

کاربرد ماشین آلات ساختمانی در ساختمان سازی :

طبق تاریخ مستند ، راهسازی بلافاصله پس از اختراع چرخ آغاز شد و جاده ها از آن زمان نمادی از رونق اقتصادی برای تمدن های سراسر جهان بودند. تمدن های اولیه به دلیل داشتن مسیرهای خوب ، مشهور بودند. در طول قرن هشتم قبل از میلاد ، شبکه جاده ای شامل ۱۰۰۰۰۰ کیلومتر توسط رومی ها ساخته شد و این جمله را به وجود آورد: همه راه ها به روم منتهی می شود.

۱- **بیل مکانیکی:** اینها ماشین هایی برای جابجایی خاک هستند که برای حفاری یا جابجایی خاک، سنگ، خاک رس یا آوار در محل های راهسازی استفاده می شوند. آنها در اندازه های مختلف در دسترس هستند و در ساخت و ساز های کوچک و بزرگ استفاده می شوند. بیل مکانیکی دارای دو مدل چرخ هستند . یک مدل دارای چرخ های بزرگ و مدل دیگر دارای زنجیر هستند .

۲- **گریدر:** گریدر معمولاً به عنوان تجهیزاتی برای ایجاد سطوح صاف روی جاده و از بین بردن و صاف کردن ناهمواری های جاده و تنظیم میزان شیب و ایجاد زیرسازی برای آسفالت کاری استفاده می شود. مدل های متداول شامل سه محور است با موتور و کابین بالای محورهای عقب در انتهای خودرو و محور سوم در جلوی خودرو با تیغه در بین آنها . به طور کلی دو دسته گریدر وجود دارد: گریدر با موتور و گریدر بدون موتور. گریدر با قابلیت کمرشکنی و مفصلی دو نوع گریدرهای موتوردار هستند. گریدرهای مفصلی با یک لولا در بین محور جلو و عقب می توانند به راست و چپ بپیچند و در فضاهای کوچک کار کنند. گریدرها از نظر وزنی نیز متفاوت هستند . گریدرهای سبک معمولاً در عملیات های مختلف راهسازی و تنظیم شیب استفاده می شوند و گریدرهای سنگین در راهسازی های با حجم بالا بکار می روند. راننده در هنگام استفاده از گریدر نکات ایمنی را که باید رعایت کند عبارتند از: داشتن اطلاعات و آگاهی کافی در مورد کنترل و محدودیت های گریدر، اطلاع رسانی به گروه عملیاتی برای شروع به کار گریدر، استفاده از گریدر در روز، پارک کردن در موقعیت مطمئن و مکانی مسطح بعد از انجام کار.

۳- **غلتک:** یکی از مهمترین ماشین آلات ساختمانی راهسازی، غلتک است که برای فشردن خاک و فشرده سازی و فشرده کردن خاک و شن و بتن و آسفالت استفاده می شود. در راهسازی، مقاومت لایه های خاک باید در حدی باشد که سطح زمین با ایجاد تنش ها در هنگام تردد و عبور و مرور تغییر شکل ندهد و بتواند بار وارد شده را از لایه ای بالاتر به لایه های پایین تر منتقل کند. غلتک می تواند با متراکم کردن خاک و خارج کردن هوا از فضاهای خالی بین ذرات باعث فشردن و تحکیم مسیر شود.

غلتک بوسیله چهارنوع نیروخاک را متراکم می کند: وزن استاتیکی، ضربه، ارتعاش، و ورزیدن

انواع غلتک ها با توجه به اجزای تشکیل دهنده و قابلیت هایشان به دسته های مختلف تقسیم بندی می شوند: غلتک پاچه بزی،

غلتک

شبکه ای، غلتک ارتعاشی، غلتک فولادی صاف، غلتک پنوماتیک، غلتک کفشک دار

۴- **جرثقیل:** جرثقیل ها از تجهیزات ساختمانی فوق العاده قدرتمند و ضروری هستند که برای بلند کردن، پایین آوردن یا جابجایی مواد سنگین استفاده می شوند. جرثقیل کامیونی در اصل یک جرثقیل خودران است که بر روی بدنه کامیون نصب شده و از دو قسمت تشکیل شده است: قسمت زیرین از زیرانداز یا شاسی تشکیل شده و قسمت بالایی از جرثقیل یا اجزای بالابر. این دو قسمت از طریق صفحه گردان به هم متصل می شوند که قسمت بالایی را برای اکثر جرثقیل ها حدود ۱۸۰ درجه می چرخاند و البته بعضی دیگر تا ۳۶۰ درجه نیز می چرخد. جرثقیل کامیون مدل های قدیمی دارای دو موتور هستند و لی جرثقیل های مدرن دارای یک موتور هستند و دو قسمت با یک موتور واحد کار می کند. جرثقیل کامیون برای پایداری هنگام ایستادن از پایه های تعادل استفاده می کند که به صورت عمود تا زمین ادامه دارد.. البته ثبات قابل اطمینان را فقط در زمین جامد ارائه می دهند و تلاش برای استفاده از جرثقیل در زمین ناپایدار و نرم می تواند خطرناک باشد. یکی از مزایای جرثقیل کامیونی در سهولت حرکت به محل کار است زیرا آن ها می توانند در بزرگراه ها بدون نیاز به تجهیزات مخصوص حمل و نقل حرکت کنند و همچنین شلوغی راه اندازی یا مونتاژ همراه با جرثقیل های ثابت را از بین می برند.

۵- **لیفتراک:** لیفتراک که به عنوان کامیون چنگال نیز شناخته می شود ، یک وسیله نقلیه با سکوی متصل است که می توان آن

را پایین آورد تا جسمی را روی سطح زمین انتخاب کرده و آن را بلند کنید و حرکت دهید. لیفتراک ابتدا برای جابجایی اجسام در کارخانه ها استفاده می شد اما طراحی آن در طول سالها تغییر کرده و به عنوان تجهیزات راهسازی نیز از آن استفاده می کنند. لیفتراک که برای انتخاب ، بلند کردن و جابجایی طیف وسیعی از مواد طراحی شده است ، یکی از ارزشمندترین ماشین آلاتی است که می توانید برای حمل و نقل مصالح ساختمانی سنگین روی آن سرمایه گذاری کنید.

۶- **بولدوزر:** بولدوزر یک ماشین قدرتمند است که عمدتاً برای هل دادن توده های بزرگ سنگ ، آوار یا سایر مصالح از این

قبیل در محل ساخت و ساز یا تخریب استفاده می شود. بولدوزرها در دو نوع چرخ لاستیکی و چرخ زنجیری هستند که می توانند در سخت ترین زمین ها نیز حرکت کنند، چرخ های زنجیری، قدرت مانور آنها را در زمین های نامسطح زیاد می کند ، زنجیر های پهن وزن ماشین را پخش می کند و مانع از فرورفتن و گیر کردن در زمین های شنی و گلی می شود. بولدوزرها از قسمت های مختلفی تشکیل شده اند از جمله: تراکتور، تیغه، سیستم هدایت کننده تیغه و ریپر. ریپر یا همان شیارزن در پشت بولدوزر نصب می شود و می تواند دارای یک ساق یا چندین ساق باشد ، و با شیارزدن صخره ها ، سطح زمین به سنگ ریزه ها و قطعات کوچکتر تبدیل می شود و جابجایی آنها راحت تر می گردد. حداقل و حداکثر مسافتی که می توان از بولدوزر استفاده کرد برای عملیات خاکی ۸ متر الی ۱۰۰ متر است.

۷- **میکسر:** میکسر سیمان یک کامیون مخصوص است که برای مخلوط کردن بتن و ارسال آن به محل ساخت و ساز طراحی

شده است. میکسرهای بتنی می توانند حالت مایع مخلوط را از طریق چرخاندن ظرف تا زمان تحویل حفظ کنند. میکسر از نصب تجهیزات مخلوط کن بتن بر روی شاسی و یا تریلر ساخته می شود. انتقال بتن به پروژه به دوسورت با میکسر انجام می شود:

۱) اختلاط بتن در کارخانه و قبل از بارگیری

۲) مواد اولیه با نسبت مشخص به صورت خشک درون دیگ ریخته شده و اختلاط و انتقال با هم صورت می گیرد.

از میکسر به طور بسیار گسترده ای برای نقل و انتقال بتن در پروژه ها استفاده می شود. برای پروژه های بزرگ و مسیرهای دور و نزدیک بهترین وسیله انتقال ، میکسر است. اجزای میکسر متشکل است از : موتور ، قیف ، دیگ ، غلتک و تیغه ، مجرای دیگ و شوت ، وسیله عملگر و محور.

۸- **پمپ بتن**: دستگاه پمپ بتن برای پمپاژ بتن مایع در محل ساخت و ساز استفاده می شود . دو نوع پمپ بتن داریم: پمپ بتن سوار شده بر روی بوم و پمپ بتن خطی یا ایستا. پمپ بتن بوم از بازوی رباتیک مفصل دار با کنترل از راه دور برای پمپاژ و قراردادن بتن در مکانهای مشخص استفاده می کند. این پمپ ها معمولاً به دلیل توانایی پمپاژ حجم زیاد بتن و به دلیل ویژگی های صرفه جویی در نیروی کار ، در کارگاه های ساختمانی بزرگ مورد استفاده قرار می گیرد. از سوی دیگر پمپ های خطی که بیشتر بر روی کامیون نصب می شوند نیاز به اتصال شلنگ ها دارند و سپس به نقطه ای که نیاز به بتن ریزی دارد، منتهی شود. پمپ بتن خطی معمولاً میزان بتن کمتری را پمپاژ می کنند و برای کارهای ساختمانی عظیم مناسب نیستند. از مزایای پمپ بتن می توان به این موارد اشاره کرد:

- پمپ بتن با سرعت زیادی بتن را در محل ساخت و ساز آماده می نماید.
- بتن را با کمک پمپ بتن می توان در محلهای غیر قابل دسترس قرار داد.
- با کمک پمپ بتن از تعداد کارگران کاسته می شود و بتن به صورت مستقیم در محل قرار می گیرد.
- صرفه جویی در وقت و هزینه می شود
- از لحاظ کیفیت کار مورد اعتماد است.

۹- **ماشین آلات آسفالت:** ما هر روز در جاده ها و بزرگراه ها رانندگی می کنیم و در پارکینگ های آسفالت شده پارک می

کنیم، اما آیا تا به حال به این فکر کرده ایم که چه نیروی انسانی و تجهیزاتی برای ساخت این مناطق بزرگ آسفالت لازم

است؟ در اینجا لیستی از تجهیزات مورد استفاده برای انجام آسفالت کاری آورده ایم:

دستگاه فرز: یک لایه رویی از سنگ فرش موجود با کمک دستگاه فرز خرد می شود تا سطحی نسبتاً صاف ایجاد شود که

روی آن آسفالت انجام شود. با کمک دستگاه فرز سطح را شیاردار و ناهموار می سازند تا سطحی مقاوم در برابر لغزش به

وجود آید.

جارو مکانیکی: جارو مکانیکی بعد از لایه برداری سطح جاده، به تمیز کردن سطح جاده می پردازد و گرد و غبار و آوار

روی زمین را جمع می کند. تمیز کردن جاده پس از لایه برداری بسیار مهم است زیرا سنگریزه ها و سنگ ها می توانند مانع

از فشردگی یکنواخت آسفالت شوند.

کامیون کمپرسی: کامیون کمپرسی ها برای انتقال آسفالت داغ از کارخانه به محل کار مورد استفاده قرار می گیرند.

کامیون کمپرسی ها چند نوع هستند: نوع اول درهای خود را از پایین باز کرده و دارای دیواره های شیب داری هستند که

کمک می کند تا کل بار تخلیه شود. نوع دوم تخلیه به کمک کمپرس صورت می گیرد، یعنی بار را با بالابردن قسمت

جلویی و رها کردن محموله از پایین تخلیه می کند.

پخش کننده آسفالت یا فینیشر: این دستگاه با دریافت آسفالت از کامیون کمپرسی آن را با ضخامت و طول و عرض تعریف

شده توسط اپراتور بر روی جاده پهن می کند. در جلوی فینیشر صفحه ای وجود دارد که پهن است و هد نامیده می شود و

مواد با کمک آن به صورت یکسان و یک اندازه روی سطح پهن می گردد.

غلتک: غلتک یا رولر کار متراکم کردن، فشرده سازی، کوبیدن خاک، هموار کردن، مسطح کردن خاک و... را به عهده

دارد. در راهسازی و آسفالت کاری مناسب بودن دانسیته و مقاومت لایه های سطح دارای اهمیت زیادی است زیرا باعث می

شود سطح جاده در اثر نیروها و تنش های به وجود آمده از حضور بار وارد شده، تغییر شکل ندهد، به همین دلیل از ماشین

آلات غلتک برای فشردن سازی استفاده می شود. غلتک با فشردن مواد، هوای بین ذرات را از بین می برد و میزان چسبندگی و پیوستگی را افزایش می دهد.

البته با توجه به شرایط و مکان، ممکن است تجهیزات دیگری هنگام آسفالت کاری استفاده شود. این ماشین آلات ذکر شده در بالا قطعات اصلی مورد استفاده برای آسفالت کاری بزرگراه ها، پارکینگ ها و... است.