



به نام خدا



ایمنی ماشین آلات و حفاظت گذاری

مؤلف:

مهندس محمدرضا شصتی

فهرست مطالب

۱	مقدمه	۹
---	-------------	---

۲	علل عمده حوادث ناشی از درگیری با ماشین آلات	۱۳
---	---	----

۳	محل وقوع خطرات مکانیکی	۱۸
---	------------------------------	----

۴	خصوصیات و شرایط حفاظت‌های مناسب	۲۷
---	---------------------------------------	----

۵	راه‌های محافظت از اپراتور در برابر خطرات ماشین‌آلات	۳۳
---	---	----

۱-۵	استفاده از حفاظ‌ها	۳۳
-----	--------------------------	----

۲-۵	بکارگیری تدابیر ویژه و وسایل و شیوه‌های کنترلی مناسب	۳۸
-----	--	----

۳-۵	مکان‌یابی و تنظیم فاصله و مناسب	۴۸
-----	---------------------------------------	----

۴-۵	روش‌های ایمن تغذیه ماشین و خروج قطعه	۴۹
-----	--	----

۴-۵	روش‌های ایمن تغذیه و خروج قطعه از ماشین‌آلات	۴۹
-----	--	----

۵-۵	روش‌های متفرقه جهت حفاظت کارگران	۵۲
-----	--	----

۶ مثال‌هایی از چگونگی حفاظ‌گذاری ماشین‌آلات و وسایل کارگاهی ۵۷

- ۱-۶ پنکه ۵۷
- ۲-۶ ماشین سنگ سمباده (Bench Grinder) ۵۷
- ۳-۶ ماشین سنگ‌ساب ۶۱
- ۴-۶ تجهیزات انتقال‌دهنده نیرو ۶۳
- ۵-۶ میکسر / مخلوط‌کننده‌ها ۶۴
- ۶-۶ خردکن‌ها و آسیاب‌ها (چوب، سنگ و ...) ۶۹
- ۷-۶ ماشین‌های مته ۷۷
- ۸-۶ ماشین‌های فرز (فلزکاری) ۸۰
- ۹-۶ الکترو پمپ‌های شناور داخل چاه آب ۸۲
- ۱۰-۶ دستگاه سیم برش مورد استفاده در معادن (stone wire cutting machine) ۸۳
- ۱۱-۶ ماشین‌های پتک/ضربه‌ای (punch press) و پرس‌های مکانیکی و هیدرولیکی مخصوص آهن‌گری و سایر عملیات فلزکاری ۸۵
- ۱۲-۶ ماشین‌های نورد (Bending Rolling Machines) ۸۸
- ۱۳-۶ ماشین‌های تزریق پلاستیک (اکسترودر) ۹۰
- ۱۴-۶ پرس‌های دایکاست (ریخته‌گری فلزات در قالب) ۱۰۴
- ۱۵-۶ ماشین‌های تراش ۱۰۶
- ۱۶-۶ اره‌های نواری/تسمه‌ای/فلکه‌ای (Band Saw) ۱۱۱
- ۱۷-۶ اره‌های گرد نجاری (Table Saw) ۱۱۷
- ۱۸-۶ ماشین‌های فرز چوب (Wood Lathing Machine) ۱۲۳
- ۱۹-۶ رنده چوب برقی (Wood Planer Machine) ۱۲۶
- ۲۰-۶ دستگاه‌های خراطی (Wood Turning Machine) ۱۳۰
- ۲۱-۶ دستگاه‌های پرس گرم چوب ۱۳۴
- ۲۲-۶ دستگاه قیچی ورقبر/گیوتین ۱۳۵

۶-۲۳/اره آتشی/ پروفیل بُر (Cut Off Saw Machine) ۱۳۹

۷ مسئولیت ایمن‌سازی ماشین‌آلات ۱۴۲

۸ آموزش و تربیت نیروی انسانی ۱۴۶

۹ خلاصه مطالب طرح‌شده ۱۴۸

۱۰ فهرست مراجع ۱۵۰

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که بتواند
خواسته‌های به‌روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه، نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست‌دارید تألیف "جناب آقای مهندس محمدرضا شصتی" است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشر گشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
dibagaran@mftplus.com

مقدمه مولف

انسان از دوران اولیه زندگی خود سعی کرده ماشین را به خدمت خود بگیرد. پس از انقلاب صنعتی استفاده بشر از ماشین آلات صنعتی رو به افزایش گذاشت. با پیشرفت صنعت و تکنولوژی و تولید ماشین آلات و دستگاه های جدید، حوادث و آسیب های ناشی از کار هم به همین نسبت افزایش یافت، بطوریکه بعد از انقلاب صنعتی، این حوادث توجه دست اندر کاران را به خود جلب نمود و آنها را برانگیخت تا در زمینه حفاظت گذاری قسمت های مختلف خطرناک ماشین آلات و تجهیزات و جلوگیری از حوادث، اقداماتی انجام دهند که با گذشت زمان به تدریج ماشین ها به وسایل حفاظتی مجهز گردیدند .

طبق آمارهای موجود در حوادث کارگری، بیشترین حوادث مربوط به کار با ماشین آلاتی می باشد که دارای قسمت های متحرک و گردنده هستند، مانند دستگاه پرس، دستگاه های تراش، پلاستیک سازی و مسئله ایمنی و حفاظت ماشین آلات از اولین مسائل ایمنی بوده که برای آن قوانین و مقرراتی وضع شده است . در قانون کار کشور ما مواد ۸۵ و ۸۹ به صورت غیر مستقیم بر ایمنی ماشین آلات تاکید دارند و در آئین نامه های حفاظت و بهداشت کار نیز در فصول ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷ و ۳۶ به صورت کامل و جزء به جزء به ایمنی ماشین آلات پرداخته شده است .

پیشگیری از خطرات در صنعت، عموماً در دو عامل انسان و ماشین آلات خلاصه می شود که در انسان، دانش و اطلاعات فنی، ایمنی و بهداشت، آموزش های عملی در محل کار، تدوین مقررات و آیین نامه ها و نظارت بر اجرای آنها، از جمله راه های پیشگیری از خطر می باشد. در ارتباط با ماشین آلات نیز ضوابط پیشگیری از خطر می بایست ابتدا در هنگام ساخت و طراحی ماشین اعمال شود و در فاز دوم بعد از طراحی ماشین، بر روی قسمت های خطرناک که در تماس با شاغل می باشد، انجام شود . معمولاً ماشین ها و ابزاری که در صنایع بکار گرفته می شوند به انواع و اقسام مختلف تقسیم بندی می شوند و هر یک از آنها نیز تنوع خاص خود را دارد بنابراین نمی توان برای حفاظت از همه ماشین های صنعتی برنامه ای مشخص پیشنهاد کرد لیکن رفع خطر و اعمال ضوابط ایمنی در ماشین، منوط به رعایت یک سری مقررات کلی است که رعایت آنها می تواند ارزش ایمن بودن آن ماشین را اثبات نماید.

کتاب حاضر با بهره گیری از منابع علمی و تجربی مختلف، اطلاعات دریافتی از سازندگان دستگاه ها و تجهیزات مختلف صنعتی و نیز تجربیات چندین ساله مولف تدوین گردیده و امید است مطالعه دقیق و رعایت قوانین و مقررات ایمنی مربوط به دستگاه ها و تجهیزات مختلف مندرج در آن، بتواند گامی هر چند ناچیز در پیشگیری از حوادث، بردارد.