

مبانی، تسطیح، ماشین ها و اصول ایمنی

(با نگاهی به کاربردها و اصول در معماری، عمران، رهسازی و محوطه سازی و کشاورزی)

نویسنده : مهندس صاحب پیرناهی

سرشناسه : میرپناهی، سید صاحب، ۱۳۶۱ -
 عنوان و نام پدیدآور: میانی تسطیح، ماشین‌ها و اصول ایمنی:
 (با نگاهی به کاربردها و اصول در معماری، عمران، رهسازی و
 محوطه سازی و کشاورزی)
 مشخصات نشر: تهران: کتاب رواق اندیشه، ۱۳۹۴.
 مشخصات ظاهری : ۶۶۳ص.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۰۱۹-۹-۴
 وضعیت فهرست نویسی: فیبای مختصر
 یادداشت: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir>
 قابل ترسیم است.
 یادداشت کتابنامه: ص. ۶۴۵
 شابک کتاب: ملی : ۳۸۰۹۵۵۲

عنوان: میانی تسطیح، ماشین‌ها و اصول ایمنی: (با
 نگاهی به کاربردها و اصول در معماری، عمران، رهسازی
 و محوطه سازی و کشاورزی)
 ناشر: کتاب رواق اندیشه
 مؤلف: سید صاحب میرپناهی
 شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
 نوبت نشر: بهار ۱۳۹۴

مرکز بخش: تهران بزرگراه نواب نیش ایستگاه مترو ساختمان شهاب ۲ واحد ۲۳۱
 شماره تماس: ۰۲۱-۶۶۳۸۱۷۵۴

سپاس خدای بزرگ و مهربان را که توانایی تهیه و تنظیم این مجموعه را برای من فراهم آورده. مجموعه پیش رو شامل مباحثی اساسی در مورد تسطیح زمین قبل از انجام هر عملیاتی می باشد. شاید امروزه توجه به اصول عملیات تسطیح می تواند گام موثری را در کاهش هزینه های عملیات های مختلف در کشاورزی، معماری و راهسازی و... شود و مجموعه های اینچنینی می تواند در ترویج انجام صحیح این عملیات مهم بسیار موثر باشد.

این مجموعه شامل ۹ فصل می باشد که در فصول مختلف آن از بررسی اصطلاحات اولیه و اساسی تسطیح تا بررسی شیوه های نوین انجام آن و مراحل مختلف آن تا بررسی و بحث در مورد مهمترین ماشین های مورد استفاده در تسطیح و اصول ایمنی استفاده از این ماشین ها و بررسی استفاده از علم نقش کشی، مواد منفجره مورد استفاده در انجام عملیات تسطیح، مهمترین شرکت های تولید کننده ماشین های تسطیح و راهسازی و... تنظیم شده است.

مطالب این مجموعه برگرفته از مجله ها، کتاب، مقاله، سایت های اینترنتی داخلی و خارجی مرتبط با موضوع و خصوصاً جزوه های درسی استادی در دانشگاه های مختلف کشور و منابع مهمی چون پژوهش های مرتبط وزارت راه و ترابری، مواد کشاورزی جمع آوری و تدوین شده اند. امیدوارم که این مجموعه بتواند به دانشجویان، محققان و کاربران ماشین های تسطیح در مدیریت عملیات تسطیح و پژوهش های پیشرو کمک لازم را بیاورد.

جا دارد در پایان از حمایت های بی دریغ پدر، مادر و همسر مهربانم که مرا در تهیه و تنظیم این مجموعه یاری رساندند کمال تشکر و قدردانی را بجا آورم.

سید صاحب میرپناهی

آذر ماه ۱۳۹۳

Sahib.mirpanahi@gmail.com

تعاریف، اهداف، مزایا و معایب تسطیح

۳۲	تعاریف، اهداف، مزایا و معایب تسطیح
۳۳	تعاریف اختصاصی تسطیح
۳۳	تسطیح از دیدگاه عمران و راهسازی
۳۳	تسطیح از دیدگاه معماری و محوطه سازی
۳۳	تسطیح از دیدگاه کشاورزی
۳۴	اهمیت تسطیح اراضی
۳۴	حوزه های مورد نیاز به تسطیح
۳۵	هدف نهایی تسطیح
۳۷	مزایای استفاده از تسطیح
۳۷	اهمیت آب و خاک در کشاورزی
۳۸	تسطیح و تأثیرات آن در کشاورزی
۴۰	نتایج برخی تحقیقات گسترده در دنیا در رابطه با اثرات تسطیح
۴۰	برخی تبعات زیان بار احتمالی تسطیح
۴۱	روش ها و مدل های تسطیح
۴۱	روش های تسطیح
۴۲	روش های تسطیح بر اساس ابزار تسطیح
۴۲	روش های تسطیح بر اساس نحوه کنترل ابزار

۴۳	روش های تسطیح بر اساس نیرو محرکه
۴۳	انتخاب روش تسطیح
۴۴	مدل های تسطیح
۴۶	تفکیک و قطعه بندی
۴۶	مدل های قطعه بندی
۴۷	اصول قطعه بندی
۴۹	مدل های شیب بندی
۵۰	اصول شیب بندی
۵۱	شیب های مناسب روش های شلف آبریز
۵۱	نحوه اجرای عملیات خاکبرداری و خاکریزی
۵۱	مطالعات اولیه
۵۲	نقشه برداری
۵۳	از بین بردن موانع انجام عملیات تسطیح
۵۴	آماده سازی بستر و زیرسازی آن
۵۴	آماده کردن بستر خاک
۵۴	مصالخ خاکریزی
۵۵	اصلاح مصالح در خاکریزی و خاک برداری در بخش راهسازی و عمران
۵۶	خاکریزهای با مصالح ریزدانه
۵۷	خاکریزهای با مصالح درشت دانه
۵۷	خاکریزهای با مصالح رودخانه ای

آماده‌سازی بستر خاکریزی.....	۵۷
میزان خاکریزی و خاکبرداری (COT & FILL).....	۵۸
ماشین‌های تسطیح.....	۵۹

فصل دوم.

خاک و خاکشناسی و تاثیرات آن بر تسطیح

مقدمه.....	۶۱
انواع خاک.....	۶۱
خاک‌های خیسپ‌شونده.....	۶۲
خاک‌های فرو ریزه.....	۶۳
خاک‌های آبگونه‌شونده.....	۶۴
رس‌های سریع.....	۶۴
سنگ‌ها.....	۶۴
سنگ‌های رسوبی.....	۶۵
اندازه دانه‌ها.....	۶۷
شکل دانه grain shape.....	۶۸
جورشدگی sorting.....	۷۰
طرز قرارگیری دانه‌ها.....	۷۰
سنگ‌های رسوبی دانه ریز.....	۷۰
سمیت سنگ‌ها.....	۷۱
رس سنگ‌ها.....	۷۱

کائولن ۷۲

گل ۷۳

سنگ های آواری دانه درشت ۷۳

ماسه سنگ ها ۷۴

ماسه های کوارتزی ۷۴

ارکوز Arkose ۷۵

ماسه سنگ آتشفشانی ۷۵

سنگ های آذرین ۷۵

سنگ های دگرگون ۸۰

فصل سوم

نقشه برداری در تسطیح

نقشه برداری چیست ؟ ۸۹

نقشه برداری در ایران ۹۱

شاخه های نقشه برداری ۹۲

طبقه بندی نقشه ها ۹۴

مقیاس ۹۶

ترازیابی ۹۷

شاخص ترازیابی میر ۹۷

روش تعیین مبدأ ارتفاعی ۹۸

روش های ترازیابی ۹۸

۱۰۰	.....	گونبای مساحی
۱۰۰	.....	استقرار
۱۰۰	.....	اثر انکسار نور
۱۰۱	.....	قطب نما
۱۰۱	.....	تلسکوپ
۱۰۱	.....	آلیداد
۱۰۲	.....	لمپ افقی
۱۰۲	.....	لمپ قائم
۱۰۲	.....	دوربین تنودولیت
۱۰۲	.....	اندازه گیری طول
۱۰۳	.....	روش های کلی تعیین فاصله
۱۰۳	.....	نقشه توپوگرافی
۱۰۴	.....	تاریخچه
۱۰۴	.....	نقشه های توپوگرافی و کاربرد آنها
۱۰۵	.....	مشخصات نقشه
۱۰۷	.....	علائم و نشانه ها
۱۰۷	.....	کاربرد نقشه های توپوگرافی
۱۰۸	.....	تهیه نیمرخ توپوگرافی
۱۰۸	.....	متحنی های میزان
۱۰۹	.....	قوانین مربوط به متحنی های میزان

نقشه ۱ کیلومتری جهانی ۱۱۰

پستی و بلندی ۱۱۱

رنگ‌ها و علائم ۱۱۱

تهیه مقاطع توپوگرافی ۱۱۱

محاسبه شیب زمین از خطوط میزان ۱۱۲

نقشه کانتور ۱۱۲

خط کانتوری ۱۱۲

فصل چهارم

مواد منفجره و کاربردهای آن در نساج

مقدمه ۱۱۵

تاریخچه مواد منفجره ۱۱۸

کاربرد مواد منفجره ۱۱۹

طبقه بندی مواد منفجره ۱۲۰

انفجار ۱۲۱

شرایط ایجاد انفجار ۱۲۲

مواد منفجره معمول در معادن (مواد منفجره صنعتی) ۱۲۳

مواد منفجره پودری ۱۲۳

مواد منفجره ژله ای ۱۲۳

دینامیت ها ۱۲۳

سایر مواد منفجره صنعتی ۱۲۵

۱۲۵	مواد اولیه آتش زنه ها
۱۲۹	مواد منفجره ای که شبانه روز با آنها سرو کار داریم
۱۲۹	خسارت های ناشی از کاربردهای نابجای مواد منفجره
۱۳۰	انفجار در تسطیح و راهسازی
۱۳۰	منابع مورد نیاز برای عملیات انفجاری
۱۳۱	مراحل انجام کار
۱۳۱	روش کار
۱۳۲	روش اجرا
۱۳۲	برقرار کردن مدار
۱۳۲	انفجار

فصل پنجم

مدیریت ماشین ها تسطیح

۱۳۵	تعاریف کلی ماشینی
۱۳۶	مقدمه
۱۳۶	اهداف استفاده از ماشین آلات
۱۳۷	ماشین ها از نظر حوزه های کاری
۱۳۷	تقسیم بندی ماشین ها از نظر نحوه ی کار
۱۳۷	ماشین ها از نظر سیستم حمل و نقل
۱۳۸	مدیریت ماشین ها
۱۳۹	تاریخچه مدیریت ماشین

۱۴۱	مباحث ضروری مدیریت ماشین
۱۴۲	ضرورت بکارگیری
۱۴۳	عوامل موثر در انتخاب ماشین
۱۴۴	اهداف مدیریت فنی در ماشین ها
۱۴۵	هزینه های تهیه، به کارگیری و نگهداری ماشین
۱۴۶	بهینه سازی
۱۴۸	متودولوژی در رابطه با عمران
۱۴۹	مدیریت نوین ماشین ها
۱۴۹	مطالعه مقدماتی درباره ماشین ها سیستم نظارت بر کارکرد آنها
۱۵۰	مطالعه مقدماتی درباره ماشین ها سیستم مانیتورینگ آنها
۱۵۰	شاخصه های ماشین های تسطیح
۱۵۲	مدیریت اقتصادی ماشین ها
۱۵۲	اثر میزان استفاده سالیانه بر هزینه ها
۱۵۳	هزینه های ثابت ماشین
۱۵۳	استهلاک
۱۵۵	روش های محاسبه استهلاک
۱۶۳	سود سرمایه
۱۶۶	بیمه
۱۶۷	مالیات
۱۶۹	جایگاه نگهداری ماشین ها

۱۶۹.....	هزینه های متغیر ماشین های تسطیح.....
۱۷۷.....	نیروهای مؤثر در حرکت ادوات و وسائل چرخدار.....
۱۷۸.....	مقاومت غلت (PR).....
۱۸۰.....	مقاومت شیب (G.R).....
۱۸۱.....	نیروی اینرسی (I.F).....
۱۸۳.....	نیروی مقاومت مواد و مصالح در ضمن کار (W.R.F).....
۱۸۳.....	نیروی چسبندگی (Adhesion Force).....
۱۸۵.....	نیروی کشش چرخ و نیروی کشش مالبند یا تراکشن.....
۱۸۶.....	اثر ارتفاع از سطح دیا در نیروی قدرت موتور.....

فصل ششم

وضعیت ماشین های تسطیح

۱۸۹.....	مقدمه.....
۱۸۹.....	وضعیت ماشین ها در کشور.....
۱۹۱.....	روش های استفاده از ماشین ها در گذشته.....
۱۹۲.....	وضعیت ماشین ها در زمان کنونی.....
۱۹۱.....	تقسیم بندی ماشین ها.....
۱۹۵.....	تراکتور.....
۱۹۶.....	پیشینه.....
۱۹۶.....	ساختمان تراکتور.....
۲۰۱.....	اندازه ها و طبقه بندی.....

- طیقه بندی تراکتورها..... ۲۰۱
- تفاوت تراکتورهای چرخ زنجیری و چرخ لاستیکی..... ۲۰۲
- تراکتورهای چرخ زنجیری..... ۲۰۴
- عملکرد تراکتورها در انواع خاک..... ۲۰۷
- ابزار مورد استفاده در تسطیح..... ۲۰۸
- بولدوزر..... ۲۱۸
- پیشینه بولدوزر..... ۲۲۰
- انواع بولدوزر..... ۲۲۱
- بولدوزرهای زره پوش شده..... ۲۲۲
- بولدوزرهای متراکم کننده..... ۲۲۳
- تقسیم بندی بولدوزرها براساس نوع تیغه..... ۲۲۳
- کاربردهای بولدوزر..... ۲۲۷
- عملکرد بولدوزر در انواع خاک و سنگ..... ۲۲۹
- ساختمان بولدوزرها..... ۲۲۹
- ریبر..... ۲۳۰
- تیغه..... ۲۳۰
- نکاتی برای زیاد کردن تولید بولدوزر..... ۲۳۷
- سیکل کار بولدوزر..... ۲۳۸
- میزان کار بولدوزر یا تولید بولدوزر..... ۲۳۸
- محاسبه حجم عملیات خاکی بولدوزرها به طریق محاسبه عوامل مؤثر..... ۲۳۸

- ۲۴۱..... محاسبه حجم عملیات خاکی در بلدوزرها از روی محاسبه بار تیغه
- ۲۴۲..... سرویس دوره ای بولدوزر
- ۲۴۴..... گریدر
- ۲۴۵..... پیشینه تاریخی
- ۲۴۶..... انواع گریدر
- ۲۴۶..... کاربردهای گریدر
- ۲۵۱..... ساختمان گریز
- ۲۵۶..... مشخصات فن ، قدرت و ظرفیت
- ۲۵۶..... انواع گریدر
- ۲۵۷..... عملکرد گریدرها در انواع خاک
- ۲۵۸..... سیکل کاری گریدرها
- ۲۵۹..... تاثیر جنس خاک در کار گریدر
- ۲۶۱..... تعادل ، اصلاح و ترازنس
- ۲۶۲..... محاسبه حجم عملیات خاکی در گریدرها
- ۲۶۴..... نکاتی چند در مورد کار با گریدر
- ۲۶۶..... مخارج ساعتی گریدر های موتور دار
- ۲۶۷..... سرویس های دوره ای گریدر
- ۲۶۸..... لمودر
- ۲۶۹..... پیشینه تاریخی
- ۲۷۰..... انواع لودر

۲۷۶	 ساختمان ماشین
۲۷۷	 انواع جام و کاربردهای آن ها در لودر
۲۷۸	 انواع دندانه ها در جام های موجود در انواع لودر
۲۷۹	 عملکرد ماشین در انواع خاک و سنگ
۲۸۰	 روش های بارگیری لودر
۲۸۱	 تخمین میزان کار لودر
۲۸۲	 مکانیزم حرکت جام لودر
۲۸۲	 حجم خاکبرداری ساعتی
۲۸۳	 ظرفیت جام
۲۸۵	 بار مجاز در حین عملیات
۲۸۵	 معیارهای انتخاب لودر
۲۸۶	 اداره کار لودر
۲۸۶	 محاسبه حجم عملیات خاکی در لودرها
۲۸۹	 شیوه های بارگیری توسط لودر
۲۹۰	 مخارج ساعتی لودر
۲۹۱	 شرایط کار لودر
۲۹۴	 سرویس های دوره ای لودر
۲۹۵	 دستورالعمل نحوه بهره برداری و سرویس و نگهداری مینی لودر
۲۹۹	 اسکریپر
۲۹۹	 پیشینه اسکریپر

- ۳۰۰.....انواع اسکریرها
- ۳۰۳.....ساختمان اسکریر
- ۳۰۴.....کاربردهای اسکریر
- ۳۰۵.....تیغه های برنده
- ۳۰۶.....سیکل کار اسکریر
- ۳۱۱.....اندازه اسکریر
- ۳۱۱.....مشخصات فنی اسکریرها
- ۳۱۲.....عملکرد ماشین در انواع خاک و سنگ
- ۳۱۳.....انتخاب اسکریر مناسب برای انواع خاک و سنگ
- ۳۱۳.....محاسبه حجم عملیات خالی اسکریرها
- ۳۱۵.....محاسبه زمان انجام سیکل کار
- ۳۱۷.....استفاده از منحنی برای محاسبه حجم عملیات ساعتی اسکریرها
- ۳۱۸.....چند نکته در مورد کار با اسکریرها
- ۳۲۱.....استفاده از تراکتور برای کشیدن اسکریرهای کششی
- ۳۲۲.....هنگام کار با اسکریر چگونه از اتلاف زمانی جلوگیری کنیم
- ۳۲۳.....استفاده از پوشش
- ۳۲۴.....دقت در برش خاک
- ۳۲۹.....اکسکوتورها
- ۳۳۶.....قسمت های اصلی ماشین
- ۳۳۶.....سیستم های اصلی مورد نیاز دستگاه

- ۳۳۷..... عملکرد اکسکوئورها در انواع خاک.
- ۳۳۹..... طبقه بندی اکسکوئورها
- ۳۴۲..... دسته اول: بیل های مکانیکی
- ۳۴۳..... کاربردهای بیل مکانیکی
- ۳۴۶..... انواع بیل مکانیکی
- ۳۴۹..... استفاده بهینه از بیل مکانیکی
- ۳۵۰..... تفاوت های بیل مکانیکی و لودر
- ۳۵۰..... بیل مکانیکی با جام معکوس
- ۳۵۱..... اجزای تشکیل دهنده یک بیل مکانیکی با جام معکوس
- ۳۵۶..... عمق ایتیمم
- ۳۵۶..... جبهه حفاری
- ۳۵۶..... تعیین ظرفیت جام
- ۳۵۷..... سرویس دوره ای بیل
- ۳۵۹..... دسته دوم : بکپوها
- ۳۶۰..... مشخصات فنی بکپوها
- ۳۶۰..... انواع بکپوها
- ۳۶۵..... قسمت های اصلی بکپولو
- ۳۶۷..... عملکرد ماشین در انواع خاک
- ۳۶۸..... دسته سوم شاول
- ۳۶۹..... نیروی محرکه شاول

۳۶۹.....	انواع شاول رایج.....
۳۷۳.....	قسمت های مختلف شاول.....
۳۷۷.....	دسته چهارم : دراگلاینها.....
۳۷۹.....	اجزای ماشین.....
۳۷۹.....	سیکل کار دراگلاینها.....
۳۸۰.....	شرایط استفاده.....
۳۸۰.....	انواع دراگلاینها از نظر سیستم حرکت.....
۳۸۱.....	مزایا و معایب استفاده از دراگلاینها.....
۳۸۱.....	موارد کاربرد دراگلاینها.....
۳۸۲.....	مشخصات فنی دراگلاینها.....
۳۸۲.....	انواع دراگلاینها.....
۳۸۷.....	دسته چهارم : کلامشل ها.....
۳۹۱.....	انواع کلامشل ها.....
۳۹۳.....	انواع کلامشل برحسب نوع جام.....
۳۹۴.....	انواع کلامشل بر اساس نوع شاسی.....
۳۹۴.....	قسمت های اصلی کلامشل.....
۳۹۵.....	نحوه عملکرد کلامشل.....
۳۹۵.....	عملکرد کلامشل در انواع خاک.....
۳۹۷.....	سیکل کاری حفارها.....
۳۹۸.....	دسته پنجم : ترنچرها یا ترانشلینرها (Trenchliners).....

۳۹۹	انواع ترنجرهای رایج
۴۰۲	قسمت های اصلی ترنجر
۴۰۳	عملکرد ترنجرها در انواع خاک
۴۰۴	عملیات خاکی اکسکوتورها
۴۰۵	زمان یک سیکل کار و عوامل موثر در آن
۴۰۷	شرایط کار و اثر آن در یک سیکل کار
۴۰۸	اثر زاویه چرخش - بر سطح افقی و عمق کار
۴۰۹	توضیحات مربوط به طول پیاده
۴۱۰	فرمول های عملیات خاکی اد جوبیت ها در ساعت
۴۱۲	کانال کنی و محاسبات مربوط به آن
۴۱۳	عملیاتی ساعتی ماشین بر حسب متر در ساعت
۴۱۵	غلtek ها
۴۱۶	مشخصات فنی غلtek ها
۴۱۷	پیشینه تاریخی غلtek ها
۴۱۷	انواع غلtek ها
۴۲۳	انتخاب نوع وسیله
۴۲۴	قسمت های اصلی غلtek
۴۲۶	عملکرد غلtek در انواع خاک
۴۲۹	محاسبه حجم عملیات خاکی کمیکتورها
۴۳۱	سرویس و نگهداری غلtek

۴۳۲	 کامیون
۴۳۳	 سیکل کار کامیون
۴۳۳	 انواع کامیون ها
۴۳۹	 قسمت های اصلی کامیون ها و مشخصات فنی آن ها
۴۴۳	 عملکرد کامیون در انواع خاک
۴۴۴	 دامپر
۴۴۶	 انواع دامپر
۴۴۷	 اجزای تشکیل دهنده دامپر
۴۴۸	 عملکرد دامپر در انواع خاک
۴۴۹	 انواع مته ها و دریفتر
۴۴۹	 دریفتر
۴۴۹	 واگن دریل
۴۵۰	 چکش حفاری
۴۵۰	 انواع مته ها
۴۵۴	 اوگر
۴۵۷	 مشخصات فنی اوگرها
۴۵۷	 ویژگی های کلی اوگرها
۴۶۰	 حفاری قائم با اوگر
۴۶۱	 حفاری افقی با اوگر
۴۶۶	 قسمت های اصلی حفاری با اوگر

عملکرد اوگر در انواع خاک.....	۴۶۷
باکت های حفار.....	۴۶۹
مشخصات فنی باکت حفار.....	۴۷۱
انواع باکت حفار.....	۴۷۱
قسمت های اصلی باکت حفار.....	۴۷۲
عملکرد باکت ها در انواع زمین.....	۴۷۲
قسمت های اصلی میمه های حفار.....	۴۷۶
جامبو دریل.....	۴۷۹
مزایای استفاده از جامبو دریل ها.....	۴۸۲
ویژگی های خاص جامبوهای مدرن.....	۴۸۲
مته های چکشی استفاده شده در جامبوها.....	۴۸۳
جامبوهای با کنترل کامپیوتری.....	۴۸۳
انواع جامبوها.....	۴۸۴
قسمت های اصلی جامبو.....	۴۸۷
عملکرد جامبو در انواع خاک.....	۴۸۸
چکش هیدرولیکی.....	۴۸۹
مشخصات فنی چکش هیدرولیکی.....	۴۹۳
انواع ماشین های حامل چکش هیدرولیکی.....	۴۹۳
قسمت های اصلی چکش هیدرولیکی.....	۴۹۵
عملکرد چکش هیدرولیکی در انواع خاک.....	۴۹۶

۵۰۱	حفارهای دورانی
۵۰۳	مشخصات فنی حفارهای دورانی
۵۰۳	انواع حفار حفار دورانی
۵۰۷	قسمت های اصلی حفار دورانی
۵۰۷	عملکرد حفار دورانی در انواع خاک
۵۰۸	کامیون خرج گذار آنفو
۵۰۹	مشخصات فنی کامیون های خرج گذار آنفو
۵۰۹	انواع کامیون خرج گذار آنفو
۵۱۳	قسمت های اصلی کامیون های خرج گذار آنفو
۵۱۵	عملکرد کامیون های خرج گذار در انواع زمین
۵۱۶	ماشین های آنفو شارژر
۵۱۷	مشخصات فنی آنفو شارژرها
۵۱۸	انواع آنفوشارژر و قسمت های اصلی
۵۲۰	کاربرد آنفوشارژرها در انواع زمین ها

فصل هفتم

آشنایی با شرکت های سازنده ماشین های تسطیح

۵۲۱	مقدمه
۵۲۵	شرکت کاتریلار
۵۲۷	شرکت فان
۵۲۸	شرکت کوماتسو
۵۳۰	شرکت لیبهر

شرکت ولوو..... ۵۳۱

شرکت هانوماگ..... ۵۳۳

شرکت جاندر..... ۵۳۴

شرکت تیراژه ماشین..... ۵۳۵

شرکت هیکو..... ۵۳۶

شرکت محور ماشین..... ۵۳۸

شرکت تراکتور، زی اران..... ۵۳۹

فصل هشتم سیستم های بویین تیلج اراضی

مقدمه معرفی سیستم لیزری سطح اراضی..... ۵۴۲

تسطیح لیزری یا لیزر لندلولینگ..... ۵۴۳

کاربردهای تسطیح لیزری..... ۵۴۴

تسطیح لیزری و کاربردهای عمرانی..... ۵۴۴

تسطیح لیزری و کاربرد در کشاورزی..... ۵۴۵

تاثیر تسطیح بوسیله سیستم های لیزری در بخش کشاورزی..... ۵۴۶

تاثیر اندازه قطعات زمین و نوع تراکتور بر مصرف سوخت..... ۵۴۷

لیزر و اصول کنترل لیزری..... ۵۴۸

محدودیت های تسطیح به کمک لیزر..... ۵۴۹

خطا در کنترل لیزری..... ۵۵۰

مشخصات فنی تجهیزات کنترلی لیزری..... ۵۵۰

اصول تسطیح لیزری زمین های کشاورزی..... ۵۵۰

۵۵۱	اجزای سیستم
۵۵۱	ویژگی های مهم نور لیزر
۵۵۲	معرفی قسمت های مختلف یک سیستم کنترل لیزری
۵۵۴	انتخاب دستگاه تسطیح
۵۵۴	معرفی سیستم های تسطیح لیزری
۵۵۴	تسطیح دقیق اراضی (PLI)
۵۵۵	ارزیابی سیستم های تسطیح لیزری در مقایسه با سایر روش ها
۵۵۸	ماشین های تسطیح لیزری
۵۵۹	ارضای تسطیح شده با ماشین های لیزری
۵۶۰	مزایای تسطیح لیزری با اسکرین لیزری نسبت به لولر لیزری
۵۶۰	مزایای اسکرین لیزری
۵۶۱	مزایای تسطیح لیزری نسبت به تسطیح مهندسی
۵۶۲	شروع کار با دستگاه های تسطیح لیزری
۵۶۶	نقشه برداری با استفاده از تراکتور و ماشین تسطیح
۵۶۸	مدیریت صحیح زراعی و نگه داری زمین پس از تسطیح
	فصل نهم ایمنی در تسطیح اراضی (ایمنی ماشین آلات)
۵۷۱	مقدمه
۵۷۲	ایمنی در کار
۵۷۴	حوادث ناشی از کار
۵۷۵	هزینه های حادثه

۵۷۷	مدیریت ایمنی در فعالیت های راهسازی
۵۷۷	برنامه ایمنی و بهداشت کار
۵۷۸	نظارت بر اجرای ایمن کار
۵۷۸	کنترل ترافیک در فعالیت های راهسازی
۵۷۹	آشنایی با ایمنی ماشین و خطرات مکانیکی
۵۸۰	ماشین نا ایمن
۵۸۰	خطرات مکانیکی
۵۸۳	ایمنی کار با ماشین آلات - قطع و جاسازی
۵۸۴	نشان CE
۵۸۴	اعلامیه EMC
۵۸۴	ROPS,FOPS
۵۸۵	مشخصات فنی کابین
۵۸۷	ارتعاشات وارد بر دست و بازو
۵۹۰	برچسب ها و صفحات هشدار دهنده و اطلاع دهنده
۵۹۵	دستورات ایمنی هنگام کار
۶۰۱	نکات ایمنی هنگام سرویس کردن
۶۰۶	کار در محیط های خطرناک
۶۱۱	بلند کردن یا سیم یا زنجیر
۶۱۲	ارتعاش
۶۱۲	سربرابر

۶۱۲	حفاری پیشین
۶۱۲	آب و هوا
۶۱۶	کمک های اولیه در سرما زدگی
۶۲۱	کاربرد ایمن مواد منفجره در فعالیت های راهسازی و تسطیح اراضی
۶۲۳	الگوهای علامت دادن
۶۲۸	آیین نامه ماشین های تسطیح
۶۳۳	دستورالعمل ایست نکات ایمنی گریدر
۶۳۳	قوانین کلی
۶۳۵	سرویس و نگهداری
۶۳۷	نکات و قوانین ایمنی و فنی لندور
۶۳۷	قوانین کلی ایمنی
۶۳۹	نکات ایمنی در هنگام کار با دستگاه
۶۴۱	کار در لبه گردنه ها
۶۴۱	کار در شیب
۶۴۲	طرز کار در هنگام بارو کردن برف
۶۴۲	بریدن یخ های روی زمین و کندن آنها
۶۴۳	هموار کردن زمین
۶۴۳	هل دادن بار
۶۴۴	استفاده از روش های فنی برای بالابردن عمر شاسی تحتانی دستگاه
۶۴۵	منابع