستیابی است.

حرکت بسته شدن خودکار خشک کن باید ایمن سازی شود. بسته شدن خودکار تنها در ۳۰۰ mm آخر دستگاه باید امکان پذیر باشد.

یادآوری ۲- مثال هایی از روش ایمن سازی شامل استفاده از میله های قطع کننده، پرده های نوری و غیره است

۵-۸-۱-۷-۳ پیشگیری از اشتعال ورق محصول چاپ شده

باید از اشتعال ورق محصول چاپ شده هنگام عبور از خشک کن جریان پیوسته جلوگیری شود.

یادآوری- این کار با متوقف ساختن دستگاه یا واحد پوشش دهنده، مثلاً با کاهش کافی عملکرد خشک کن جریان پیوسته و حفظ ورق محصول چاپ شونده در فاصله ای مناسب از منبع جریان خشک کن توسط یک جاروب هوا قابل انجام باشد.

۵-۸-۱-۷-۴ دمای سطح قطعات قابل دسترس

دمای سطح قطعات قابل دسترس از بیرون نباید از مقادیر بیشینه ذکر شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۰-۱۰ تجاوز نماید.

۵-۸-۱-۷-۵ شیرهای کنترلی ایمنی

جایی که سیلندرهای پنوماتیک یا هیدرولیک برای باز کردن خشک کن فراهم شده اند، شیرهای کنترلی قابل توقف که از نظر ایمنی درجه بندی شده اند را باید به سیلندرهای بالابرنده نصب کرد.

۵-۸-۱-۷-۶ محافظت در برابر بسته شدن

برای پیشگیری از بسته شدن خشک کن در حین عملیات های بازرسی، باید افزارهای مکانیکی فراهم شوند تا از باز ماندن خشک کن اطمینان حاصل گردد.

یادآوری- برای مثال، می توان با کمک پایه هایی که در حین بازرسی نصب می شوند، از بسته شدن خشک کن جلوگیری کرد.

۵-۸-۲ روکش کننده ها^۱

۵-۸-۲-۱ واحدهای رول بازکن قرقره ای و رول جمع کن قرقره ای

واحدهای رول بازکن و رول جمع کن قرقره ای باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ ایمن سازی شوند.

۵-۸-۲-۲ ایمن سازی منطقه گازگیر در حین کار

منطقه گازگیر در حین کار بین غلتک های راهنما و قطعات ثابت دستگاه باید ایمن سازی شوند.

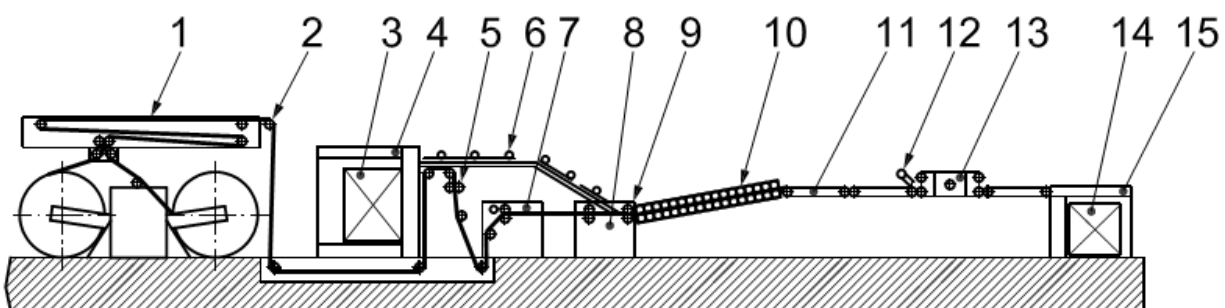
منطقه گازگیر درحین کار بین ورق‌های روکش‌شده با فویل و مقاوم در برابر پارگی و غلتک‌های راهنما که از طریق گذرگاه‌های دستگاه قابل دسترس هستند و زاویه کاغذپیچی آنها 45° یا بیشتر است (به شکل ۲۲ مراجعه شود) باید توسط حفاظ‌های ثابت یا درهم‌قفل‌شونده ایمن‌سازی گردند.

منطقه گازگیر درحین کار در غلتک‌های روکش‌کننده باید توسط حفاظ‌های ثابت یا درهم‌قفل‌شونده حفاظ‌گذاری شوند. جایی که ضخامت محصول روکش شده 18 mm یا بیشتر باشد، عرض دریچه باید حداکثر 30 mm و فاصله از دریچه حفاظ تا نقطه گازگیر باید حداقل 200 mm باشد.

منطقه گازگیر درحین کار در غلتک‌های حمل و نقل که ورق‌ها را تغذیه می‌کنند (به مورد ۶ از راهنمای شکل ۲۴ مراجعه شود) باید ایمن‌سازی گردند.

اگر ایمن‌سازی با جابه‌جایی غلتک‌ها انجام می‌گیرد، باید اطمینان حاصل شود که غلتک‌ها دارای تغییر مکانی به اندازه حداقل 25 mm یا تماس غلتکی هستند که حاصل از جرم خودشان است، مشروط بر این‌که نیرو (حاصل از جرم) از 50 N تجاوز نکند.

منطقه گازگیر درحین کار موجود در غلتک‌های چسب (به مورد ۷ از راهنمای شکل ۲۴ مراجعه شود) و در شکاف تغذیه (به شکل ۲۱ مراجعه شود) باید توسط حفاظ‌های درهم‌قفل‌شونده حفاظ‌گذاری شوند.



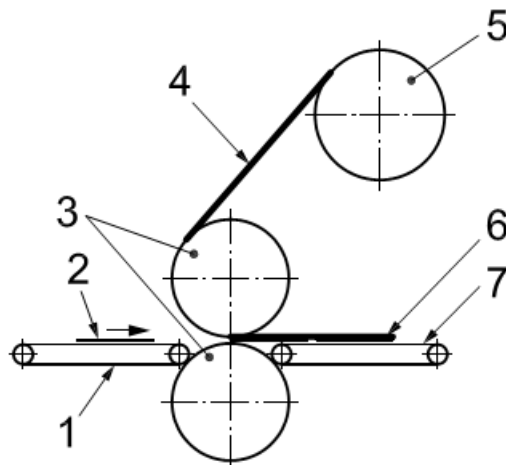
- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| ۸ ورق‌کن | راهنما: |
| ۹ غلتک‌های روکشی | ۱ واحد رول‌بازکنی |
| ۱۰ تسمه پرس | ۲ غلتک راهنما |
| ۱۱ تسمه حمل و نقل | ۳ دسته ورق در تغذیه‌کننده |
| ۱۲ توقف بسته‌بندی | ۴ تغذیه‌کننده |
| ۱۳ تسمه برگردان | ۵ تیغه دوار |
| ۱۴ دسته ورق در بخش تحویل | ۶ غلتک‌های حمل و نقل |
| ۱۵ بخش تحویل | ۷ غلتک‌های واحد چسب |

شکل ۲۴- دستگاه روکش‌کننده تغذیه شده با مواد ورقه‌ای

۳-۲-۸-۵ ایمن سازی حرکت متقاطع غلتک های روکشی

در حین عملیات آماده‌سازی و پاک‌سازی، حرکت متقاطع غلتک‌های روکشی (به شکل ۲۵ مراجعه شود) باید ایمن‌سازی شوند.

در صورتی که ایمن‌سازی با محدودیت سرعت قابل دستیابی باشد، سرعت نباید از ۵ m/min تحت کنترل «نگه-دار تا کار کند» تجاوز نماید. چنانچه از حفاظ استفاده می‌شود، حفاظ‌ها باید در هم قفل‌شونده باشند.



راہنما:

- ۱ تسمه تغذیه
- ۲ زیرلایه (تک ورق‌ها)
- ۳ غلتک‌های روکش کننده
- ۴ ورق فویل
- ۵ واحد رول بازکنی
- ۶ تک‌ورق روکشی شده
- ۷ تسمه تحویل

شکل ۲۵- روکش فویل

۴-۲-۸-۵ ایمن سازی حرکت باز و بسته شدن غلتک های روکشی

جایی که مسیر جابه‌جایی غلتک‌های روکشی بزرگ‌تر از ۶ mm است، حرکت باز و بسته شدن غلتک‌ها باید ایمن‌سازی گردد.

در صورتی که ایمن‌سازی با محدودیت سرعت قابل دستیابی باشد، سرعت نباید از ۵ m/min تحت کنترل «نگه-دار تا کار کند» تجاوز نماید. چنانچه از حفاظ استفاده می‌شود، حفاظ‌ها باید در هم قفل‌شونده باشند.

۵-۲-۸-۵ ایمن سازی غلتک‌های روکش کننده گرم شده

جایی که از فویل داغ برای روکشی استفاده می‌شود، به منظور جلوگیری از تماس کارکنان با غلتک‌های روکشی داغ از حفاظ استفاده شود.

۵-۲-۸-۶ ایمن سازی افزاره‌های برشی

افزاره‌های برشی، از جمله تیغه‌های دوار (به شکل ۲۴ مراجعه شود)، باید ایمن سازی با استفاده از حفاظ‌های درهم‌قفل‌شونده مطابق با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ برای ابزارهای دوار حفاظ‌گذاری گردند.

۵-۲-۸-۷ ایمن سازی بخش‌های تغذیه و تحویل در روکش‌کننده‌ها

بخش‌های تغذیه و تحویل ماده روکشی باید مطابق با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ برای حفاظ‌گذاری واحدهای تغذیه و واحدهای تحویل ایمن سازی شوند.

۵-۲-۸-۸ ورق‌کن‌ها در دستگاه‌های روکشی

۵-۲-۸-۱-۸ ایمن سازی منطقه گازگیر در حین کار

منطقه گازگیر در حین کار بین غلتک‌های فشاری یا غلتک‌های راهنما و یک تسمه پرس (به شکل ۲۴ مراجعه شود) باید ایمن سازی شوند.

در صورتی که ایمن سازی با محدود ساختن نیروی غلتک‌ها قابل دستیابی باشد، باید اطمینان حاصل گردد که غلتک‌های فشاری با جرم خود سر جای خود مانده‌اند و میزان جابه‌جایی آنها حداقل ۱۲۰ mm است.

در تسمه‌های پرس، منطقه گازگیر در حین کار بین تسمه‌های پرس بالایی و پایینی در نقطه ورودی تغذیه باید ایمن سازی شوند. هر یک از اقدامات زیر مناسب تلقی می‌گردند:

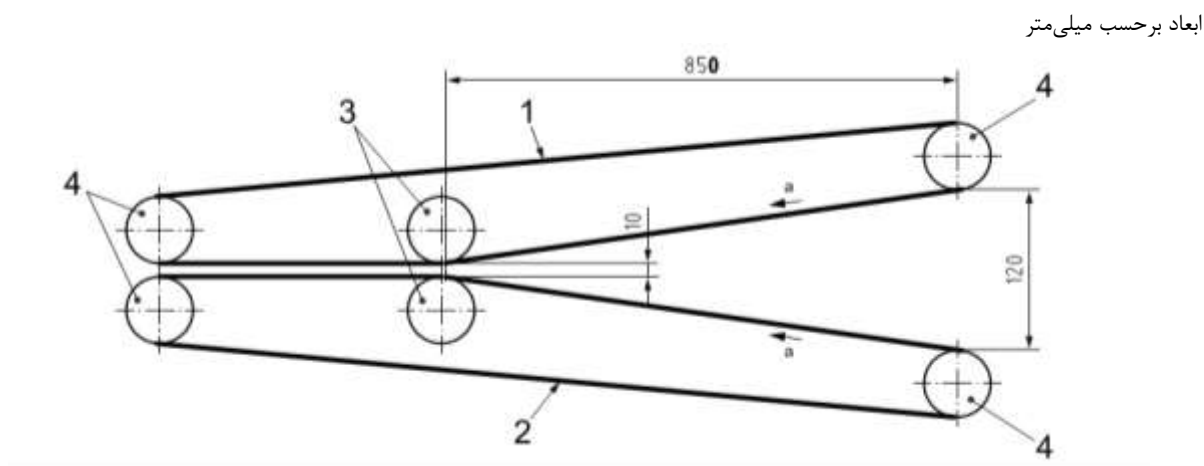
الف - استفاده از حفاظ‌هایی که مطابق با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ باشند؛

ب - جایی که دریچه ورودی تسمه فشار ۱۲۰ mm است، محدود ساختن فاصله ایمنی به ۸۵۰ mm، که از نقطه ورودی تسمه فشار تا نقطه‌ای اندازه‌گیری می‌شود که فاصله‌ای ۱۰ mm بین تسمه‌های فشار بالایی و پایینی وجود داشته باشد (به شکل ۲۶ مراجعه شود) و ایمن سازی دسترسی از طرفین؛

پ - جایی که دریچه ورودی تسمه فشار ۱۲۰ mm است و برقراری فاصله ایمنی ۸۵۰ mm امکان‌پذیر نباشد، نیروی غلتک‌های فشاری به ۲۰۰ N محدود می‌شود و ایمن سازی دسترسی از طرفین است.

۵-۸-۲-۸-۲ ایمن سازی نقاط له کننده

نقاط له کننده موجود در تسمه برگردان و تسمه حمل ، در جلو و عقب تسمه برگردان، باید ایمن سازی شوند (به شکل ۲۴ مراجعه شود).



راهنما:

- ۱ تسمه فشار بالایی
- ۲ تسمه فشار پایینی
- ۳ غلتک های فشاری
- ۴ غلتک های راهنما
- a جهت تسمه

شکل ۲۶- تسمه فشاردهنده

۵-۹ برش دهنده های گیوتینی

۵-۹-۱ چرخه های تیغه

تمامی راه اندازها و کنترل های تیغه باید شامل یک افزاره تک چرخه باشند. هر گونه توالی قابل برنامه ریزی حرکات تیغه و گیره ها باید توسط کاربر آغاز گردد و باید با افزاره های ایمنی درهم قفل شده باشد. فعال سازی یک کنترل توقف باید توالی برنامه ریزی شده را لغو کرده و حرکت خطرناک را متوقف سازد.

در پایان هر چرخه برش، تیغه باید به طور خودکار متوقف شده و به حالت کاملاً جمع شده درآمده و لبه تیغه به طور کامل توسط گیره پوشانده شود. ناتوانی تیغه برای توقف در چنین حالتی باید دستگاه را در وضعیتی قرار دهد که نیاز به تنظیم دوباره یا شروع مجدد دستی داشته باشد.

حرکت تیغه در جهت برش در صورت هرگونه وقفه در چرخه برش یا فعال‌سازی افزاره‌های ایمنی باید متوقف شده و تیغه باید به وضعیت کاملاً جمع‌شده بازگردد (به زیربند ۵-۹-۲ مراجعه شود).

دستگاه‌هایی که از پرده‌های نوری، یا سایر روش‌های حفاظتی استفاده می‌کنند که مبتنی بر عملکرد متوقف‌سازی هستند، باید عملکرد متوقف‌سازی (هم زمان و هم موقعیت متوقف‌سازی) را در هر بار توقف تیغه بررسی کنند. ناتوانی تیغه برای توقف براساس عملکرد متوقف‌سازی طراحی‌شده باید دستگاه را در وضعیتی قرار دهد که در آن نیاز به تنظیم دوباره یا شروع مجدد دستی داشته باشد.

یادآوری ۱- دستگاه‌هایی که با تیغه هیدرولیکی کار می‌کنند آنها را تنها پس از یک توقف در چرخه برش می‌توان نظارت کرد.

روش مورد استفاده برای نظارت بر عملکرد متوقف‌سازی باید قابل تعیین باشد که تیغه مطابق با معیار متوقف‌سازی مقرر شده، متوقف می‌گردد یا خیر. اگر تیغه مطابق با معیار متوقف‌سازی تعیین‌شده متوقف نگردد، دستگاه باید در موقعیتی قرار بگیرد که در آن نیاز به تنظیم دوباره یا شروع مجدد دستی داشته باشد.

دستگاه‌هایی که دارای راه‌اندازهای موتوری/فلاویول^۱/کلاچ-تیغه هستند باید مجهز به یک افزاره ضد تکرار باشند.

یادآوری ۲- مثال‌هایی از ابزارهای مکانیکی که به این منظور قابل استفاده‌اند عبارتند از زبانه‌های ایمنی، چفت‌ها، کلاچ‌های ایمنی، فیوز/ترمز اضطراری^۲ در چرخ دنده اصلی

لبه برنده تیغه در حین مراحل گیره‌بندی و گیره‌بازکنی چرخه برش نباید از گیره فراتر رود. مراحل گیره‌بندی و گیره‌بازکنی چرخه برش زمان‌هایی هستند که گیره در حال حرکت است. به محض این‌که گیره برای برش محصول روی آن قرار می‌گیرد، تیغه از گیره جلوتر می‌رود تا مرحله برش چرخه برش را تکمیل نماید. این تنها زمانی است که تیغه مجاز است از گیره جلوتر برود.

۵-۹-۲ وقفه چرخه‌های برش‌دهنده

در دستگاه‌هایی که راه‌اندازهای تیغه‌ای آنها از انرژی ذخیره‌شده بهره می‌برند، در صورت فقدان هرگونه منبع انرژی موثر بر راه‌انداز (الکتریکی، هیدرولیکی، پنوماتیکی و غیره) تیغه باید متوقف شود.

دستگاه‌هایی که حرکت تیغه‌شان توسط میل لنگ تامین می‌شود و قادر به معکوس کردن حرکتشان نیستند باید به گونه‌ای طراحی شوند که گیره، پس از بروز وقفه در چرخه برش، مجاز به بازگشت خودکار به وضعیت اولیه خود نباشد.

1-Flywheel
2- Flat spot

دستگاه‌هایی که حرکت تیغه‌هایشان به صورت هیدرولیکی راه‌اندازی می‌شود باید به گونه‌ای طراحی شوند که در صورت بروز وقفه در چرخه، تیغه و گیره به طور خودکار به وضعیت اولیه خود بازگردند.

۳-۹-۵ گیره‌بندی

۱-۳-۹-۵ فشار گیره‌بندی

در حین بارگذاری، تعیین موقعیت و تخلیه مواد توسط کاربر، باید از طریق طراحی از گیره‌بندی پرفشار ممانعت به عمل آید. گیره‌بندی کم‌فشار یا دستی در حین تعیین موقعیت مواد در منطقه برش مجاز است. گیره‌بندی پرفشار فقط زمانی می‌تواند امکان‌پذیر باشد که عملیات دستگاه تحت کنترل «نگهدار تا کار کند» بوده و یا یک توالی برش خودکار در حال اجرا باشد.

در حین بارگذاری، تخلیه بار یا تعیین موقعیت توسط یک کاغذگیر، گیره‌بندی پرفشار مجاز است.

در دستگاه‌های مجهز به گیره‌های برقی، وقفه در هر عملیاتی که شامل گیره‌بندی پرفشار باشد باید موجب توقف تمامی حرکت‌های گیره‌بندی رو به پایین گردد.

یادآوری- قطع برق یک وقفه عملیاتی محسوب می‌شود.

۲-۳-۹-۵ گیره‌بندی کم‌فشار

نیروی گیره‌بندی یک گیره برقی در حین گیره‌بند کم‌فشار، در دستگاه‌های برشی با عرض کمتر یا مساوی ۱/۶ m، نباید از ۳۰۰ N، و در دستگاه‌های برشی با عرض بیشتر از ۱/۶ m نباید از ۵۰۰ N تجاوز نماید.

۳-۳-۹-۵ گیره‌بندی کم‌فشار و دستی

گیره‌بندی کم‌فشار با استفاده از کنترل دستی یا افزاره گیره‌بندی برقی قابل انجام است.

گیره‌بندی کم‌فشار برقی با استفاده از یک کنترل که توسط کاربر راه‌اندازی می‌شود قابل انجام است، چنین کنترلی باید از کنترلی که برای گیره‌بندی پرفشار استفاده می‌شود مجزا باشد.

کنترل مورد استفاده در گیره‌بندی کم‌فشار برقی نباید از نوع چفتی باشد. با رها کردن کنترل، گیره باید بلافاصله به وضعیت جمع‌شده خود بازگردد.

در مورد کنترل‌های گیره‌بندی دستی، رها کردن فعال‌ساز گیره باید موجب شود تا گیره ثابت مانده یا به وضعیت جمع‌شده خود بازگردد.

در حین تعمیر تیغه، گیره توسط یک کنترل مجزا قابل چفت شدن است.

۴-۳-۹-۵ گیره‌ها

فیوزها، لبه‌ها و منافذ کناره گیره که روبروی تیغه هستند باید با استفاده از پوشش یا درپوش ایمن‌سازی شوند.

۵-۳-۹-۵ عملیات خودکار گیره

هرگونه توالی سامانه برنامه‌ریزی شده حرکت گیره باید توسط کاربر راه‌اندازی شوند و باید در افزاره‌های ایمنی قفل شوند. فعال‌سازی یک کنترل توقف باید توالی برنامه‌ریزی شده را لغو کرده و حرکت خطرناک را متوقف سازد.

۴-۹-۵ عدم اتصال تیغه و گیره

عدم برقراری اتصالات مکانیکی که از حامل تیغه و یا گیره پشتیبانی می‌کنند نباید منجر به حرکت خطرناک تیغه یا گیره شود.

یادآوری- این الزام، برای مثال، توسط روش‌های مکانیکی کمکی یا افزاره‌های دیگر به منظور جلوگیری از سقوط گیره یا تیغه فراهم شده است.

۵-۹-۵ گونیاکننده^۱

۱-۵-۹-۵ کلیات

هر دستگاه گونیاکننده برقی باید در کنترل‌های تیغه و گیره قفل شود تا از حرکت رو به جلو گونیاکننده در حین گیربندی پرفشار و برش جلوگیری شود.

اگر یک توالی برنامه‌ریزی شده بر اثر فعال‌سازی یک افزاره ایمنی متوقف شده باشد، حرکت خطرناک گونیاکننده نیز باید متوقف گردد.

با روشن کردن دستگاه نباید منجر به حرکت گونیاکننده شود.

فعال‌سازی یک کنترل توقف باید توالی برنامه‌ریزی را لغو کرده و حرکت خطرناک را متوقف سازد.

۲-۵-۹-۵ حفاظ‌گذاری پشت دستگاه‌ها

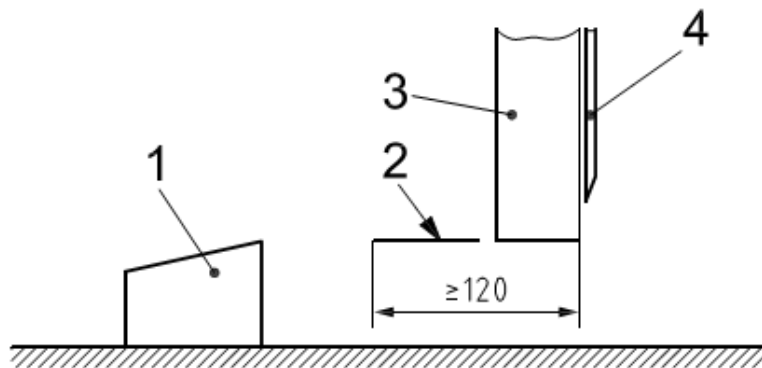
حفاظ‌ها و/یا افزاره‌های ایمنی باید از دسترسی به نقاط خطر تیغه، گیره و گونیاکننده در گیوتین‌ها از پشت دستگاه جلوگیری نمایند.

۳-۵-۹-۵ جابه‌جایی خودکار گونیاکننده

جایی که گونیاکننده قادر به حرکت خودکار است، نقاط خطر بین لبه پشتی گیره و گونیاکننده باید توسط یک یا چند اقدام زیر ایمن‌سازی گردد:

- افزاره‌های حفاظتی حساس به جریان برق فعال (ESPD)^۱؛
- جابه‌جایی خودکار محدود به حداکثر ۲۵mm قبل از گیره، همراه با جابه‌جایی بیشتر که تنها تحت کنترل «نگهدار تا کار کند» با سرعت بیشینه ۳ m/min امکان‌پذیر است؛
- حفاظت در برابر دسترسی به زیر گیره با قرار دادن حفاظی که نقاط خطر بین حفاظ و گونیاکننده را حداقل ۱۲۰ mm از لبه جلویی گیره، عقب ببرد (به شکل ۲۷ مراجعه شود)؛
- کنترل «نگهدار تا کار کند».

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما:

- ۱ گونیاکننده
- ۲ حفاظ
- ۳ گیره
- ۴ تیغه

شکل ۲۷- حفاظت در برابر دسترسی به زیر گیره

۴-۵-۹-۵ محور گونیاکننده

از دسترسی به سراسر طول محور گونیاکننده از بالا باید جلوگیری شود.

یادآوری- برای مثال، برای ایمن‌سازی این نقطه می‌توان از یک مسدودکننده که محور را می‌پوشاند در میز پشتی استفاده کرد.

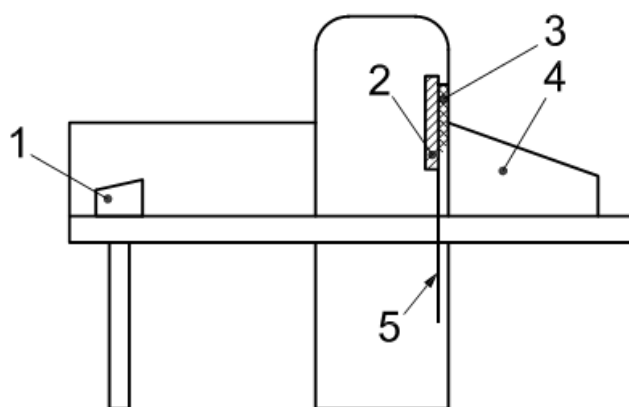
از دسترسی به محور از زیر میز پشتی باید توسط حفاظ‌های ثابت جلوگیری شود مگر این‌که با موقعیت دهی محور از دسترسی به آن پیشگیری شده باشد.

۵-۹-۶ حفاظت از جلوی گیوتین (سمت عملیاتی)

ابزار ESPD که از تماس اتفاقی با تیغه و گیره حفاظت می‌کنند باید در طی مراحل از چرخه برش و/یا گیربندی پرفشار که وقوع یا امکان وقوع حرکات خطرناک در آنها وجود دارد فعال باشند.

باید از دسترسی به نقاط خطر تیغه و گیره از جلوی دستگاه (سمت عملیاتی) توسط یک یا چند روش‌های زیر ممانعت کرد، این روش‌ها باید با استفاده از کنترل دودستی ترکیب شوند:

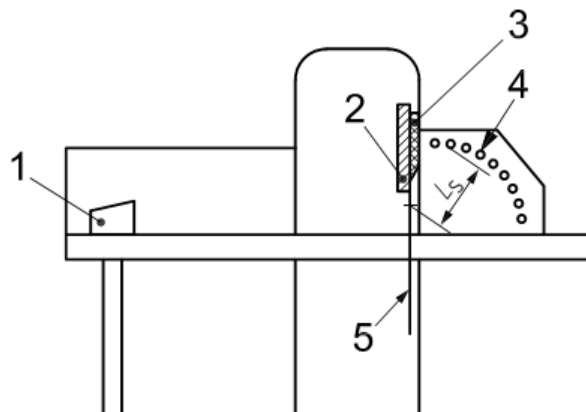
- یک حفاظ درهم‌قفل‌شونده مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۷۳۸۸ و استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۱۷۷ بدون وجود دریچه‌های کناری در حفاظ؛ و دریچه‌های موجود در لبه جلویی حفاظ باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۸۰۰ طراحی شوند.
- ESPD های فعال که تا میز دستگاه، بدون دریچه‌های کناری در حفاظ امتداد داشته باشند؛ میز جلویی باید حداقل تا ۳۰ mm بیشتر از فاصله ایمنی (خارجی‌ترین پرتو) ESPD امتداد داشته باشد؛ تعیین موقعیت ESPD باید مطابق با شکل ۲۹ باشد؛
- ESPD های فعال که اضافه تر از میز دستگاه نباشند؛ میز جلویی باید حداقل ۳۰ mm بیشتر از فاصله ایمنی (خارجی‌ترین پرتو) ESPD باشد؛ تعیین موقعیت ESPD باید مطابق با شکل‌های ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳ و ۳۴ باشد.



۳ تیغه
۴ حفاظ درهم‌قفل‌شونده
۵ صفحه برش

راهنما:
۱ گویاکننده
۲ گیره

شکل ۲۸- گیوتین (نمای جانبی) با حفاظ درهم‌قفل‌شونده در جلو



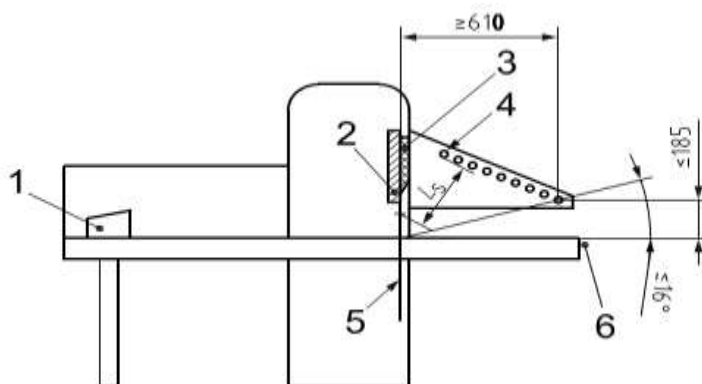
راهنما:

- ۱ گویاکننده
- ۲ گیره
- ۳ تیغه

۴ ESPD

۵ صفحه برش
L_S فاصله ایمنی

شکل ۲۹- گیوتین (نمای جانبی) با ESPD ها



راهنما:

- ۱ گویاکننده
- ۲ گیره
- ۳ تیغه

۴ پایه ESPD جلویی
۵ صفحه برش
۶ کنترل دودستی

شکل ۳۰- گیوتین (نمای جانبی) با ESPD و کنترل دودستی

حداقل فاصله ESPD طبق آنچه در رابطه (۱) نشان داده شده، بر مبنای قابلیت تفکیک مساوی یا کمتر از ۴۰mm محاسبه می‌شود، و هنگامی اندازه‌گیری می‌شود که در نقطه وسط بین میز دستگاه و لبه پایینی گیره نمایان می‌شود (به شکل ۲۹ و ۳۰ مراجعه شود).

$$L_S = (2000 \times t) + [8 \times (d_R - 14)] \quad (1)$$

که در آن،

t مجموع زمان واکنش دستگاه به ثانیه است؛

d_R قابلیت تفکیک (حداقل تشخیص اجسام) در ESPD برحسب میلی‌متر است؛

L_S فاصله ایمنی برحسب میلی‌متر است.

رابطه (۲) در تمام فواصل ایمنی، L_S ، کمتر و مساوی ۵۰۰ mm، با حداقل فاصله مجاز ۲۵۰ mm، اعمال می‌شود. چنانچه L_S محاسبه شده توسط این معادله منجر به فاصله‌ای بیشتر از ۵۰۰ mm گردد، فاصله باید با استفاده از رابطه زیر، در عین حفظ حداقل فاصله ۵۰۰ mm، کاهش یابد:

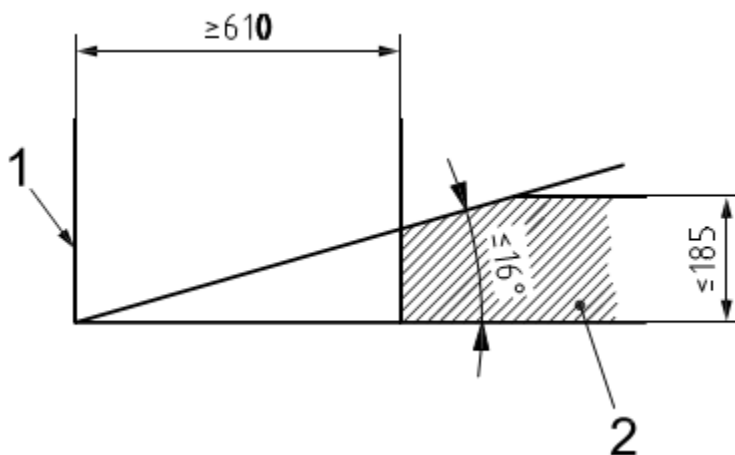
$$L_S = (1600 \times t) + [8 \times (d_R - 14)] \quad (2)$$

نماد در این معادله مشابه نماد رابطه (۱) است.

حداکثر فاصله پرتوهای ESPD، که اندازه فاصله بین دو مرکز سامانه نوری است، نباید از ۵۵ mm برای قابلیت تفکیکی معادل کمتر یا مساوی ۴۰ mm تجاوز نماید.

دورترین پرتو ESPD باید در سمتی قرار داده شود که دارای زاویه باز شدن بیشینه یعنی 16° است، اما فاصله تا میز دستگاه نباید بیشتر از ۱۸۵ mm باشد (به شکل ۳۰ مراجعه شود). کمینه فاصله تا صفحه برش باید ۶۱۰ mm باشد (به شکل ۳ مراجعه شود).

ابعاد بر حسب میلی‌متر



راهنما:

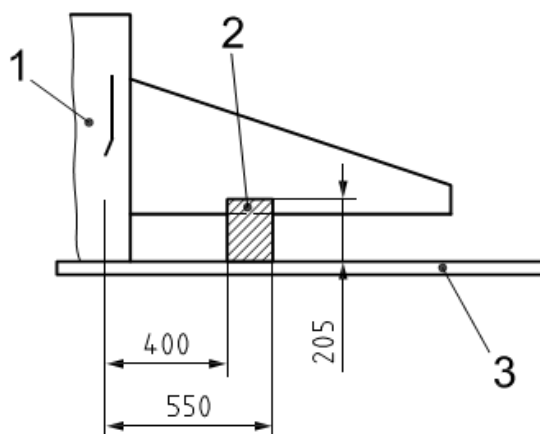
۱ صفحه برش

۲ محل مجاز برای دورترین پرتو ESPD

شکل ۳۱- ترتیب قرارگیری دورترین پرتو ESPD برای دهانه های گیره کمتر یا مساوی با ۱۸۵ mm

در گیوتین‌هایی که دارای توالی برش خودکار هستند، باید یک ESPD اضافی در فاصله بین ۴۰۰ mm تا ۵۵۰ mm از صفحه برش، و در ارتفاع بین صفر تا ۲۰۵ mm از سطح میز قرار بگیرد (به شکل ۳۲ مراجعه شود). اولین چرخه برش باید توسط کنترل دودستی آغاز شود. چرخه‌های برش بعدی به طور خودکار شروع می‌شوند. در حین توالی برش خودکار، گونیاکنده فقط باید مجاز به جابه‌جایی به سمت جلو (در جهت گیره) باشد.

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما:

۱ صفحه برش

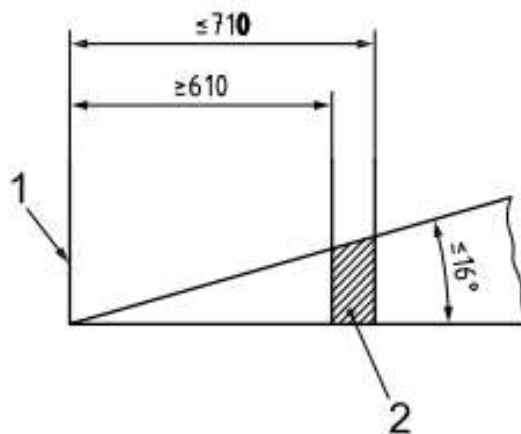
۲ محل مجاز برای دورترین پرتو ESPD

۳ جلوی میز

شکل ۳۲- موقعیت ESPD تکمیلی

به عنوان یک استثناء، دورترین پرتو ESPD که ممکن است در زاویه بیشینه 16° پایین ترین نقطه صفحه برش و فاصله کمینه ۶۱۰ mm و بیشینه ۷۱۰ mm از پایین ترین نقطه صفحه برش قرار گرفته باشد، دستگاه‌هایی با ارتفاع دسته کاغذ بیشتر از ۱۸۵ mm قابل استفاده است. (به شکل ۳۳ مراجعه شود)

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما:

۱ صفحه برش

۲ منطقه مجاز برای دورترین پرتو ESPD

شکل ۳۳- نحوه قرارگیری دورترین پرتو ESPD برای دهانه های گیره بزرگ تر از ۱۸۵ mm

در گیوتین‌هایی که در آنها دهانه‌های بین چارچوب خارجی ESPD و میز دستگاه کمتر یا مساوی با ۱۸۵ mm هستند، فاصله ایمنی نشان داده شده در شکل ۳۴، همان‌طور که در رابطه (۳) مشخص شده، باید بزرگتر یا مساوی ۵۵۰ mm بوده، و بین پایین‌ترین نقطه صفحه برش و لبه بیرونی چارچوب رعایت گردد، یا از حفاظ استفاده شود. در گیوتین‌هایی با دهانه‌های بزرگتر از ۱۶۵ mm، به یک فاصله ایمنی بزرگتر یا مساوی با ۸۵۰ mm نیاز است.

$$L_S = L_A + L_B \quad (3)$$

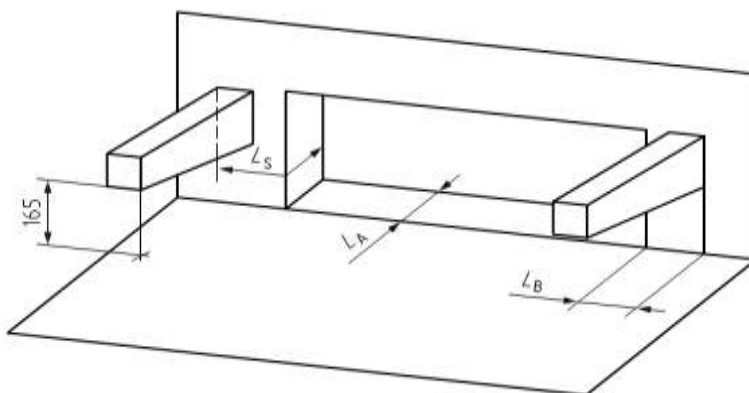
که در آن

L_S فاصله ایمنی برحسب میلی‌متر است؛

L_A فاصله از لبه پایینی صفحه برش تا صفحه خارجی چارچوب دستگاه برحسب میلی‌متر است؛

L_B فاصله از لبه خارجی ESPD تا لبه داخلی چارچوب دستگاه برحسب میلی‌متر است.

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما:

L_S فاصله ایمنی

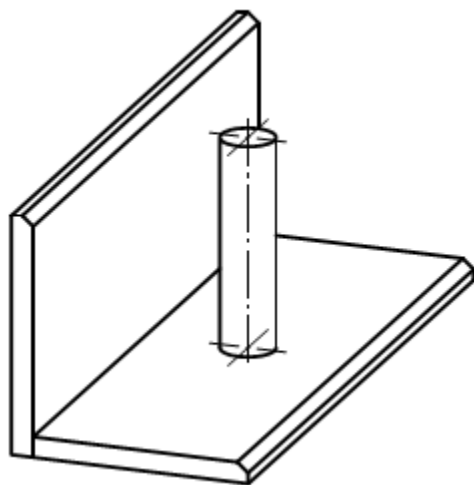
L_A فاصله از لبه پایینی صفحه برش تا صفحه خارجی چارچوب دستگاه

L_B فاصله از لبه خارجی ESPD تا لبه داخلی چارچوب دستگاه

شکل ۳۴- فاصله ایمنی

۷-۹-۵ زاویه‌های تکیه‌گاهی دسته کاغذ (بلوک‌های دسته‌کن)

برای نوارهای برش باید یک زاویه تکیه‌گاهی دسته کاغذ (بلوک دسته‌کن) فراهم شود (برای مشاهده نمونه‌ای از زاویه تکیه‌گاهی دسته کاغذ به شکل ۳۵ مراجعه شود).



شکل ۳۵- زاویه تکیه‌گاهی دسته کاغذ

۸-۹-۵ تعویض و تنظیم تیغه

تعویض و تنظیم تیغه فقط باید توسط یک فرد مجاز (طبق تعریف استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ صورت گیرند).

برای نصب و یا برداشتن تیغه‌ها، باید افزاره‌هایی برای جلوگیری از قرار گرفتن فردی که با تیغه کار می‌کند و در معرض لبه برنده تیغه است فراهم گردد. دفترچه راهنما باید اقدامات ایمن برای تعویض تیغه‌ها را شرح دهند (به زیربند ۷-۲-۶ مراجعه شود).

در هنگام تعویض یا تنظیم تیغه‌ها، هم لبه تیغه و هم حرکات خطرناک باید ایمن‌سازی شوند.

پایین آمدن تیغه تنها توسط یک یا چند اقدام زیر باید امکان‌پذیر باشد:

- کنترل‌های دودستی و ایمن‌سازی به وسیله ابزارهای حفاظتی حساس به جریان برق (ESPDs)؛
- کنترل‌های دودستی با حفاظ‌های درهم‌قفل‌شونده بسته؛
- روش‌های مکانیکی برای درگیر کردن کلاچ.

یادآوری - در ایالات متحده، تعویض تیغه یک عملکرد مربوط به تعمیر و نگهداری محسوب می‌شود و رویه های قفل و بند^۱ تعریف شده در OSHA قابل کاربرد هستند [به مورد ۵ و ۱۱ کتاب‌نامه مراجعه شود].

۹-۹-۵ خطرات ناشی از تجهیزات تغذیه و تحویل یکپارچه در گیوتین‌ها

۱-۹-۹-۵ نقطه له شدن در کاغذگیر

نقطه لهیدگی در کاغذگیر میز تغذیه باید ایمن‌سازی گردد.

یادآوری - معیارهای ایمن‌سازی این ناحیه با استفاده از افزارهای فوتوالکتریک عبارتند از:

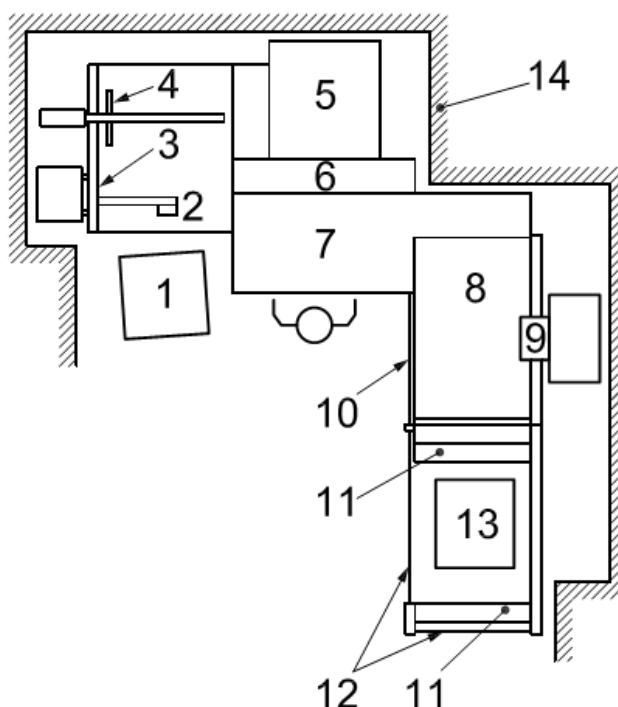
- افزارهای فوتوالکتریک کارکردی که لبه بالایی دسته کاغذ را تشخیص می‌دهد؛
- افزارهای فوتوالکتریک کارکردی که لبه جلویی دسته کاغذ را تشخیص می‌دهد؛
- افزارهای فوتوالکتریک کارکردی که حضور کاغذ در کاغذگیر را تشخیص می‌دهد.

اگر برای ایمن‌سازی این ناحیه از افزارهای فوتوالکتریک استفاده می‌شود، کاغذگیر باید تنها پس از آن مجاز به بسته شدن باشد که تمام افزارهای فوتوالکتریک در توالی معین شده کار کرده باشند.

۲-۹-۹-۵ نقطه خطر بین میز تغذیه و گیوتین

نقطه خطر موجود بین میز تغذیه و گیوتین، که بر اثر حرکت عمودی میز پدید می‌آیند، باید ایمن‌سازی شوند (به شکل ۳۶ مراجعه شود).

یادآوری - برای مثال، با فراهم کردن یک افزاره قطع‌کننده، ایمن‌سازی قابل دستیابی است.



راهنما:

- | | | |
|---|--------------|-------------|
| ۱۱ ترازسنج ^۱ | ۶ گیوتین | ۱ دسته کاغذ |
| ۱۲ افزاره‌های حفاظتی حساس به جریان برق (ESPD) | ۷ میز جلو | ۲ کاغذگیر |
| ۱۳ پالت | ۸ میز تحویل | ۳ میز تغذیه |
| ۱۴ حفاظ حصاری ^۲ | ۹ نگه‌دارنده | ۴ فشاردهنده |
| 1- Aligning gauges | ۱۰ حفاظ | ۵ میز عقب |
| 2- Fence guard | | |

شکل ۳۶- تجهیزات بارگیری و تخلیه بار (تغذیه و تحویل)

۳-۹-۹-۵ نقطه خطر بین فشارنده و میز

نقطه خطر بین فشارنده موجود بر روی میز تغذیه و میز تغذیه یا میز پشتی دستگاه باید ایمن‌سازی گردند. یادآوری- ایمن‌سازی، برای مثال، با محدود ساختن فاصله بین لبه پایینی فشارنده و میز به طوری که بیشتر از ۶ mm نباشد قابل انجام است.

فاصله ایمنی بین پشت فشارنده و قطعات ثابت دستگاه باید حداقل ۱۰۰ mm باشد.

۴-۹-۹-۵ نقطه خطر بین میز تحویل و میز جلویی

نقطه خطر بین میز تحویل و میز جلویی گیوتین، که ناشی از حرکت افقی میز تحویل است، باید ایمن‌سازی گردد.

یادآوری- برای مثال، با فراهم کردن حفاظ‌ها یا میله‌های قطع‌کننده ایمن سازی قابل دستیابی است.

۵-۹-۹-۵ نقطه خطر بین میز تحویل و قطعات ثابت

نقطه خطر بین میز تحویل و قطعات ثابت دستگاه، که ناشی از حرکت عمودی میز است، باید ایمن‌سازی گردد.

یادآوری- برای مثال، با فراهم کردن افزاره‌های قطع‌کننده ایمن‌سازی قابل دستیابی است.

۶-۹-۹-۵ نقاط خطر بین میز تحویل و زمین یا پالت

نقاط خطر بین میز تحویل و زمین یا پالت باید ایمن‌سازی شوند.

این می‌تواند قابل دستیابی باشد، برای مثال، اگر همه الزامات آمده در ذیل برآورده گردد:

- از دسترسی به پشت تجهیزات توسط حفاظ‌هایی مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۸۰۰ جلوگیری شود (به مورد ۱۴ از راهنمای شکل ۳۶ مراجعه شود)؛
- حفاظ‌هایی در جلوی میز تحویل قرار داده شود (به مورد ۱۰ از راهنمای شکل ۳۶ مراجعه شود)؛
- دو ESPD منطقه تحویل را ایمن‌سازی کنند (به مورد ۱۲ از راهنمای شکل ۳۶ مراجعه شود)، یا حفاظ‌های دیگر مانند یک ESPD در جلوی میز تحویل و حفاظ‌های مسدودکننده خط تماس در زیر میز تحویل ناحیه تحویل را هنگامی که میز تحویل در حرکت روبه‌جلو یا روبه‌عقب خود است ایمن‌سازی کند؛
- یک افزاره توقف اضطراری در ناحیه تحویل قرار داده شود.

۷-۹-۹-۵ نقاط خطر بین میز تحویل و ترازسنج

نقاط خطر بین میز تحویل و ترازسنج باید ایمن‌سازی شوند.

یادآوری- این امر، برای مثال، در صورتی که ترازسنج بر اثر جرم خود پایین بیاید، یا نیروی پایین آورنده ترازسنج مطابق مورد توصیه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ برای خطرات لهیدگی و بریدگی باشد.

۸-۹-۹-۵ نقطه خطر بین نگه‌دارنده و میز تحویل

نقطه خطر بین نگه‌دارنده و میز تحویل باید ایمن‌سازی شوند.

این امر، برای مثال، به‌وسیله یکی از راه‌های زیر می‌تواند قابل دستیابی باشد:

- ابزارهای نگه‌دارنده در حداقل فاصله ۸۵۰ mm از لبه میز تحویل جا داده شود؛
- بیشینه نیروی نگه‌دارنده به ۵۰۰ N محدود گردد.

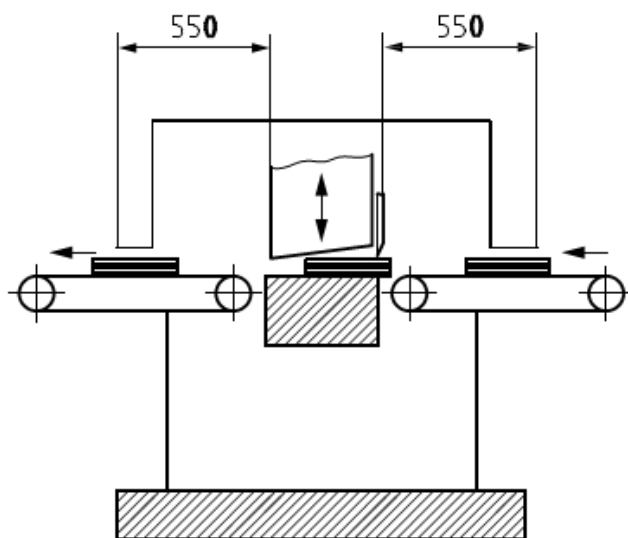
۵-۱۰ لبه‌برها

منطقه خطر در تیغه‌ها باید در سمت تغذیه و تحویل با استفاده از حفاظ‌های ثابت یا متحرک مطابق با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ حفاظ‌گذاری شوند. بسته به طراحی می‌توان از سایر روش‌های حفاظ‌گذاری استفاده کرد. دکمه‌های توقف اضطراری باید در هر موقعیت عملیاتی طبق آنچه در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ ذکر شده قرار داده شوند.

برای دستگاه‌هایی به صورت دستی تغذیه می‌شوند و از یک نقاله استفاده می‌کنند که محصول را در منطقه برش قرار می‌دهند، دهانه‌های تغذیه و تحویل باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۸۰۰ طراحی شوند.

در سمت تغذیه و تحویل، فاصله ایمنی ۵۵۰ mm تا نزدیک‌ترین نقطه خطر در صورتی قابل قبول است که لبه‌بر از روی خط برداشته شده و تخلیه محصول با افزاره‌های مکانیکی صورت پذیرفته شده باشد (به شکل ۳۷ مراجعه شود).

ابعاد برحسب میلی‌متر



شکل ۳۷- لبه‌بر با تغذیه خودکار

جایی که مواد به طور دستی توسط کاربر وارد منطقه خطر می‌شود، نقاط خطر در سمت کاربر لبه‌بر باید توسط یک کنترل دودستی که در لبه جلویی میز تغذیه قرار می‌گیرد ایمن‌سازی گردد. الزامات مربوط به کنترل‌های دودستی مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ باید برآورده شوند. دهانه‌های تغذیه در سمت کاربر لبه‌بر باید تا حد امکان کوچک و مطابق با اندازه برش قطع باشند.

هنگام باز بودن حفاظ درهم قفل شونده، این امکان باید فراهم باشد تا لبه بر تنها با استفاده از کنترل دودستی راه اندازی شود. عملیات کنترل با حفاظ باز فقط باید اجازه یک ضربه تیغه را بدهد، صرف نظر از این که کنترل چه مدت نگه داشته می شود. روش های کنترل تک ضربه های تیغه باید با PL_r c از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۳۶۸ یا SIL 1 از استاندارد ملی ایران شماره ۶۲۰۶۱ مطابق داشته باشند.

پوشش تیغه ها که در حین تعویض و جابه جایی تیغه ها استفاده می شوند باید همراه با دستگاه تامین و در اختیار قرار گیرند.

دریچه ها و فواصل ایمنی در ناودان های تخلیه ضایعات باید مطابق با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۰۰ باشند.

در لبه برهایی که دارای سامانه خلا خودکار یا سامانه تخلیه دود به منظور زدودن بریده های کاغذ هستند، سامانه باید با الزامات مربوط به پیشگیری و حفاظت در برابر انفجار مشخص شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ مطابقت داشته باشد.

۵-۱۱ دستگاه های متصل کننده و پیوست زن

استثنای ذکر شده در زیربند ۵-۲-۲، در صورت لزوم، در مورد حفاظ های تغذیه کننده دستگاه های متصل کننده/پیوست زن قابل اعمال است.

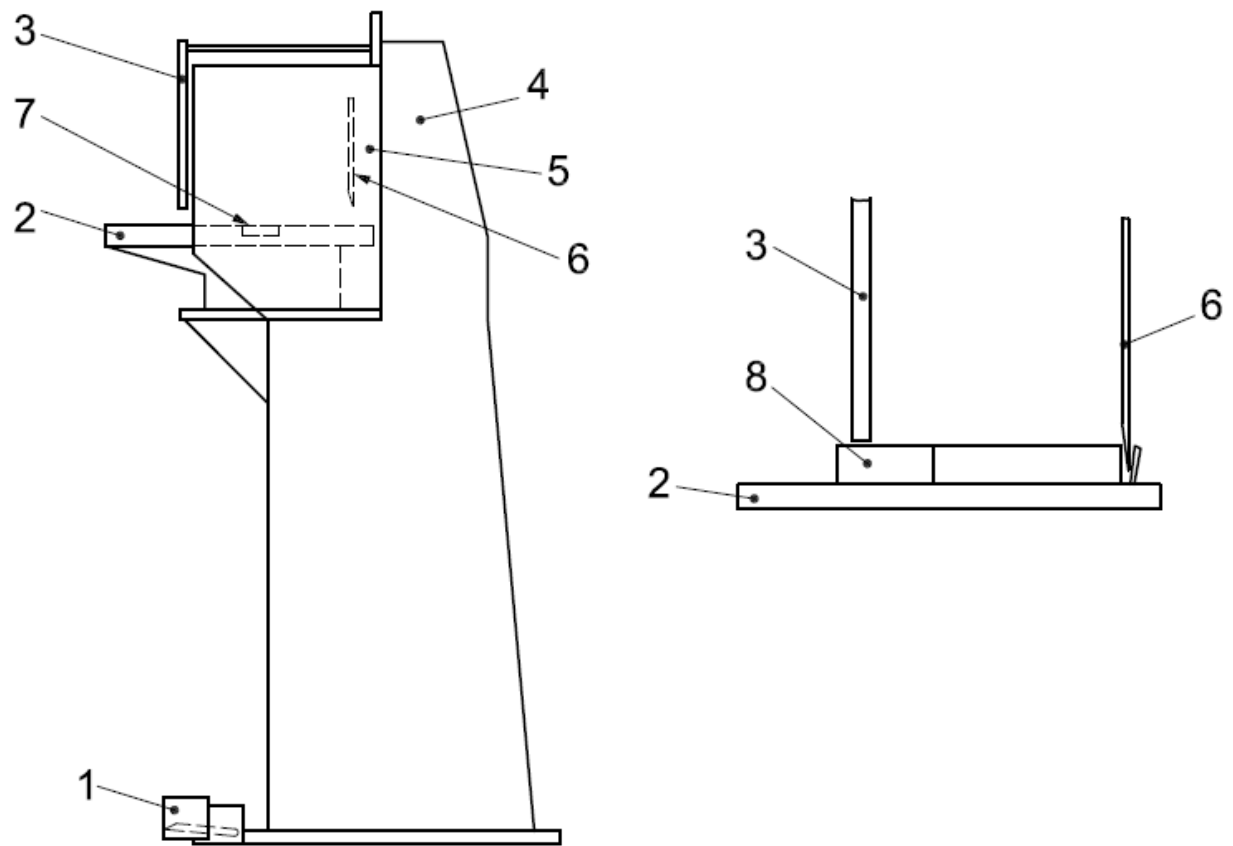
۵-۱۲ چسب زن های بسته بندی جلد/محافظ

استثنای ذکر شده در زیربند ۵-۲-۲، در صورت لزوم، در مورد حفاظ های تغذیه کننده چسب زن های بسته بندی جلد/محافظ قابل اعمال است.

۵-۱۳ دستگاه های گرد بُر گوشه

در دستگاه های گردبر گوشه (به شکل ۳۸ مراجعه شود)، نقاط خطر در تیغه یا اَره لبه بری باید ایمن سازی شوند. **یادآوری-** برای مثال، با قراردادن یک حفاظ شفاف قابل تنظیم در جلوی تیغه و حصول اطمینان، توسط یک حسگر (مانند یک وسیله فوتوالکتریک) از این که عملیات برش تنها به محض تغذیه شدن دسته کاغذ قابل راه اندازی است این الزام برآورده می شود، به شکل ۳۸ مراجعه شود.

عملیات تیغه یا اَره فقط به وسیله یک کنترل «نگهدار تا کار کند» (دستی یا پایی) باید امکان پذیر باشد. حفاظ های ثابت یا درهم قفل شونده باید در پشت و در هر دو سمت تیغه یا اَره قرار داده شوند.



راهنما:

۱ کنترل «نگهدار تا کار کند» پای

۲ میز تغذیه

۳ حفاظ شفاف قابل تنظیم در جلوی تیغه

۴ حفاظ پشتی

۵ حفاظ کناری

۶ تیغه

۷ افزاره حسگر (فوتوالکتریک)

۸ بدنه کتاب

شکل ۳۸- دستگاه گردبر گوشه

۶ اطلاعات لازم برای استفاده

۱-۶ حداقل الزامات برای علامت گذاری دستگاه

الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۱۲ باید رعایت گردند.

۲-۶ محتوای دفترچه راهنما

۱-۲-۶ اطلاعات مربوط به دستگاه‌های دودخت گروهی

هرگاه شرایط تولید مقرر سازد دستگاه دودخت گروهی با کنترل دودستی در سرعت‌هایی بیشتر از 10 m/min در حالت باز بودن حفاظ‌های درهم‌قفل‌شونده راه‌اندازی شود، دفترچه‌ی راهنما باید هشدارهای زیر را دربرگیرد: هشدار- فردی که با کنترل دودستی کار می‌کند باید اطمینان حاصل کند که قبل از کنترل عملیات، هیچ فرد دیگری در منطقه خطر حضور ندارد.

۲-۲-۶ اطلاعات مربوط به دستگاه‌های جمع آوری

هرگاه شرایط تولید مقرر سازد دستگاه جمع آوری با کنترل دودستی در سرعت‌هایی بیشتر از 10 m/min در حالت باز بودن حفاظ‌های درهم‌قفل‌شونده راه‌اندازی شود، دفترچه‌ی راهنما باید هشدارهای زیر را دربرگیرد: هشدار- فردی که با کنترل دودستی کار می‌کند باید اطمینان حاصل نماید که پیش از کار با کنترل، هیچ فرد دیگری در منطقه خطر حضور ندارد.

۳-۲-۶ اطلاعات مربوط به دستگاه‌های ته‌چسبان

هرگاه شرایط تولید مقرر سازد در هنگام باز کردن حفاظ درهم‌قفل‌شونده پوشاننده حامل کتاب اجازه توقف فوری دستگاه برش فرزی را نمی‌دهد، دفترچه‌ی راهنما باید به ریسک باقیمانده و زمان توقف اشاره نماید. درجایی که اقتضا می‌کند شرایط تولید دستگاه ته‌چسبانی در حالت باز بودن حفاظ‌های درهم‌قفل‌شونده چه با کنترل «نگهدار تا کار کند» با سرعت بیشتر از 5 m/min و چه با کنترل دودستی با سرعتی بیشتر از 10 m/min راه‌اندازی شود، دفترچه‌ی راهنما باید شامل هشدار زیر باشد: هشدار- فردی که با کنترل دودستی / «نگهدار تا کار کند» کار می‌کند باید اطمینان حاصل نماید که پیش از کار با کنترل، هیچ فرد دیگری در منطقه خطر حضور ندارد.

جایی که از چسب‌های گرم‌اذوب پلی اورتان استفاده می‌شود، دفترچه‌ی راهنما باید شامل دستورات زیر باشد:

الف- اشاره به لزوم فراهم ساختن تجهیزات تخلیه در منطقه محفظه چسب و پیش‌گرم‌کن، با ذکر حداقل مقدار تخلیه؛

ب- دستوراتی برای برداشتن محفظه‌های چسب داغ از دستگاه ته‌چسبانی و برای تمیز کردن محفظه‌های چسب؛

مثال:

دستوراتی برای تمیز کردن محفظه‌های چسب:

۱- محفظه را دقیقاً در زیر درپوش تخلیه حرکت دهید؛

۲- محفظه را با حلال‌های کم خطر غیر عطری تمیز کنید؛

۳- درپوش محفظه چسب را در حین برداشتن ببندید.

پ- اشاره به لزوم تهویه هوای کافی در منطقه عملیاتی؛

ت- اشاره به لزوم پیروی از دستورات مربوط به برگه‌داده‌های ایمنی مواد؛

ث- هشدار در مورد باز نگذاشتن مخزن‌ها و محفظه‌های چسب؛

ج- اشاره به این نکته که وقتی آزاد شدن ایزوسیانات در هنگام تعویض مخزن چسب یا پاک‌سازی و برداشتن محفظه‌های چسب از دستگاه ته‌چسبانی قابل حذف نباشد، باید برای کارکنان کاربر یک ماسک حفاظتی مناسب فراهم شود، دستورات لازم برای استفاده از ماسک نیز باید ارائه شوند؛

چ- اشاره به این نکته که در صورت وجود خطر ریختن چسب داغ (مثلاً در حین فشارگیری) عینک و دستکش‌های محافظ مناسب باید مورد استفاده قرار گیرند؛ در صورت ورود چسب به چشم‌ها تجهیزات شستشو و پاک‌سازی چشم بهتر است از قبل در دسترس باشند، در صورت ریختن چسب روی پوست بهتر است امکانات شست‌وشو در ناحیه عملیاتی در دسترس باشند؛

ح- اشاره به لزوم شست‌وشوی کامل دست‌ها پس از اتمام کار یا زمان استراحت، و ذکر این که کارکنانی که با این نوع چسب کار می‌کنند توصیه می‌شود از یک کرم دست محافظ یا لوسیون دست محافظ استفاده کنند؛

خ- اشاره به لزوم تعویض فوری لباس‌های آلوده به چسب؛

د- اشاره به این که خوردن، آشامیدن و سیگار کشیدن در سراسر ناحیه کاری ممنوع است؛

ذ- اطلاعات مرتبط ریسک‌های باقیمانده.

۴-۲-۶ اطلاعات مربوط به دستگاه‌های ورق‌تاکنی

هرگاه شرایط تولید مقرر سازد دستگاه ورق‌تاکنی باید توسط کنترل دودستی با سرعتی بیشتر از ۱۰ m/min با حفاظ‌های باز راه‌اندازی شوند، دفترچه راهنما باید شامل هشدار زیر باشد:

هشدار- فردی که با کنترل دودستی کار می‌کند مسئولیت ایمنی فعالیت‌های کاری را به عهده دارد. کاربر باید پیش از راه‌اندازی دستگاه، اطمینان حاصل نماید که فرد دیگری در منطقه خطر حضور ندارد.

۵-۲-۶ اطلاعات مربوط به دستگاه‌های لایی‌گذاری

هرگاه شرایط تولید مقرر سازد دستگاه لایی‌گذاری ورق‌تاکنی توسط کنترل دودستی با سرعتی بیشتر از ۱۰ m/min با حفاظ‌های باز راه‌اندازی شوند، دفترچه راهنما باید شامل هشدار زیر باشد:

هشدار- فردی که با کنترل دودستی کار می‌کند مسئولیت ایمنی فعالیت‌های کاری را به عهده دارد. کاربر باید پیش از راه‌اندازی دستگاه، اطمینان حاصل نماید که فرد دیگری در منطقه خطر حضور ندارد.

۶-۲-۶ اطلاعات مربوط به دستگاه‌های ویژه تولید پاکت

اگر در حین تولید، مداخله کاربر در فضای بین چرخ تناوبی و راهنماهای کاغذ لازم باشد، دفترچه راهنمای دستگاه‌های تولید پاکت، باید شامل هشدار در مورد ریسک‌های باقیمانده موجود در این نقطه باشد.

هرگاه شرایط تولید مقرر سازد که دستگاه با سرعت بیشتر از ۵ m/min با حفاظ‌های باز راه‌اندازی شود، چه هنگام استفاده از استروبوسکوپ و کنترل «نگهدار تا کار کند»، چه با سرعتی بیشتر از ۱۰ m/min توسط کنترل دودستی، دفترچه راهنما باید شامل هشدار زیر باشد:

هشدار- فردی که با کنترل «نگهدار تا کار کند» / دودستی کار می‌کند باید اطمینان حاصل کند که قبل از عملیات کنترل، فرد دیگری در منطقه خطر حضور نداشته باشد.

۷-۲-۶ اطلاعات مربوط به گیوتین‌ها

دفترچه راهنمای گیوتین‌ها باید حاوی اطلاعات کمکی دیگر زیر باشد:

۴- مجموع زمان واکنش سامانه، برحسب میلی‌ثانیه؛

۵- قابلیت تفکیک ESPD ها برحسب میلی‌متر؛

۶- حداقل فاصله ESPD ها برحسب میلی‌متر.

دفترچه گیوتین‌ها همچنین باید شامل دستوری باشد مبنی بر این که قبل از هر نوبت کاری و پس از هر بار تعویض تیغه، افزاره‌های ایمنی باید بررسی شده و نتایج آزمایش ثبت گردند.

باید معیارهایی که در صورت نقص در عناصر حمل و نقل به کار گرفته می‌شود، شرح داده شوند تا امکان تعمیرات ایمن فراهم گردد، مثلاً دسته کاغذ نباید به زور کشیده شود.

دفترچه راهنما باید خطرات باقی‌مانده بر اثر محور گردان زیر میز پستی گیوتین را یادآوری نماید.

دفترچه راهنما باید شیوه‌های کاری ایمن برای تعویض تیغه‌ها، از قبیل روش‌های ایمن‌سازی لبه‌های تیغه و تنظیم تیغه‌ها به منظور جلوگیری از خطرات ناشی از لبه‌های روباز تیغه را توصیف نماید. کتابچه باید دارای

دستورات دقیقی در مورد برداشتن تیغه‌ها، استفاده از ابزارها و سرپوش‌های تعبیه شده تیغه‌ها، و در مورد نگهداری متعاقب آنها در جعبه‌های تیغه ارائه دهد.

دفترچه راهنما باید لزوم بررسی‌های منظم گیوتین‌ها براساس ویژگی‌های ارائه شده از سوی تولیدکننده را یادآوری کند. آزمایش‌ها باید عملکرد سامانه‌های کنترل، پایش عملکرد متوقف‌سازی، نیروی گیره‌بندی، عملکرد افزاره‌های ESPD، عملکرد کنترل دودستی، و پیشگیری از تولید بیش از حد کاغذ مطابق با زیربند ۵-۹-۱ را شامل شوند. دفترچه راهنما باید یادآور گردد که نتایج آزمایش‌ها باید ثبت شوند.

۸-۲-۶ اطلاعات مربوط به تجهیزات جانبی تغذیه و تحویل برای گیوتین‌ها

دفترچه راهنمای تجهیزات جانبی تغذیه و تحویل ویژه گیوتین‌ها باید نسبت به ریسک‌های باقیمانده مربوط به میزهای تغذیه و تحویل و نیز کاغذگیر هشدار دهد.

یادآوری- یک نمونه از چنین ریسک‌های باقیمانده عبارتند از خطرات ناشی از جابه‌جایی میز در جلوی میز تغذیه، خطرات ناشی از جابه‌جایی میز تحویل در منطقه تحویل، یا خطرات لهیدگی ناشی از کاغذگیر.

دفترچه راهنما باید نحوه قراردهی صحیح دسته کاغذ برای تغذیه را شرح دهد تا از شرایط کاری ایمن اطمینان حاصل شود. برای مثال، باید فاصله و زاویه بین دسته کاغذ و میز تغذیه را ذکر نماید.

دفترچه راهنما باید یادآور شود که سطح زمین جلوی میز تغذیه با رنگ‌های هشداردهنده زرد و سیاه پوشانده شود تا افراد را آگاه سازد که این منطقه به دسته‌های کاغذ اختصاص داده شده است.

دفترچه راهنما باید یادآور شود که سطح زمینی که میز تحویل از روی آن می‌گذرد باید با رنگ‌های هشداردهنده زرد و سیاه پوشانده شوند.

۹-۲-۶ اطلاعات مربوط به لبه‌برها

دفترچه راهنمای مربوط به لبه‌برها باید یادآور شود که در طی عملیات تنظیم باید از سرپوش تیغه‌ها استفاده شود.

۱۰-۲-۶ اطلاعات مربوط به دستگاه‌های گرد بر گوشه

دفترچه راهنمای مربوط به دستگاه‌های گردبر گوشه باید یادآور گردد که حفاظ باید برای حداکثر ارتفاع دسته کاغذ وارد شده تنظیم شود تا نقاط خطر موجود در تیغه یا اره ایمن‌سازی گردد.

پیوست الف

(آگاهی‌دهنده)

خطرات مربوط به تجهیزات و سامانه های صحافی و عملیات تکمیلی

جدول الف-۱ بسیاری از خطرات قابل توجهی را که ممکن است در سامانه‌های صحافی و تکمیلی روی دهند فهرست می‌کند. هنگام انجام ارزیابی ریسک برای یک قطعه جداگانه از تجهیزات، این فهرست به تولیدکننده در شناسایی ریسک‌ها در قطعه تجهیزات خود کمک می‌کند. توصیه می‌شود سازنده از این امر مطلع باشد که ممکن است خطرات دیگری وجود داشته باشند که در این فهرست گنجانده نشده‌اند و باید در حین فرآیند ارزیابی ریسک شناسایی گردند.

یادآوری- اطلاعات تکمیلی در مورد تجزیه و تحلیل خطر در استاندارد ISO14121-1 بند ۵ کتاب‌نامه ارائه شده است.

جدول الف-۱ خطرات قابل توجه، مناطق خطر و معیارهای ایمنی

خطرات قابل توجه	منطقه خطر
خطرات مکانیکی:	گیوتین‌ها:
- لهیدگی	- منطقه خطر تیغه/میله گیره‌بندی
- بریدگی	- تیغه
- شکافتگی یا قطع عضو	- میله گیره‌بندی
- گیر کردن	- گونیاکننده
- به داخل کشیده‌شدن	- حالت خودکار
- گیر افتادن	
- ضربات	

خطرات قابل توجه	منطقه خطر
خطرات مکانیکی (ادامه):	تجهیزات جانبی تغذیه و تحویل برای گیوتین‌ها: - میز تغذیه - میز پستی گیوتین - کاغذگیر - میز تحویل دستگاه‌های برش علامت: - تغذیه و تحویل - تغذیه و تحویل خودکار - تیغه‌ها لبه‌برها : - تیغه‌ها - تغذیه دستی - حالت خودکار دستگاه‌های برش دوار: - تیغه‌های دوار دستگاه‌های گوشه‌بر گرد: - تیغه‌ها، اره‌ها دستگاه‌های منگنه برچسب: - تیغه‌های منگنه‌زنی دریچه خروج ضایعات. دستگاه‌های دوخت‌زنی، پرچ‌زنی، سوراخ‌زنی: - فضای بین ابزارها - کنترل «نگهدار تا کار کند» - تمام دستگاه - دستگاه‌ها دوخت‌زنی گروهی:

خطرات قابل توجه	منطقه خطر
خطرات مکانیکی (ادامه):	- تغذیه لبه‌بر - بخش دوخت‌زنی - کنترل ضخامت - دید سراسری دشوار - زنجیر حمل - کنترل «نگهدار تا کار کند» - تمام دستگاه - دستگاه‌های جمع آوری: - تغذیه دستی، تغذیه‌کننده - تغذیه و تحویل خودکار - تغذیه دستی، زنجیر حمل - ابزار گردآوری (ابزار جابه‌جایی) - دید سراسری دشوار - کنترل «نگهدار تا کار کند» با حفاظ‌های باز - تمام دستگاه - دستگاه‌های ته‌چسبانی: - حامل‌های کتاب - غلتک‌های چسب‌زنی - حرارت دادن چسب - تغذیه جلد - تحویل - دید سراسری دشوار - کنترل «نگهدار تا کار کند» با حفاظ باز - دستگاه‌های برش فرزی - تمام دستگاه - مته‌های کاغذ: - مته - مته/گیره فکی - تمام دستگاه

خطرات قابل توجه	منطقه خطر
خطرات مکانیکی (ادامه):	پرس‌های فرم‌های چاپی کتاب: - صفحه/ماده گیربندی - تمام دستگاه پرس‌های کتاب: - صفحه گیربندی/صفحه پرس، میله شکل‌دهنده - صفحات پرس - تمام دستگاه دستگاه‌های ورق‌تاکنی: - ابزار تاکنی - واحد برش، خط‌زنی و پرفراژ - تیغه تاکنی - منطقه گازگیر درحین کار در تسمه‌ها - کنترل «نگهدار تا کار کند» - تمام دستگاه خطوط تولید کتاب: - منطقه گازگیر درحین کار در تسمه‌ها - پیش‌گرم‌کن‌ها - بخش پرس - بخش چسب‌زنی - بخش تنظیف چسبانی - بخش شیراز‌زنی - مخزن جلد کتاب - بخش خمش جلد - بخش جلدگذاری - کنترل «نگهدار تا کار کند» با حفاظ باز - تمام دستگاه دستگاه‌های گردسازی عطف و پرس: - منطقه گازگیر درحین کار متحرک در تسمه‌ها - بخش برگه‌چسبانی برگه‌چسبانی - پیش‌گرم‌کن‌ها

خطرات قابل توجه	منطقه خطر
خطرات مکانیکی (ادامه):	- بخش‌های فرم‌دهی اولیه، گردسازی عطف و پرس - تمام دستگاه - دستگاه آسترکشی عطف کتاب و شیرازه‌زنی: - منطقه گازگیر درحین کار در تسمه‌ها - بخش چسب‌زنی - بخش تنظیف چسبانی - بخش شیرازه‌بندی - بخش فشار متقابل - تمام دستگاه - دستگاه جلدگذاری: - زبانه حمل - تغذیه جلد کتاب - بخش خمش جلد - بخش فرم‌دهی - بخش جلدگذاری، چسب‌زنی - بخش فشار متقابل - تحویل - تمام دستگاه - دستگاه خطرزنی جلد کتاب: - منطقه گازگیر درحین کار در تسمه‌ها - بخش برگه‌چسبانی - بخش پرس - کنترل «نگهدار تا کار کند» با حفاظ‌های باز - تمام دستگاه - دستگاه‌های لایه‌گذاری: - تغذیه‌کننده تغذیه و تحویل خودکار - دید سراسری دشوار - کنترل «نگهدار تا کار کند» با حفاظ‌های باز - تمام دستگاه

جدول الف-۱ (ادامه)

خطرات قابل توجه	منطقه خطر
خطرات مکانیکی (ادامه):	دستگاه‌های شمارشگر - دسته‌کن: - منطقه گازگیر در حین کار در تسمه‌ها - جداکننده ضایعات - میز تراش - تحویل - سامانه پنوماتیک - تمام دستگاه دستگاه برجسته‌سازی کاغذ: - دید سراسری دشوار - دستگاه نخ‌گیری کاغذ - رول بازکنی و رول جمع‌کنی - غلتک‌های چسب - غلتک‌های کشش - منطقه گازگیر در حین کار در غلتک برجسته‌سازی/غلتک شمارشگر - غلتک شمارشگر - تیغه دوار - تمام دستگاه پوشش دهنده‌ها: - دید سراسری دشوار - دستگاه نخ‌گیری کاغذ - رول بازکنی و رول جمع‌کنی - غلتک‌های راهنما - شکاف تغذیه - واحد پوشش دهنده - منطقه گازگیر در حین کار در تسمه‌ها - خشک‌کن‌های جریان پیوسته - تمام دستگاه

جدول الف-۱ (ادامه)

خطرات قابل توجه	منطقه خطر
خطرات مکانیکی (ادامه):	دستگاه روکشی با فویل: - رول بازکنی و رول جمع کنی - منطقه گازگیر در حین کار در تسمه‌ها - غلتک‌های راهنما - غلتک‌های روکشی - واحد برش - تمام دستگاه روکش کننده‌های چسب زن: - دید سراسری دشوار - دستگاه نخ‌گیری کاغذ - رول بازکنی و رول جمع کنی - تغذیه، تحویل - منطقه گازگیر در حین کار در تسمه‌ها - غلتک‌های راهنما - تیغه دوار - غلتک‌های حمل - واحد چسب زنی - غلتک‌های روکشی - ورق کن - تسمه پرس - مانع بسته‌بندی، تسمه‌نقاله - تسمه برگردان - کل دستگاه
سُر خوردن، لغزیدن، سقوط	منطقه تولید: سکوی کار، پله‌های دسترسی، گذرگاه‌ها، پلکان

خطرات قابل توجه	منطقه خطر
خطرات الکتریکی: - تماس مستقیم یا غیرمستقیم تشعشع حرارتی (سوختگی)	تمام ماشین آلات: - تجهیزات الکتریکی تجهیزاتی که در شرایط نقص الکتریکی برق دار می شوند
خطرات حرارتی سوختگی بر اثر تماس احتمالی با سطوح داغ	گونیاکنده ها: - مخزن های چسب گرما ذوب خطوط تولید کتاب: - بخش پیش گرمایش - مخزن های چسب گرما ذوب دستگاه های گردسازی عطف و پرس: - پیش گرم کن دستگاه های الصاق آستر محافظ و شیرازه بندی: - گرما ذوب دستگاه های جلد گذاری: - بخش فرم دهی حرارت دیده دستگاه های خط زنی جلد کتاب: - ریل های خط زنی حرارت دیده - دستگاه های ویژه تولید سرلوله های هواع داغ دستگاه های برجسته سازی کاغذ: - غلتک برجسته سازی داغ شده پوشش دهنده ها: - مواد مایع داغ - خشک کن جریان پیوسته دستگاه روکشی با فویل: - غلتک های روکشی داغ شده

خطرات قابل توجه	منطقه خطر
خطرات ناشی از صدا، که منجر به فقدان شنوایی گردد:	دستگاه‌های ورق تاکنی
خطرات ناشی از تشعشع: - تشعشع فرابنفش - لیزر	مواد چسباننده: خشک‌کن‌های تشعشعی (خشک‌کن فرابنفش، خشک‌کن فرکانس بالا)
خطرات ناشی از مواد و ترکیبات مورد استفاده برای پردازش، عملیات دستگاه یا آزاد شده در حین فرآیند: - خطرات ناشی از تماس یا تنفس سیالات، گازها، دود و غبارهای مضر.	دستگاه‌های ته‌چسبانی: - گرمادوب پلی‌اورتانی پوشش دهنده‌ها : - ترکیبات خطرناک
خطرات حاصل از نادیده گرفتن اصول ارگونومیک در طراحی دستگاه: - وضعیت نامناسب قرارگیری بدن نقایص، عیوب فنی در سامانه های کنترل: - نقص یا خرابی مدارهای ایمنی	گیوتین‌ها: - ابزارهای بُر زنی کاغذ - نشانگرهای نوری خط برش دستگاه‌های دوخت‌زنی، پرچ‌زنی، سوراخ‌زنی، پیوست‌زنی: - تنظیمات خطوط تولید کتاب: - پر کردن دوباره چسب - میله تیغه و گیره‌بندی، افزاره‌های حساس به جریان برق و پردازش سیگنال مربوطه آنها دستگاه‌های منگنه‌زنی برچسب: - بند منگنه‌زنی

جدول الف-۱ (ادامه)

خطرات قابل توجه	منطقه خطر
نقایص، عیوب فنی در سامانه های کنترل: - نقص یا خرابی مدارهای ایمنی	دستگاه های دوخت زنی، پرچ زنی، سوراخ زنی، پیوست زنی: - دوخت زن های گروهی - دستگاه های گردآوری - گونیاکنده ها - مته های کاغذ - پرس اوراق تاخوردۀ کتاب - پرس های کتاب - دستگاه های ورق تاکنی - خطوط تولید کتاب - دستگاه های گردسازی عطف کتاب و پرس - دستگاه های آسترکشی عطف کتاب و شیرازه زنی - دستگاه های تولید پاکت - دستگاه های لایی گذاری - دستگاه های دسته کن-شمارشگر - دستگاه های برجسته سازی کاغذ - پوشش دهنده ها - روکش کننده های فویلی - روکش کننده های چسب زن
خطرات ناشی از آتش و انفجار	- پوشش دهنده ها - روکش کننده های چسب زن

پیوست ب

(آگاهی‌دهنده)

مناطق حفاظت در برابر انفجار

ب-۱ رده بندی کلی مکان‌های پرخطر

برای تعیین اقدامات ضروری برای دوری از منابع اشتعال موثر، مکان‌های پرخطر براساس بسامد و مدت تکرار محیط انفجاری مخاطره‌آمیز به چندین منطقه طبقه‌بندی شده‌اند.

یادآوری ۱- در متن زیر، هر جا از واژه «گاز» یا «گاز/بخار» استفاده شده، منظور محیط‌های غبارآلود است.

محلی که در آن وقوع محیط انفجاری با کمیتی که نیازی به اقدامات احتیاطی ویژه‌ای نداشته باشد دور از انتظار است باید در تعریف این بند در این استاندارد غیرخطرناک در نظر گرفته شود.

با در نظر داشتن ته‌نشینی غبار و شکل‌گیری احتمالی یک محیط انفجاری بر اثر پراکندگی لایه‌های غبار، مجموعه مناطق مختلفی برای گازها/بخارها و غبارها تعریف شده است.

از این منظر، سایر اقدامات برای دوری از منابع اشتعال موثر برای غبارهای اشتعال‌پذیر در مقایسه با گازها/بخارهای قابل اشتعال مورد نیاز هستند.

یادآوری ۲- اطلاعات در مورد کنترل و طبقه‌بندی مکان‌های خطرناک برای گازها و بخارها با استفاده از تهویه در استاندارد IEC 60079-10 ارائه شده است.

ب-۲ مناطق مربوط به گازها و بخارها

مناطق زیر تعریف شده‌اند:

الف - منطقه صفر: مکانی که در آن یک محیط انفجاری شامل مخلوطی از هوا با ترکیبات اشتعال‌پذیر به شکل گاز، بخار یا غبار به طور پی‌درپی، به طور پیوسته و یا برای دوره‌های طولانی وجود دارد.

یادآوری- به طور کلی، این شرایط در صورت وقوع، در درون محفظه‌ها، لوله‌ها و مخزن‌ها و غیره روی می‌دهند.

ب - منطقه ۱: مکانی که در آن محیط انفجاری شامل مخلوطی از هوا با ترکیبات اشتعال‌پذیر به شکل گاز، بخار یا غبار ممکن است گاهی در عملیات عادی روی دهد.

یادآوری- این منطقه می‌تواند دربرگیرنده موارد زیر باشد:

- مجاورت بی‌واسطه منطقه صفر؛

- مجاورت بی واسطه دهانه‌های تغذیه؛
 - مجاورت بی واسطه پیرامون تجهیزات، سامانه های حفاظتی و اجزای شکننده ساخته شده از شیشه، سرامیک و مواد مشابه؛
 - مجاورت بی واسطه پیرامون آب‌بندکن‌های فاقد مهر و موم مناسب، مثلاً در لوله‌ها و شیرهای دارای کاسه‌نمد.
- ج- منطقه ۲:** مکانی که در آن احتمال نمی‌رود محیط انفجاری شامل مخلوطی از هوا با ترکیبات اشتعال‌پذیر به شکل گاز، بخار یا غبار در عملیات عادی روی دهد، اما در صورت وقوع، فقط برای دوره کوتاهی دوام می‌آورد.
- یادآوری-** این منطقه می‌تواند مکان‌های پیرامون مناطق صفر و یک را در برگیرد.

جدول ب-۱ نمونه‌هایی از یک منطقه انفجاری را نشان می‌دهد که ممکن است در آن محیط‌های انفجاری وجود داشته باشند. برای تجهیزات ذکر شده در جدول ب-۱ هیچکدام از مناطق صفر و ۲ وجود ندارند.

جدول ب-۱- مناطق انفجاری

نوع تجهیزات	منطقه	شرح منطقه
پوشش دهنده غلتکی، واحدهایی که قاب‌های کناری بسته داشته و تا سطح زمین می‌رسند.	۱	فضای پوشش دهنده غلتکی بین قاب‌های کناری واحد پوشش دهنده غلتکی. راهروهای خدماتی بین واحدهای پوشش دهنده غلتکی تا عرض ۲ m و ارتفاع ۲ m، از جمله فضای بین قاب‌های کناری. فضای مخزن برای مواد پوشش دهنده، بارورکننده و چسب‌زنی، فضای محفظه‌ای که به واحد پوشش دهنده غلتکی متصل است و فضای مخزن ذخیره که با شعاع ۵۰۰ mm در همه جوانب پدید آمده است. فضای ماده کاغذی، که با شعاع ۲۵۰ mm در همه جوانب، بر مبنای حداکثر پهنای پوشش دهنده، که تا ورودی ماده کاغذی به درون تونل خشک‌کن ادامه دارد، پدید آمده با این حال، حداکثر طول ۲ m از ماده کاغذی به تازگی پوشش داده شده را در بر می‌گیرد.
پوشش دهنده‌های غلتکی با قاب‌های کناری دارای فیوز یا با قاب‌های کناری که به سطح زمین نمی‌رسند.	۱	فضای مخزن برای مواد پوشش دهنده، بارورکننده، و چسب‌زنی که با شعاعی برابر با طول غلتک‌ها، ولی نه بیشتر از ۵۰۰ mm، در تمام جوانب پدید می‌آید. فضای خالی زیر پوشش دهنده‌های غلتکی تا سطح زمین در فضایی که با بیرون آمدگی عمودی مناطق خطر واحدهای پوشش دهنده غلتکی پدید آمده است. فضای محفظه که به دستگاه متصل است و فضای مخزن ذخیره که با شعاع ۵۰۰ mm در همه جوانب پدید آمده است. فضای خود ماده کاغذی، که با شعاع ۲۵۰ mm در همه جوانب، با حداکثر عرض پوشش دهنده، از ورودی ماده کاغذی به اولین واحد پوشش دهنده غلتکی تا ورودی ماده کاغذی به داخل تونل خشک‌کن یا ۵۰۰ mm پس از خروج از آخرین واحد پوشش دهنده غلتکی پدید آمده است.

کتابنامه

- [1] ISO 13854, Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body
- یادآوری- استاندارد ملی به شماره ۱۲۸۰۳ : سال ۱۳۸۹ ، ایمنی ماشین الات- حداقل فضای خالی به منظور اجتناب از له شدگی اعضای بدن با استفاده از استاندارد ISO13854:1996 تدوین شده است.
- [2] ISO 14121-1, Safety of machinery — Risk assessment — Part 1: Principles
- [3] IEC 60079-10 (all parts), Explosive atmospheres — Part 10: Classification of areas
- یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۵۵۰۵-۱۰ : سال ۱۳۸۱ ، وسایل الکتریکی برای محیط های گازی انفجار پذیر- قسمت دهم: طبقه بندی مناطق خطرناک- با استفاده از استاندارد IEC 60079-10:1990 تدوین شده است.
- [4] ANSI B65.2, Graphic technology — Safety requirements for binding and finishing systems and equipment
- [5] ANSI Z244.1, Control of Hazardous Energy — Lockout/Tagout and Alternative Methods
- [6] EN 1010-1, Safety of machinery — Safety requirements for the design and construction of printing and paper converting machines — Part 1: Common requirements
- [7] EN 1010-4, Safety of machinery — Safety requirements for the design and construction of printing and paper converting machines — Part 4: Bookbinding, paper converting and finishing machines
- [8] NFPA 861, (Standard for ovens and furnaces)
- [9] Directive 98/37/EC, Mechanical equipment — Machinery, of the European Parliament and of the Council of 22 June 1998 on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery
- [10] Directive 2006/42/EC, Mechanical equipment — Machinery, of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (recast)
- [11] OSHA 29 CFR 1910.147, The control of hazardous energy (lockout/tagout)