

بسمه تعالی

ماشین آلات راه و ساختمان Construction Machinery

مهندس صالح موسوی

۱۳۹۸

مؤسسه آموزشی تألیفی ارشدان

سرشناسه	: موسوی، صالح، ۱۳۷۴-
عنوان و نام پدیدآور	: ماشین‌آلات راه و ساختمان Construction Machinery / صالح موسوی.
مشخصات نشر	: تهران: موسسه آموزشی تالیفی ارشدان، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۲۱۸ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۲۵۱-۳۳۹-۹
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: ساختمان‌سازی -- ماشین‌آلات
موضوع	: Construction equipment
موضوع	: راهسازی -- ماشین‌آلات
موضوع	: Road machinery
رده بندی کنگره	: TH۹۰
رده بندی دیویی	: ۶۲۰/۱۱۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۰۷۴۰۹۹



مؤسسه آموزشی تالیفی ارشدان

نام کتاب:	ماشین‌آلات راه و ساختمان
تألیف:	مهندس صالح موسوی
ناشر:	آموزشی تالیفی ارشدان
ویرایش:	اول
نوبت چاپ:	اول ۱۳۹۸
حروفچینی و صفحه آرای:	www.irantypist.com
طراح و گرافیکست:	www.irantypist.com
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۲۵۱-۳۳۹-۹
شمارگان:	۱۰۰۰
مرکز خرید آنلاین:	www.arshadan.com
مرکز پخش و توزیع:	www.arshadan.net
قیمت:	۰۲۱۴۷۶۲۵۵
	۳۰۰۰ تومان

پیشگفتار

سپاس بی پایان پروردگار هستی را که مرا قادر ساخت تا کتاب ماشین آلات راه و ساختمان را در جهت توسعه دانش فنی مهندسين عمران تهيه ومنتشر كنم امروزه با پيشرفت تكنولوژی ابزار و ماشین آلات جدیدی در دنیا ساخته شده اند که مهندسين راه و ساختمان باید شناخت کامل از آنها داشته باشند این کتاب حاصل سالها تحقیق و جمع آوری اطلاعات بنده از اساتید برجسته و بزرگان صنعت راه و ساختمان ایران است بعد از خواندن این کتاب شما قادر به شناخت پرکاربردترین ماشین آلات راه و ساختمان در کارگاه های عمرانی خواهید بود این کتاب ۱۶ فصل دارد که در هر فصل ماشین آلات مربوطه به طور جامع معرفی شده اند نیاز شما را برای شناخت ماشین آلات در کارگاه برطرف خواهد کرد. مهندسين صاحب نظران گرامی می توانند نظرات و پيشنهادات خود را درباره این کتاب به پست الكترونيك نگارش ارسال كنند.

در پایان امیدوارم انتشار این اثر بدمتی به جامعه مهندسين راه و ساختمان ایران باشد.

بادرود و آرزوی سربلندی و موفقیت

صالح موسوی

تهران، زمستان ۱۳۹۸

Email: saalchi.ousavi1374@gmail.com

فهرست مطالب

فصل اول: تاریخچه و سیر تحول ماشین آلات ساختمانی در جهان	۱۵
۱-۱ فرغون	۱۵
۲-۱ شروع عصر جدید	۱۷
۳-۱ جرثقیل	۱۸
۴-۱ غلتک	۱۹
۵-۱ تراکتور	۲۰
۶-۱ سایر ماشین آلات عمرانی	۲۲
۷-۱ معرفی تاریخچه سه شرکت بزرگ ماشین آلات عمرانی (کاترپیلار، کوماتسو، هیکو)	۲۴
۱-۷-۱ کاترپیلار (Caterpillar)	۲۴
۲-۷-۱ کوماتسو (Komatsu)	۲۴
۳-۷-۱ هیکو (hyundai)	۲۵
فصل دوم: کارخانه آسفالت	۲۷
۱-۲ معرفی و موارد استعمال	۲۷
۲-۲ مشخصات فنی، قدرت و ظرفیت	۲۸
۳-۲ انواع کارخانه آسفالت	۳۰
۱-۳-۲ کارخانه آسفالت نوع متناوب (Batch mix plant)	۳۰
۲-۳-۲ کارخانه آسفالت نوع پیوسته (Continuous mix plant)	۳۰
۳-۳-۲ کارخانه آسفالت نوع بشکه دار	۳۱
۴-۲ قسمتهای مختلف کارخانه آسفالت اعم از متناوب و دائم	۳۳
۵-۲ مخازن سرد مصالح سنگی	۳۳
۶-۲ خشک کننده سنگدانه ها	۳۵
۷-۲ دستگاه غبارگیر	۳۵
۸-۲ مخلوط کن	۳۹
۹-۲ اتاق فرمان مرکزی	۳۹
فصل سوم: فینیشر	۴۳
۱-۳ تاریخچه آسفالت	۴۳

۴۳	۲-۳ انواع روسازیها
۴۴	۳-۳ معرفی فینیشر آسفالت و کاربردهای آن
۴۵	۴-۳ قدرت و ظرفیت
۴۵	۱-۴-۳ قدرت فینیشر
۴۵	۲-۴-۳ سرعت ماشین
۴۵	۳-۴-۳ ظرفیت دستگاه
۴۶	۴-۴-۳ عرض کار (عرض اتو)
۴۶	۱-۴-۳ ضخامت آسفالت پخش شده
۴۶	۶-۳ ایجاد دستگاه
۴۷	۵-۳ انواع فینیش
۴۷	۶-۳ قسمت‌های اصلی فینیشر و مشخصات آنها
۴۷	۱-۶-۳ کشش
۴۷	۲-۶-۳ اتو
۴۸	۷-۳ مخزن
۴۸	۸-۳ استوانه هرزگرد
۴۹	۹-۳ نقاله
۵۰	۱۰-۳ حلزونی
۵۰	۱۱-۳ اتو
۵۱	۱۲-۳ متراکم کننده
۵۲	۱۳-۳ صفحه اتو
۵۵	۱۴-۳ فینیشرهای بتن
۵۵	۱-۱۴-۳ موارد استعمال
۵۵	۲-۱۴-۳ انواع فینیشرهای بتن
۵۶	۱-۲-۱۴-۳ فینیشرهای سیلندری (فینیشر پلی)
۵۷	۲-۲-۱۴-۳ فینیشرهای با قالب متحرک
۵۹	فصل چهارم: غلطک
۵۹	۱-۴ غلتک راهسازی یا غلطک راهسازی
۶۰	۲-۴ دلایل استفاده از غلتک ها

۶۱	۳-۴ اساس کار غلتکها
۶۱	۴-۴ مشخصات فنی، قدرت و ظرفیت
۶۱	۵-۴ انواع غلطک
۶۲	۴-۵-۱ تراکم کننده‌های شبه بلدوزر
۶۲	۴-۵-۱-۱ غلطک‌های پاچه بزی (Tamping foot rollers)
۶۳	۴-۵-۱-۲ غلطک‌های شبکه‌ای (Grid or mesh rollers)
۶۳	۴-۵-۱-۳ غلطک‌های ارتعاشی (Vibratory rollers)
۶۴	۴-۵-۱-۴ غلطک‌های فولادی صاف (Smooth steel drum rollers)
۶۵	۵-۵ غلطک‌های پنوماتیک (چرخ لاستیکی) (Pneumatic rollers)
۶۷	۴-۵-۱-۶ غلطک‌های کفشک دار (Segmented pad rollers)
۶۷	۴-۵-۲ تراکم کننده‌های شبه بلدوزر
۶۷	۴-۶ قسمت‌های اصلی غلتک‌ها
۶۹	فصل پنجم: کامیون
۶۹	۵-۱ معرفی، موارد استعمال، مشخصات فنی، قدرت و ظرفیت
۶۹	۵-۱-۱ معرفی
۷۰	۵-۱-۲ موارد کاربرد
۷۰	۵-۱-۳ مشخصات فنی، قدرت و ظرفیت
۷۱	۵-۲ انواع کامیون‌ها
۷۲	۵-۲-۱ کامیون‌های عادی جاده ای
۷۳	۵-۲-۲ کامیون‌های غیر جاده ای
۷۴	۵-۲-۳ کامیون‌های کمرشکن
۷۵	۵-۳ قسمت‌های اصلی کامیون‌ها و مشخصات فنی آنها
۷۵	۵-۳-۱ اتاق کامیون
۷۵	۵-۳-۲ سیستم هیدرولیک
۷۶	۵-۴ عملکرد کامیون‌ها در انواع خاک و سنگ
۷۷	فصل ششم: دامپر و ماشین برش آسفالت
۷۷	۶-۱ دامپر

۷۷	۱-۱-۶ معرفی، موارد استعمال، قدرت و ظرفیت
۷۸	۲-۱-۶ انواع دامپر
۸۰	۳-۱-۶ اجزای تشکیل دهنده دامپر
۸۱	۴-۱-۶ عملکرد در انواع خاک و سنگ
۸۱	۲-۶ ماشین برش آسفالت
۸۲	۱-۲-۶ معرفی و موارد استعمال
۸۲	۲-۲-۶ مشخصات فنی، قدرت و ظرفیت
۸۴	۲-۲-۶ انواع ماشین های برش آسفالت
۸۴	۱-۲-۶ ماشین برش آسفالت نوع ضمیمه ای
۸۵	۲-۳-۶ ماشین برش آسفالت نوع دستی
۸۶	۳-۲-۶ ماشین برش آسفالت نوع ماشینی
۸۷	۴-۲-۶ قسمت اصلی ماشین برش آسفالت
۸۷	۱-۴-۲-۶ موتور
۸۷	۲-۴-۲-۶ تیغه
۸۸	۳-۴-۲-۶ مخزن آب و سیستم خنک کاری تیغه
۸۸	۴-۴-۲-۶ کفشک و محفظه تیغه
۸۹	۵-۴-۲-۶ فیلتر
۸۹	۶-۴-۲-۶ شاقول (هدایت کننده)
۸۹	۷-۴-۲-۶ کلید قطع اضطراری
۸۹	۸-۴-۲-۶ سیستم تنظیم ارتفاع تیغه و بلند کردن تیغه
۹۱	فصل هفتم: ماشین قیرپاش
۹۱	۱-۷ معرفی، موارد استعمال، مشخصات فنی، قدرت و ظرفیت
۹۱	۱-۱-۷ معرفی و موارد استعمال
۹۵	۲-۱-۷ مشخصات فنی
۹۵	۳-۱-۷ قدرت و ظرفیت
۹۶	۲-۷ انواع ماشین قیرپاش
۹۷	۳-۷ قسمت های اصلی ماشین قیرپاش
۹۷	۱-۳-۷ مخزن ذخیره

۹۹	۲-۳-۷ سیستم گرمایشی
۱۰۰	۳-۳-۷ واحد نیرو
۱۰۰	۴-۳-۷ پمپ قیر
۱۰۱	۵-۳-۷ لوله پخش (spray bar)
۱۰۲	۶-۳-۷ لوله خرطومی دستی
۱۰۳	۷-۳-۷ نازلها
۱۰۴	۸-۳-۷ ظرف قیرپاش
۱۰۷	فصل هشتم: گریدر
۱۰۷	۱-۸ گریدر بریدر
۱۰۸	۱-۱-۸ حمل بار به کنار جاده
۱۰۸	۲-۱-۸ شیب، بند و های دقیق
۱۰۹	۳-۱-۸ پخش کردن مراد ناکی
۱۱۰	۴-۱-۸ کندن جوی
۱۱۰	۲-۸ سایر موارد و کاربرد
۱۱۱	۳-۸ انواع گریدر
۱۱۱	۱-۳-۸ گریدر موتوردار
۱۱۲	۴-۸ قسمت های اصلی گریدرهای سنگین
۱۱۳	۵-۸ شاسی های مفصلدار (کمر شکن)
۱۱۵	۶-۸ عملکرد در انواع خاک
۱۱۷	فصل نهم: لودر و بیل مکانیکی
۱۱۷	۱-۹ انواع لودر
۱۱۷	۱-۱-۹ لودر چرخ زنجیری
۱۱۸	۲-۱-۹ لودر چرخ لاستیکی
۱۱۹	۲-۹ قسمتهای اصلی ماشین
۱۱۹	۱-۲-۹ موتور
۱۲۰	۲-۲-۹ شاسی
۱۲۰	۳-۲-۹ سیستم هیدرولیک

- ۱۲۰..... ۴-۲-۹ جام
- ۱۲۲..... ۱-۴-۲-۹ جام یونیورسال (Universal Bucket)
- ۱۲۲..... ۲-۲-۴-۹ جام حفاری عمومی (General Excavation Bucket)
- ۱۲۳..... ۳-۲-۴-۹ جام صخره کنی (Rock Bucket)
- ۱۲۳..... ۳-۹ اجزاء ضمیمه شونده جامها
- ۱۲۴..... ۴-۹ انواع دندانه ها
- ۱۲۵..... ۵-۹ عملکرد ماشین در انواع خاک و سنگ
- ۱۲۵..... ۶-۹ بیل مکانیکی
- ۱۲۸..... ۷-۹ انواع بیل های رایج
- ۱۲۸..... ۱-۷-۹ چرخ زنجیری
- ۱۲۹..... ۲-۷-۹ نوع بیل خاکی
- ۱۲۹..... ۳-۷-۹ نوع کامیون
- ۱۳۰..... ۸-۹ تقسیم بندی بیل ها از لحاظ سیستم تولید نیرو
- ۱۳۱..... ۹-۹ قسمتهای مختلف بیل
- ۱۳۲..... ۱-۹-۹ سمت تیرک اصلی
- ۱۳۳..... ۲-۹-۹ قسمت بازوی جام
- ۱۳۵..... فصل دهم: باب کت
- ۱۳۵..... ۱-۱۰ انواع باب کت
- ۱۳۵..... ۱-۱-۱۰ چرخ لاستیک
- ۱۳۵..... ۱-۱-۱-۱۰ چرخ بدون چرخش محوری
- ۱۳۶..... ۲-۱-۱-۱۰ با چرخش محوری
- ۱۳۶..... ۲-۱-۱۰ چرخ زنجیری
- ۱۳۷..... ۳-۱-۱۰ بیل مکانیکی
- ۱۳۷..... ۴-۱-۱۰ باب کت های دستی
- ۱۳۸..... ۲-۱۰ باب کت های آسفالت
- ۱۳۸..... ۱-۲-۱۰ آسفالت تراش
- ۱۳۹..... ۲-۲-۱۰ برش آسفالت
- ۱۴۰..... ۳-۱۰ باب کت های حفاری

۱۴۰	۱-۳-۱۰ چاله کن (باب کت کشاورزی)
۱۴۱	۱-۳-۲ چاله کن
۱۴۱	۱-۳-۳ چکش هیدرولیکی (پیکور)
۱۴۲	۱-۴-۴ باب کت های خدماتی
۱۴۲	۱-۴-۱ برف روب
۱۴۳	۱-۴-۲ زمین کوب
۱۴۴	۱-۴-۳ حمل بار
۱۴۵	۱-۴-۴ لیفتراکی
۱۴۶	۱-۵-۵ باب کت های کشاورزی
۱۴۶	۱-۵-۱ شخم زن
۱۴۶	۱-۵-۲ چال درخت کتی
۱۴۷	۱-۶-۶ باب کت با عمالک های لودر
۱۴۷	۱-۶-۱ کنده کاری (برسط بتن ناخن دار)
۱۴۸	۱-۶-۲ بارگیری کامیون (تا ارتفاع ۳ متر از سطح زمین)
۱۴۹	۱-۷-۷ مزایای ماشین باب کت در عملکرد
۱۵۴	۱-۸-۸ اجزای مهم دستگاه
۱۵۷	فصل یازدهم: ویبراتور و ماشینهای ویبراتور
۱۵۷	۱-۱۱ معرفی
۱۵۸	۲-۱۱ موارد استعمال
۱۵۹	۳-۱۱ مشخصات فنی
۱۵۹	۴-۱۱ انواع لرزاننده
۱۶۱	۵-۱۱ ماشینهای ویبراتور هیدرولیکی برای احجام بزرگ بتن
۱۶۲	۶-۱۱ مراحل استفاده از ماشین
۱۶۳	۷-۱۱ قسمت های اصلی لرزاننده
۱۶۴	۸-۱۱ عملکرد ویبراتور در انواع بتن
۱۶۷	فصل دوازدهم: تراک میکسر
۱۶۷	۱-۱۲ معرفی