

ماهنامه ماشین سنگین از کلیه مخاطبان خود تقاضا دارد جهت امور درج آگهی و یا اخذ اشتراک با شماره ۰۹۳۳۴۶۴۵۰۹۶ تماس حاصل نمایند.

# ماشین سنگین ۵۲

مهر ۱۴۰۱ - ربیع الاول ۱۴۴۳  
اکتبر ۲۰۲۲ - سال پنجم - شماره پنجاه و دو  
۱۶ صفحه / ۱۵۰۰۰ تومان

ماهنامه تخصصی ماشین آلات سنگین ایران

شرکت آتا تجارت سلوط (ایران کوماتسو)



وارد کننده تمامی قطعات  
ماشین آلات راهسازی و معدنی

نماینده انحصاری ITR ایتالیا در ایران



۰۲۱-۵۴۶۱۴



## شرکت نفت بهران

تولیدکننده انواع روغن های موتور دیزلی



[www.behranoil.co](http://www.behranoil.co)



جعفری؛ رئیس هیئت عامل ایمیدرو:

## سرمایه گذاری شرکت های بزرگ به مناطق کم برخوردار هدایت می شود



و امیرعلی طاهرزاده مدیرعامل چادرمولو برگزار شد، گفت: عملیات اجرایی کارخانه ساخت تایر سنگین در سیستان و بلوچستان آغاز خواهد شد.

وجیه الله جعفری افزود: اشتغالزایی فراگیر، از دستاوردهای بزرگ معدن و صنایع معدنی باید سرمایه گذاری ها را به مناطق کم برخوردار هدایت کنند تا رونق اشتغال و توسعه در نقاط مختلف کشور را رقم زنیم.

معاون وزیر صنعت، معدن و تجارت افزود: مسائل مربوط به احداث و افزایش سرمایه شرکت مرتبط با پروژه، به زودی تعیین تکلیف می شود.

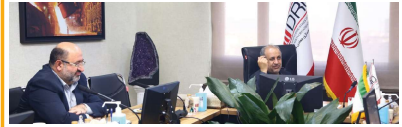
عملیات اجرایی احداث کارخانه تولید ۲۷ هزار تن تایر خودرو سنگین با راهبری ایمیدرو و ایدرو طی سال جاری آغاز می شود.

به گزارش روابط عمومی ایمیدرو، شرکت های چادرمولو، سرمایه گذاری توسعه معدن و فلزات و ایدرو از مجموعه های سرمایه گذار در این طرح هستند.

این کارخانه با ظرفیت تولید ۲۷ هزار تن تایر سنگین شامل ۹ هزار تن تایر OTR (تایرهای لودر، دامپتراک) و ۱۸ هزار تن تایر TBR (تایر کامیون و اتوبوس) در سیستان و بلوچستان با برآورد سرمایه گذاری ۳ هزار میلیارد تومانی، احداث می شود.

رئیس هیئت عامل ایمیدرو در جلسه بررسی ساخت این پروژه که با حضور فرهاد مقیمی معاون نوسازی و بهره برداری ایدرو، اردشیر سعدمحمدی مدیرعامل شرکت سرمایه گذاری توسعه معدن و فلزات

۳۰ بسته سرمایه گذاری برای احیای معادن کوچک



رئیس هیئت عامل ایمیدرو بر لزوم ایجاد جذابیت و انگیزه در بسته های سرمایه گذاری طرح احیا و فعال سازی معادن کوچک مقیاس تاکید کرد.

به گزارش روابط عمومی سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو)، وجیه الله جعفری، رئیس هیئت عامل ایمیدرو در نشست با مدیران سازمان صنعت، معدن و تجارت استان زنجان بر لزوم ایجاد جذابیت و انگیزه در بسته های سرمایه گذاری طرح احیا و فعال سازی معادن کوچک مقیاس تاکید کرد و گفت: باید نگاه به سرمایه گذاری متفاوت از واگذاری معین باشد چرا که یک سرمایه گذار به خوبی می تواند بهترین پیمانکاران فنی را نیز به کار گیرد. جعفری ضمن اشاره به اهمیت انتعاف پذیری و اجرای صحیح فعال سازی در بسته های سرمایه گذاری افزود: توجه سازمان صمت استان ها به احیا و فعال سازی معادن کوچک مقیاس می تواند اشتغال پایدار و رشد اقتصادی را برای مردم منطقه به ارمغان آورده و آن مناطق را از مزایای حاصل از اجرای این طرح ها بهره مند گرداند. خدایار کریم نژاد، سرپرست شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران نیز اظهار کرد: طی سال جاری ۳۰ بسته سرمایه گذاری در ۱۹ استان در نظر گرفته شده است. وی تصریح کرد: به سبب اینکه سازمان صمت استان زنجان از پیشگامان این حوزه است، اولین پایلوت در استان اجرا خواهد شد.

کریم نژاد ادامه داد: دو بسته سرمایه گذاری در محدوده های معدنی آهن بلوک زین آباد و ماه نشان تعریف شده است که اسناد مزایده آنها این هفته نهایی شده و به زودی به فراخوان گذاشته می شوند. همچنین طی این نشست محمد رضا کریمی مدیر اقتصادی شرکت تهیه و تولید مواد معدنی به همراه مدیران سازمان صمت این استان به بیان مسائل بسته های سرمایه گذاری طرح احیا و فعال سازی معادن کوچک مقیاس پرداختند تا راهکارهای مناسب مورد بررسی قرار گیرد. علاوه بر این، نحوه امتیاز دهی، قیمت گذاری، نوع مجوز، حريم بين محدوده ها و ایجاد جذابیت برای سرمایه گذاران جهت تحقق اهداف فعال سازی معادن نیز مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت.

فیلتر مهدی  
MAHDI FILTER CO



# MIX

FILTERS

تولید کننده و ارائه دهنده  
انواع فیلترهای وارداتی ماشین آلات  
راهسازی و کامیونی، معدنی و صنعتی



۰۲۱-۶۶۶۸۱۷۶۰-۶۳

تهران، سه راه آذری، جنب پاساژ کاترپیلار، پلاک ۹۷

www.filtermahdico.com @filtermahdii



## همکاری کامینز و تیم کوماتسو در کامیون‌های حمل و نقل با انتشار صفر



کامینز و کوماتسو در توسعه تجهیزات حمل و نقل با آلایندگی صفر همکاری خواهند کرد. کامینز و کوماتسو با تکیه بر میراث مشارکت موتورهای دیزل در طیف گسترده‌ای از تجهیزات معدنی و ساخت و ساز، در ابتدا بر روی فناوری‌های با قدرت تولید گازهای گلخانه‌ای صفر از جمله راه حل‌های سلول سوختی هیدروژنی برای کاربردهای کامیون‌های بزرگ معدنی تمرکز خواهند کرد. امی دیویس، معاون و رئیس بخش انرژی جدید در کامینز، در بیانیه‌ای گفت: «تخصص عمیق کوماتسو در استخراج معدن و طراحی تجهیزات و ادغام با فناوری‌های پیشرفته قدرت ما از جمله سلول‌های سوختی هیدروژنی، کربن زدایی تجهیزات معدن را تسریع می‌کند. صنعت معدن پتانسیل زیادی برای پیشروی در اتخاذ راه حل‌های تجدیدپذیر دارد.

در اگوست ۲۰۲۱، کوماتسو مفهوم کامیون قدرت اگنوستیک خود را برای یک وسیله نقلیه باربری اعلام کرد که می‌تواند با منابع مختلف انرژی، از جمله برق دیزل، تزویلی، باتری و سلول‌های سوختی هیدروژنی کار کند. کار با کامینز مکمل توسعه کامیون قدرت اگنوستیک کوماتسو است.

ماسایوکی موریاما، رئیس بخش کسب و کار معدن کوماتسو در بیانیه‌ای گفت: کامینز شریک بلندمدت کوماتسو بوده و در فناوری‌های کلیدی مورد نیاز برای حمایت از انتقال انرژی در معدن سرمایه‌گذاری کرده است. اینها فناوری‌های حیاتی برای کمک به مشتریان معدنی برای کاهش انتشار کربن و تسریع بی‌طرفی کربن هستند، با تکیه بر مشارکت خود با کامینز، ما در حال کار برای تسریع راه حل‌های پایدار برای مشتریان خود هستیم.

## به‌روزرسانی کاترپیلار MINESTAR داده‌های تجهیزات را ادغام می‌کند



پلتفرم گزارش CAT MINESTAR یک ویژگی جدید برای MINESTAR SOLUTIONS است که می‌تواند اطلاعات محصولات MINESTAR را ادغام کند. MINESTAR REPORTING از اطلاعات MINESTAR FLEET، TERRAIN، COMMAND و HEALTH برای حمل و نقل پشتیبانی می‌کند. به گفته این شرکت، پشتیبانی از MINESTAR EDGE در حال حاضر در حال انجام است و تمامی محصولات دیگر به زودی پشتیبانی خواهند شد. به گفته این شرکت، گزارش‌ها و داشبوردهای تولید شده توسط MINESTAR REPORTING برای یک یا چند سایت مابین مناسب هستند و می‌توانند با منابع دیگری که MINESTAR نیستند کار کنند. همچنین یک لایه داده واحد برای ارائه و تجزیه و تحلیل بدون در نظر گرفتن نسخه MINESTAR فراهم می‌کند. مجموعه‌ای جامع از گزارش‌ها و داشبوردها به صورت استاندارد با نصب سیستم ارائه می‌شوند.

داده‌های جمع‌آوری‌شده از MINESTAR و سایر فن‌آوری‌های فروشنده توسط MINESTAR REPORTING جدید در یک پایگاه داده جامع که می‌تواند به‌طور ایمن از طریق یک مرورگر وب قابل دسترسی باشد، متحد می‌شود. این سیستم به کاربران اجازه می‌دهد تا گزارش‌های سفارشی ایجاد کنند، بنابراین هر فرد به اطلاعات مناسب مجهز است. در حالی که گزارش‌های ایمیل خودکار درون سیستم اطمینان می‌دهند که داده‌ها در زمان مناسب دریافت می‌شوند. MINESTAR REPORTING با ارائه محتوای گرافیکی بیشتر برای کاربران، وسعت قابلیت‌های گزارش‌دهی را در معدن گسترش می‌دهد. این راه حل ارتفاعهایی را برای اتصال به سایر منابع داده استخراج برای تجزیه و تحلیل جامع تر و خلاصه‌ای از کل تصویر، از جمله هوش فضایی، داده‌های کارخانه فرآیند، و آنتی ارائه می‌دهد. ردیابی محصول با ردیابی پیدایش، مدیریت انبار و بازگشت از انبار را فراهم می‌کند. به گفته این شرکت، گزارش‌های اصلی و داشبوردهای همراه با پلتفرم گزارش‌دهی جدید به کاربران اجازه می‌دهند تا داده‌های سایت معدن را به سرعت مشاهده و تجزیه و تحلیل کنند. گزارش تولید استاندارد شامل خلاصه مدیریت و حرکت، پله‌های استخراج شده، جزئیات چرخه، تولید کامیون، و حرکت و خلاصه درجه می‌شود. عملکرد تجهیزات، آمار زمان و مرور کلی تاخیر، تقویم فعالیت، جدول زمانی ناوگان و جزئیات رویداد در گزارش زمانی پوشش داده شده است. کاربران می‌توانند به سرعت دقت حفاری، لیست حفاره‌ها و اطلاعات حفاری را با استفاده از گزارش استاندارد مشاهده کنند. طیف گسترده‌ای از گزارش‌های تعمیر و نگهداری با مجموعه گسترده‌ای با استفاده از داده‌های سلامت ماشین گنجانده شده است.

## پارسیان پیشرو صنعت

نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش ولوو کاترپیلار و ولوو بنتل در ایران





### کمپرسور

کمپرسور هوا M30-PE MOBILAIR تا ۱۰۰ CFM در ۱۰۰ PSI ارائه می‌دهد. کمپرسور قابل حمل دارای یک پوسته پلیمری قالبی بدون خش، مقاوم در برابر فرورفتگی و دما است. ویژگی‌های استاندارد عبارتند از ایرند SIGMA PROFILE و موتور دیزلی KUBOTA کم مصرف که با مشخصات TIER ۴-۴ مطابقت دارد. سایبان یک تکه امکان دسترسی سریع به تمام نقاط سرویس را فراهم می‌کند. سیستم تعلیق میله پیچشی، لاستیک‌های بزرگ، و طراحی سبک و جمع‌وجور، هندلینگ ساده و مانورپذیری در محل را تسهیل می‌کند. M30-PE همچنین دارای کنترل ضد یخ زدگی KAESER برای محافظت و افزایش عمر ابزارهای پنوماتیک در هوای سرد است.



### کوبلکرو

بیل مکانیکی SK260LC-11 دارای وزن عملیاتی ۶۰۲۰۰ پوند است و از یک موتور دیزلی ۱۹۴ اسب بخاری نیرو می‌گیرد. حداکثر عمق حفاری ۲۳ فوت، حداکثر دسترسی حفاری ۳۳ فوت ۱۰ اینچ، و حداکثر فاصله تخلیه ۲۲ فوت و ۷ اینچ است. موتور پانمار ۱۹۴ اسب بخار قدرت ۵۷۷ پوند فوت گشتاور در ۱۵۰۰ دور در دقیقه ارائه می‌کند که در مقایسه با مدل DASH ۱۰ ۲۳ درصد افزایش گشتاور دارد. به گفته این شرکت، تابع سفر مستقل یک پمپ هیدرولیک را به حرکت و یک پمپ را به اتصال به طور مداوم اختصاص می‌دهد که به عملکرد روان و ثابت آن کمک می‌کند. SK260LC-11 برای ایجاد تعادل بین عملکرد بالا، صرفه جویی و مصرف سوخت پایین دارای سه حالت کار است: حالت H و ECO، S و حالت تخلیه فشار هیدرولیک داخل کابین به مشتریان اجازه می‌دهد تا ابزار کار یا شیلنگ‌ها را به راحتی و با خیال راحت تمویض کنند.



### هیلتاچی



بیل مکانیکی مدل ZX210LC-6 دارای وزن عملیاتی ۵۰۲۶۵ پوند است و می‌تواند تا ۲۱ فوت و ۱۱ اینچ حفاری کند. دیزل ایسوزو ۱۶۳۶ اسب بخار حداکثر گشتاور ۴۹۴ پوند فوت را ارائه می‌دهد. در ۱۶۰۰ دور در دقیقه بیل مکانیکی ساخته شده هیلتاچی از سیستم هیدرولیک TRIAS II استفاده می‌کند که به جای دو پمپ مانند واحد قبلی، سه پمپ دارد. پمپ‌ها مقدار بهینه روغن تحت فشار را برای هر محرک تامین می‌کنند. پمپ‌ها به صورت الکتریکی برای جریان روغن دقیق برای کنترل اتصالات جلویی حساس و مصرف سوخت کمتر کنترل می‌شوند. بیل مکانیکی زاکسیس سری ۶ دارای حالت HP پر قدرت است که سرعت موتور و گشتاور خروجی پمپ هیدرولیک را در مواقعی که به سرعت اضافی و ایا کار سنگین نیاز است افزایش می‌دهد. اتصال جلو سریعتر حرکت می‌کند زیرا هر محرک پمپ مخصوص به خود را دارد. روغن به طور جداگانه به سطل، بازو و سیلندرهای بوم جریان می‌یابد.

### بوماگ

آسفالت کن BM ۶۵/۲۲۰۰ شعاع فرز ۵۸ اینچی دارد. نوار نقاله در ۱۶ فوت با زاویه چرخش ۱۳۰ درجه تا ۶۵ درجه در هر جهت تخلیه می‌شود. برای حمل و نقل تا ۲۳۶ اینچ جمع می‌شود. وزن عملیاتی این نیمه لاین ۶۰۲۹۶ پوند است. موتور دیزل ۶۳۰ اسب بخاری قدرت را با سرعت فرز مطابقت می‌دهد. به گفته این شرکت، مشخصات سیستم نگهدارنده دندان برش با تغییر سریع BMS15L مقاومت را کاهش می‌دهد و تا ۲۰ درصد در مصرف سوخت صرفه جویی می‌کند. فناوری EASY CUT به طور خودکار ارتفاع درایو عقب دستگاه رنده سرد را تنظیم می‌کند، بنابراین قسمت عقب دستگاه از جلو تا عمق تنظیم شده خود پیروی می‌کند. EASY LEVEL به وضوح تنظیمات درجه و شیب را در صفحه نمایش ۷ اینچی نشان می‌دهد و تنظیمات به سرعت با حداقل ناپه‌ری صفحه تغییر می‌کنند.



### لایپهر

چرتقیل زنجیری با بوم مشبک SX 1400 LR دارای حداکثر ظرفیت بار ۴۴۱ تن است و می‌تواند آن را تا شعاع ۱۶ فوت بلند کند. بوم اصلی ۳۱۲ فوت است، با یک بازوی مشبک تا ۳۷۰ فوت ارتفاع بالا بر فراهم می‌کند. حداکثر ارتفاع بالا بر ۵۶۶ فوت و حداکثر شعاع بالا بر ۴۰۷ فوت است. موتور دیزلی آن ۶۰۳ اسب بخار است. وزن حمل و نقل ۵۰ تن است و سکو نرده‌ها در حین حمل به کالسکه بالایی متصل می‌مانند و فقط باید تا شوند. خود مونتاژ می‌شود و کل چرتقیل را می‌توان با کنترل از راه دور کار کرد. به گفته این شرکت، چهار محرک شنی چرتقیل را قادر می‌سازد تا در مکان‌های کاری که فضا کم است، مانور دهند، از جمله تنظیم عرض مسیر که امکان دسترسی در جاده‌های باریک را فراهم می‌کند.



### تاکانو



چرتقیل تمام زمینی مدل AC ۱-۲۰۴۰ می‌تواند بارهای تا ۱۶۷۵۵ پوند را در طول بوم کامل ۱۱۵،۵ فوتی خود در شعاع ۲۶،۳ فوت بلند کند. ظرفیت بالا بر ۷۰۳۲۷ پوند است. ته بازوی ۲۹،۵ فوتی را می‌توان تا ۴۰ درجه جبران کرد. سیستم کنترل PLUS 1 IC دارای تشخیص خودکار وزنه تعادل، رادار ظرفیت و نمایشگر محل کار است. این سیستم ظرفیت بالا بری را برای هر موقعیت بوم به عنوان تابعی از زاویه چرخش روبنا تعیین می‌کند.

### کاترپیلار

بیل مکانیکی به روز شده CAT ۳۲۶ دارای وزن عملیاتی ۸۱۲۰۰ پوند است و از یک موتور دیزلی CV1 ۳۰۲ با قدرت ۳۰۲ اسب بخار نیرو می‌گیرد. حداکثر عمق حفاری ۲۴ فوت و ۸ اینچ و حداکثر ارتفاع بارگیری ۲۳ فوت و ۳ اینچ با بوم استاندارد ۲۱ فوتی ۴ اینچی و چوب ۱۰ فوتی ۶ اینچی است. سه حالت موتور در عین صرفه جویی در مصرف سوخت، قدرت را با نیازهای کار مطابقت می‌دهد. فیلترهای روغن موتور و سوخت برای سرویس دهی در ۱۰۰۰ ساعت هماهنگ می‌شوند که باعث افزایش زمان کارکرد و کاهش هزینه قطعات و نیروی کار در مقایسه با بیل مکانیکی نسل قبلی می‌شود. سطوح ترمیم کابین نسل بعدی شامل کابین های لوکس با صندلی تعلیق هوای گرم شونده و کابین های پریمیوم با صندلی تعلیق هوای گرم و تهویه شونده است. هر دو دارای یک کنسول دست چپ به سمت بالا برای دسترسی آسان تر به داخل و خارج دستگاه هستند.





## یک ترکیب جالب از: بولدوزر + مینی لودر!



معرفی کرده است، ماشینی که گفته می شود ترکیبی از یک بولدوزر کوچک و یک لودر تراک فشرده است. این شرکت می گوید که لودر جمع و جور MINOTAUR DL550 اولین دستگاه در نوع خود در بازار است در ابتدا در آمریکای شمالی در دسترس خواهد بود.

براد استمپر، سرپرست مدیریت محصول آمریکای شمالی در CASE CE می گوید: «ما ماشین مفهومی، پروژه MINOTAUR را در CONEXPO-CON/AGG در سال ۲۰۱۷ نشان دادیم، و آن را به عنوان یک ماشین مفهومی شروع کردیم.

«این یک موفقیت فوری در بین مشتریان بود که تمایل و نیاز به این ماشین را در بازار ثابت کرد که یک دسته محصول کاملاً جدید و متفاوت از هر چیز دیگری در صنعت است.»

استمپر ادامه می دهد: «ما ۲۹ اختراع روی این دستگاه و بیش از ۱۰۰۰۰ ساعت آزمایش میدانی داریم تا مطمئن شویم این ماشین ها آماده عرضه به بازار هستند.»

کیس می گوید DL550 با وزنی بیش از ۸ تن و ۱۱۴ اسب بخار قدرت، عملکرد واقعی دوزینگ و تسطیح و همچنین قابلیت بارگذاری قدرتمند سایت را ارائه می دهد.

گفته می شود که پیشرفت بارز MINOTAUR DL550 فریم C یکپارچه شاسی با تیغه بولدوزر شش جهته است. قاب C به صورت هیدرولیکی به شاسی دستگاه و همچنین کوپلر اتصال متصل می شود.

این طراحی ثبات و صفحه عملکرد صاف یک بولدوزر کوچک را فراهم می کند و در عین حال اطمینان می دهد که نیروی کار از طریق کل بدنه دستگاه هدایت می شود. این شرکت می گوید که این کارایی بیشتر و قابلیت اطمینان طولانی مدت را نسبت به ترکیب ساده اتصال تیغه های بولدوزر به یک لودر سنتی فشرده ایجاد می کند.

## هیوندای با دو مدل وارد بازار ADT می شود



استاندارد است و امکان نظارت از راه دور بهره وری، مصرف سوخت، هشدار سیستم و وضعیت تعمیر و نگهداری را فراهم می کند. به گفته این شرکت، ایستگاه عملیاتی هیوندای ADT برای راحتی بیشتر طراحی شده است. دارای چیدمان ارگونومیک برای کنترل ها، صندلی اپراتور با قابلیت تعلیق هوا با کیفیت بالا، سلاح صدای داخلی (Y2DB/A)، ریل های ایمنی همه جانبه و زیربایی است. کنترل آب و هوای کامل کابین در هر دو مدل استاندارد است.

یک پنل مانیتور جامع یک بار سنج یکپارچه را برای جلوگیری از اضافه بار و ثبت بهره وری فراهم می کند. عملکردهای تشخیصی در سیستم مانیتورینگ گنجانده شده است و اپراتور می تواند سطح روغن هیدرولیک و گیربکس را از کابین بررسی کند. یک گرادبان سنج اطمینان می دهد که کامیون در محدوده خود با خیال راحت رانده می شود، در حالی که یک دوربین دید عقب یکپارچه و آینه های بزرگ دید همه جانبه عالی را هنگام عقب رفتن در زیر یک بیل مکانیکی یا داخل منطقه تخلیه فراهم می کند.

بدنه های تخلیه دارای گزینه های استفاده از گازهای خروجی موتور برای جلوگیری از یخ زدگی و چسبندگی مواد و صفحات سایش داخلی برای کار در کاربردهای سنگ های سنگین و سخت هستند. موتورهای دیزل ۴ TIER F- اسکانیا هر دو کامیون را تامین می کنند. H430 از موتور ۹.۳ لیتری DC9 توربوشاژز دیزل با قدرت ۳۷۵ اسب بخار و H450 از موتور ۱۲.۷ لیتری DC13 دیزلی با قدرت ۵۰۰ اسب بخار استفاده می کند.

کمپرسی های مفصلی دارای گیربکس هشت سرعته اتوماتیک ZF هستند. مبدل گشتاور در تمامی دنده ها قفل می شود که باعث کاهش مصرف سوخت و افزایش رانندگی می شود. نقاط خدمات سطح زمین برای حداکثر بهره وری و بهبود ایمنی طراحی شده اند. سایرین موتور برای دسترسی به فیلترها و نقاط پر کردن به جلو متمایل می شود و ساختار کامل کابین نیز می تواند به سمت عقب کامیون کج شود تا دسترسی برای تعمیر و نگهداری فراهم شود. سیستم نظارت از راه دور هیوندای HI-MATE

به گفته این شرکت، یاتاقان های درایو لاین عمر سایش را به طرز قابل توجهی افزایش می دهند. یاتاقان ها از طراحی فولاد به فولاد استفاده می کنند که طول عمر مورد انتظار را نسبت به طراحی قبلی فولاد روی برنج (۱۵۰۰۰ ساعت در مقابل ۸۰۰۰ ساعت) تقریباً دو برابر می کند.

پیشرفت در فناوری ساخت، فولاد سخت تر و مقاوم تر در برابر سایش را تولید می کند. طراحی شیار گریس جدید روانکار را به طور یکپارچه تر توزیع می کند و همچنین به کاهش سایش و کاهش ۵۰ درصدی در مقدار گریس استفاده می شود. دیفرانسیل مرکزی واحد فاصله از زمین را در زیر کامیون افزایش می دهد.

ترمزهای دیسکی مرطوب با روغن خنک شده عمر مفیدی تا ۱۵۰۰۰ ساعت دارند. ترمز دستی مکانیکی هیدرولیکی فعال شده دستگاه را در حالت ثابت نگه می دارد. این کامیون ها دارای یک گرادبان متر، با محافظ برگردان و عملکرد مرکز نقل بدنه پیش از حد، برای کمک به رانندگان در هنگام تخلیه و کار در زمین های ناهموار هستند.

واحدهای اول به ترتیب ۲۸ و ۴۱ تن حمل می کنند و با بیل مکانیکی و لودر هیوندای جفت می شوند.

کامیون های کمپرسی مفصلی هیوندای مدل های H430 و H450 به ترتیب ۲۸ و ۴۱ تن محموله دارند. به گفته این شرکت، ADT ها اولین واحدهایی هستند که تخصص طراحی، مهندسی، و ساخت تجهیزات ساختمانی هیوندای و هیوندای دوسان INFRACORE را با هم ترکیب می کنند و بر اساس نسخه های دوسان ساخته شده اند.

ADT ها دارای شش چرخ تمام وقت متحرک هستند، با دیفرانسیل لغزش محدود جلو و عقب و دیفرانسیل طولی که می تواند به صورت دستی قفل شود. آنها دارای گیربکس ZF و سیستم تعلیق گاز هیدرو-گاز خود تراز در محور جلو هستند. پانسیون SUS HYDRO-GAS بهبودی است که جایگزین کمک فنرهای سنتی و فنرهای لاستیکی برای بهبود راحتی اپراتور می شود. گیربکس های کاهش پشت سر هم در دو محور عقب حداکثر نوسان محورهای عقب را امکان پذیر می کنند.



# غول جدید تادانو!

## معرفی و بررسی 3-GR 1600XL



تادانو از برندهای خوش نام حاضر در ایران بوده که همواره از طرف علاقمندان به این صنعت پیگیری شده است. تادانو در سال ۱۹۴۸ فعالیت خود را در زمینه تجهیزات حمل و جابجایی بار آغاز نموده و به مرور طی قریب به هفتاد سال به جایگاه مهمی در عرصه جرتقیل دست یافته است. جدیدترین جرتقیل سنگین این شرکت که با مدل 3-GR 1600XL به بازار معرفی شده است، این جرتقیل با حداکثر بار قابل جابجایی ۱۴۵ تن رکورد حداکثر وزن قابل بلند کردن توسط جرتقیل های ROUGH TERRAIN را جابجا کرده است. TERRAIN به گروهی از جرتقیل ها اطلاق می شود که قادر باشند در زمین های ناهموار به خوبی حرکت کنند. قابله همگی چرخهای این جرتقیل ها قابلیت حرکت فرمانپذیری دارد و به جهت کوچک کردن ابعاد و وزن جرتقیل، یک کابین مشترک به منظور حرکت و ایپرانوری آن تعبیه شده است.

اجزای کارساز:

سنگین ترین محصول متحرک عمرانی تادانو مجهز به یک جک بهم شدت تکه می باشد. یک جک تلسکوپی یک دارای سیستم پیستینگ است که در بازه ۱۳ الی ۶۱ متر می تواند باز یا بسته شود. بوم با پروفیل قوطی ۷ و فرقه در قسمت انتهایی بوم با قطر ۴۰ سانتی متر طراحی شده است. دو محافظ طناب سیمی که قابلیت جابجایی نیز دارند برای محافظت از سیم به همراه بست انتهایی کابل بر روی هر طرف انتهایی بوم قرار گرفته اند. مقاطع بوم تلسکوپی هم در جهت عمودی و هم در جهت افقی به صفحات ضد ساییش مجهز شده اند. سرعت باز شدن بوم ۴ متر در هر ۴۳۰ ثانیه اعلام شده است.

راننده قرار می دهد. حداکثر سرعت ۱۶۰۰ XL GR در جهت جلو به ۱۵ و در جهت عقب به ۴ کیلومتر بر ساعت می رسد. اسکال اول در این کشنده از نوع کاملاً شناور بوده که هم فرمان پذیر و هم محرک می باشد. محور دوم فقط فرمان پذیر بوده اما محور سوم علاوه بر حالت فرمان پذیری قابلیت انتقال قدرت را نیز دارد.

فرمان کشنده ۱۶۰۰ XL GR از نوع هیدرولیکی با چهار حالت کاربری است:

- دو چرخ جلو
- ۴ چرخ عقب
- ۶ چرخ به طور هماهنگ
- ۶ چرخ به طور چرخنگی

برای این جرتقیل سنگین سیستم فرمان اضطراری نیز در نظر گرفته شده است.

سیستم تعلیق محور جلو در ۱۶۰۰ XL GR از نوع صلب و محورهایی دوم و سوم دارای سیستم تعلیق هیدرو-پنوماتیک و اهرم های تنظیم کننده ارتعاش می باشد. ترمزهای سرویس نیز از نوع تر با تحریک هوایی هستند که بر روی ۶ چرخ اعمال می شود. ترمز پارک با نیروی فنر درگیر شده و به وسیله نیروی هوای فشرده آزاد می شود. ترمز پارک در محورهایی اول و سوم اعمال می گردد. علاوه بر این، ترمز موتور نیز در جرتقیل عظیم تادانو تعبیه شده است.

عملگرهای بازکننده پایه های تعادل و جک های بالابر دستگاه مجهز به شیرهای بازنگهدار مجتمع شده اند. هر سیلندر باز کننده و جک مربوطه بطور مجزا از داخل کابین کنترل می شود. هر پایه تعادل از خط مرکزی تا ۸،۲ متر به سمت بیرون باز می شود.

موتور

در قلب ۱۶۰۰ XL GR یک موتور دیزل میتسوبیسی PM۶۴۰ با شش سیلندر خطی میتید. این موتور مجهز به سیستم هوارسانی مصنوعی (توربوشارژر) و افتر کوکولر است. این موتور ۷،۵ لیتری در ۲۶۰۰ دور بر دقیقه حداکثر توان ۲۶۷ اسب بخار و گشتاور ۷۸۵ نیوتن-متر را فراهم می آورد. از نظر استاندارد آلایندهی این موتور در سطح 3 TIER و 3B TIER قرار دارد.

GR 1600 XL 3	
ساز	موتور
نوساز	۶
تعداد قطعات بوم	۶
حداکثر طول بوم	۶۱ متر
حداکثر بار	۱۴۵ تن
تعداد محور	۳ محور (دو محور محرک و ۱ محور فرمان پذیر)
نوع تلسکوپ	26.5 R35
حداکثر شعاع فرمان	۹.۹ متر در حالت فرمان ۴ چرخ
	۹.۹ متر در حالت فرمان ۲ چرخ
سیستم کنترل مانع بار	AML-C
ظرفیعت روغن هیدرولیک	۶۲۳ لیتر
ظرفیعت روغن موتور	۱۵ لیتر
ظرفیعت مایع جک کشنده موتور	۱۲ لیتر
ظرفیعت مخزن سوخت	۳۰ لیتر

کنار است. سایر امکانات مانند فرمان تلسکوپی، جایگاه قابل تنظیم اهرم های گردان، بالابر بوم و جمع کن فرقه اصلی و کمکی در داخل کابین به شکل مناسب و ارگونومیک جتامی شده اند. محل قرارگیری اهرم قابلیت جمع شدن به شکل لولایی برای سوار شدن راحت تر در کابین را دارند. قابلیت کنترل پدالی برای بالابر بوم، جک تلسکوپی بوم، دور موتور و ترمز در داخل کابین وجود دارد. کابین همچنین مجهز به سیستم تهویه مطبوع و بخاری نیز می باشد.

۱۶۰۰ XL GR مجهز به سیستم کنترل الکترونیکی ممان بار (AML-C) است که عملکردهایی به شرح زیر را بصورت دائم تحت پایش دارد:

- عملکرد قفل اهرم کنترل بوم
- نشانگر موقعیت بوم
- نشانگر وضعیت جک های پایه

- زاویه بوم / طول بوم / زاویه آفست جیب / زاویه بار / اندازه های نامی بار قابل حمل / اندازه های واقعی بار بر اساس مقادیر اندازه گیری شده

- نسبت ممان واقعی بار به ممان نامی بار حداکثر

- سیستم کاهش خودکار سرعت و توقف آهسته بوم در پایان گوری سیلندر در حالت بالابری و گردان

- سوئیچ تعیین وضعیت حالت کاری

- شعاع بار / زاویه بوم / ارتفاع تیب / زاویه گردان

- چراغ هشدار خرابی

- میزان مصرف سوخت

- وضعیت انتخاب بالابر اصلی و اضافی

- نشانگر میزان چرخش برای درام اصلی و کمکی (بصورت هشدار صوتی و تصویری)

مانیتور AML-C وضعیت جک های تعادل و میزبان بازشدگی آنها را رصد کرده و بطور خودکار جداول بار را تنظیم می کند. کنسول سمت راست راننده شامل دسته دنده و تراز می باشد.

کشنده:

قسمت کشنده در ۱۶۰۰ XL GR مجموعه ای از برندهای روز و باکیفیت سازنده قطعات مکانیکی است. این کشنده از نوع موتور-عقب است و فرمان آن در قسمت چپ شاسی قرار گرفته است. آرایش انتقال قدرت به محورها در این کشنده با استفاده از یک سوئیچ دوحالته کنترل می شود. برای این آرایش دو حالت ۲\*۶ با انتقال قدرت تنها به محور اول و ۴\*۶ با انتقال قدرت به محور اول و سوم در نظر گرفته شده است. گیربکس این کشنده از نوع فول باروشیفِت اتوماتیک با کنترل الکترونیکی است که ۵ سرعت در جهت جلو و ۲ سرعت در جهت عقب در اختیار

تجهیزات هیدرولیک در ۱۶۰۰ XL GR شامل دو پمپ پیستونی دبی متغیر برای تغذیه عملکردهای اصلی جرتقیل، یک پمپ دنده ای دبی ثابت برای سیستم فرمان، گردان و سایر تجهیزات انتخابی، شیر کنترل اصلی مجهز به رلیف ولو مجتمع و تحریک پذیر از طریق فشار سروو، مخزن هیدرولیک با ظرفیت ۷۶۳ لیتر می باشد. درگیر کردن یا آزاد کردن پمپ نیز بوسیله یک سوئیچ از داخل کابین انجام می شود. ۱۰ عدد فیلتر برگشت فول فلو و مجهز به سیستم بایپس در محل مناسبی برای تعویض تعبیه شده است.

کابین

اساساً در جرتقیل های عمرانی به دلیل محدودیت فضا معمولاً از یک کابین هم برای رانندگی تراکتور و هم برای کاربری جرتقیل استفاده می شود. در سمت چپ یک کابین یک نفره با قابلیت تیلت ۵ شش هاء، نا-شمنده ا:





# فناوری کنترل ماشین، همه چیز را به هم متصل می کند

استفاده کنند، اما آنها از اقتصاد بهبود یافته استفاده از فناوری آگاه هستند. او می گوید: «مناقصهها نیازمند قابلیت GPS نیستند، اما به صاحبان مشاغل محصول بهتری را با بررسی کمتر در پروژه می دهند. فناوری پرواز بدون سرنشین نیز باعث صرفه جویی زیادی در هزینه می شود. WEINKAUF می گوید: «ما می توانیم بالای پروژه پرواز کنیم تا پیشرفت روزانه را ببینیم و ایده بهتری درباره میزان موادی که در آن روز می توانیم جابه جا کنیم، به دست آوریم. همچنین ورودی داده را بسیار سریعتر می کند.»

## فروشنده به عنوان شریک

INTEGRITY از ابتدا از پشتیبانی داخلی برای GPS خود استفاده می کرد، اما WEINKAUF می گوید که اکنون برای آنها منطقی تر است که از پشتیبانی فروشنده خود استفاده کنند. او می گوید: «آنها به ما کمک می کنند تا اشکالات را برطرف کنیم و با نرم افزار کار کنیم. از آنجایی که GPS می تواند تا یک دهم اینچ اندازه گیری کند و چون وسایل نقلیه ما روی سنگها حرکت می کنند، به راحتی می توان چیزی را از تراز خارج کرد. فروشنده ما تکنسین هایی دارد که وقتی به آنها نیاز داشته باشیم بیرون می آیند. گاهی اوقات رفع این مشکل به سادگی اضافه کردن سنسورهای کمک فنر بیشتر است. WEINKAUF در حال حاضر از سیستم های GPS TOPCON استفاده می کند و ترجیح می دهد. تجهیزات خود را با نصب کارخانه تکنولوژی بخرد. مانند بسیاری از پیمانکاران، وینکاف با کمبود نیروی کار ماهر سروکار دارد. او می داند که افرادی که با او کار می کنند ممکن است سطح راحتی فناوری او را داشته باشند یا نداشته باشند، بنابراین شرکت آموزش های فشرده ای را برای اپراتورهای اتحادیه خود ارائه می دهد.

او می گوید: «ما در مورد اهداف و اهداف خود کاملاً شفاف هستیم. این یک چالش هر روز است و ما معتقدیم که آموزش های مورد نیاز اپراتورهای خود را ارائه می دهیم.» داشتن دفتر مدیسون همچنین به استعداد INTEGRITY این امکان را می دهد که در چندین زمینه کار کند. WEINKAUF می گوید: «نوآوری ارزش اصلی شرکت ما است. ما همیشه به دنبال راه هایی برای کارآمدتر بودن، هم در شرکت و هم در پروژه های مشتریان خود هستیم، وقتی



تسکین دن شد، که کار تابستانی اش در آن زمان در پروژه ها مشارکت داشت. واینکاف جوانتر در سال ۲۰۱۸ ریاست جمهوری را بر عهده گرفت. این مرد ۳۷ ساله پس از تحصیل در کالج در WAUSAU، ویسکانسین تصمیم گرفت مستقیماً وارد تجارت شود. به عنوان بخشی از نسلی که با فناوری رایانه رشد کرده است، واینکاف به سرعت ارتباط بین داده های GPS دیجیتال و عملیات تجهیزات را مشاهده کرد. اولین مسئولیت او در INTEGRITY کار بر روی مدل های GPS بود. او می گوید: «جی پی اس و فناوری دیجیتال بسیار گسترش یافته اند، بنابراین ما اکنون از آن برای ردیابی خودرو، کنترل ماشین ها استفاده می کنیم و به اپراتورهایمان در مورد آنچه که باید بسازند مطلع می شویم.»

فناوری به گسترش دامن می زند. کایل بید، مدیر مالی شرکت INTEGRITY می گوید: «تمرکز WEINKAUF بر فناوری منجر به استفاده بهتر از تجهیزات شده است و به شرکت اجازه می دهد دفتر

یک روند دلگرم کننده در حال ظهور در مدیریت دارایی ناوگان، نسل جدید مالکان و مدیران تجهیزات است، مانند DAN WEINKAUF که در حال ظهور هستند و نگرش معمولی تر و واقعی تر را در مورد فناوری های جدید مانند تجهیزات مجهز به GPS ارائه می دهند. واینکاف، رئیس بخش درجه بندی و حفاری یکپارچه در شوفیلد، ویسکانسین، عضو کلاس تجهیزات ساختمانی زیر ۴۰ سال ۲۰۲۲ است. او از فناوری هایی مانند کنترل ماشین بدون فکر کردن و مانند همتایان خود در زیر ۴۰ سال استفاده می کند. از نظر جمعیتی، او فناوری رایانه را از طریق لنز «گی-هیز» نمی بیند.

جی پی اس، پیچیده ها و ابزارهای تصویربرداری دیجیتال که در اختیار پیمانکاران زمین کشی و مدیران ناوگان هستند، همگی تنها بخشی از کار روزانه مدیرانی مانند وینکاف هستند. مدیران ناوگان این نسل اغلب توسط اعضای ارشد بیشتری در شرکت هایمان پشتیبانی می شوند که ارزش و مزایای داده های تجهیزات دیجیتال را کاملاً درک می کنند. با این حال، نقش های اجرایی خودشان اغلب وقت زیادی را برای جمع آوری و بکارگیری تورت اطلاعاتی که از تجهیزات مجهز به تله ماتیک ناوگان ناوانشان سرازیر می شود، به آنها نمی گذارد. دن و پدرش آلن، در سال ۲۰۰۶ تا ۱۰ کارمند، یکپارچه درجه بندی و حفاری را آغاز کردند. سال اول آنها تقریباً ۴ میلیون دلار در تجارت بود. درآمد حتی در دوران رکود نیز به رشد خود ادامه داده است، تا حدی به این دلیل که شرکت با پروژه های توسعه سایت، پروژه های عمومی، فرودگاه ها و ساخت و ساز جاده ها متنوع است. امروزه INTEGRITY دارای بیش از ۱۰۰ کارمند با ناوگان تجهیزات ۷۵ واحدی

به ارزش ۲۰ میلیون دلار است. درآمد سالانه ۵۰ میلیون دلار است. واینکاف می گوید که اگرچه پدرش تا حدودی ضد کامپیوتر است، اما او مایل بود سرمایه گذاری قابل توجهی در سیستم های کنترل ماشین برای شرکت انجام دهد، هر بار یک وسیله نقلیه. در واقع، وینکاف ارشد اولین کسی در ویسکانسین بود که از فناوری تریمل برای دفن زباله استفاده کرد، که باعث

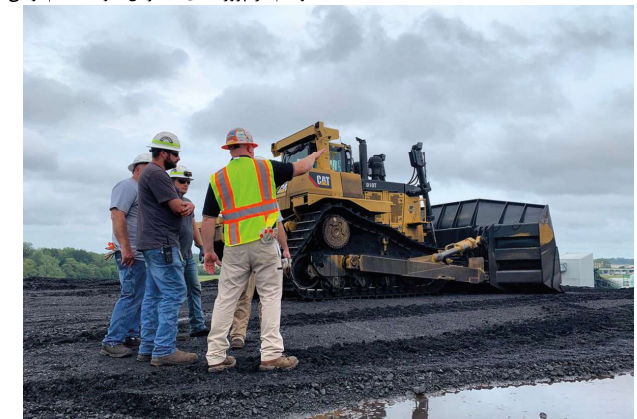


## نمایشگاه بین المللی معدن، صنایع معدنی، فرآوری مواد معدنی، ماشین آلات معدنی و راه سازی، خدمات و تجهیزات وابسته

۱۸ الی ۲۱ ماه ۱۴۰۱ ساعت بازدید: ۱۰ - ۱۸  
 کمربندی شرق، پوروی منطقه روشن دشت، نمایشگاه بین المللی اصفهان

International Exhibition of Mine, Mining, Mining, Industries, Mining Processing, Mining Machineries, Road Construction, Services & Related Equipment  
 8-11 Jan 2023 Opening Hours: 10-18  
 Isfahan International Exhibition Center, Iran  
 Organizer: Rastak Pad Vision Co. Tel: +7-88346455-21-98

**MINING CM 2023**  
 RastakMining.Events  
 +98 912 0295791  
 Mining@rastak-expo.com



سیستمها و محصولات جدید را می بینیم، من و تیمم تحقیق می کنیم و به عنوان یک تیم تصمیم می گیریم که آیا این چیزی است که به نفع ما باشد یا خیر.» توصیه WEINKAUF به پیمانکارانی که در نظر دارند قابلیت های GPS را به ناوگان خود اضافه کنند، این است که با دید باز عمل کنند. او می گوید: «می خواهید مقداری پول خرج کنید و انتظار دارید که در دسرهای فزاینده ای را پشت سر بگذارید. اینطور نیست که نرم افزار جدیدی بخرید و بلافاصله شرکت بهتری شوید. شما باید برای یادگیری نرم افزار و فناوری وقت بگذارید.»

دومی را در منطقه جنوبی ویسکانسین در نزدیکی مدیسون افتتاح کند. بید می گوید: «مقدار زیادی از بخش خصوصی در ساخت بخش های فرعی و حفاری های ساختمانی بزرگ مشغول است. مدیسون در حال جذب استعداد های جوان زیادی است. یکپارچگی پروژه های زیرزمینی، فاضلاب و آب طوفان در این منطقه را دنبال می کند که همگی بخشی از برنامه های زیرساختی ویسکانسین برای پنج سال آینده هستند. بید می گوید: «ما یک تکه از آن پای می خواهیم. WEINKAUF می گوید که صاحبان پروژه هنوز از پیمانکاران نمی خواهند که از کنترل ماشین به عنوان بخشی از پیشنهادات خود

برگزار کننده:  
 شرکت رستاک پاد ویژن  
 ۰۲۱ - ۸۸۳۴۶۴۵۵  
 www.rastak-expo.com



# چرا مینی‌بیل‌های مکانیکی اولین موج برقی شدن هستند؟



نخواهد بود به سطح هم‌پایان ICE خود عمل کند، حتی زمانی که نشان داده شده باشد که آن وسایل نقلیه الکتریکی واقعاً می‌توانند این کار را انجام دهند.

همچنین این نگرانی وجود دارد که شارژ این وسایل نقلیه در مناطق دورافتاده ای که در آن کار می‌کنند مشکل ساز باشد. تجهیزات ساخت‌وساز در مناطق شهری یا حومه شهر نیز می‌توانند با چالش‌های شارژ مواجه شوند، زیرا مکان‌های ساخت‌وساز اغلب تنگ و ناپویری دشوار است.

در نهایت، اگرچه فناوری باتری به طور مداوم و به سرعت در حال بهبود است، مشکل چرخه‌های وظیفه مورد توجه است. تجهیزات اغلب می‌توانند برای مدت طولانی بیکار بمانند، و سپس می‌توانند به طور ناگهانی برای ساعت‌های زیادی به کار بپردازند. باتری‌هایی که این وسایل نقلیه را تغذیه می‌کنند باید بتوانند این زمان‌های طولانی را تحمل کنند و همچنان شارژ کافی برای انجام کارهایی که هم‌پایان CE آن‌ها انجام می‌دهند، بدون نیاز به شارژ مجدد در طول روز کاری داشته باشند.

گزارش کامل CALSTART، دستیابی به انتشار صفر در تجهیزات ساختمانی و کشاورزی، قرار است در زمانی که این موضوع در حال انتشار است، منتشر شود.

OEM ها به طور فعال روی مشکلات و برداشت‌هایی که CALSTART توضیح می‌دهد، کار می‌کنند، فراه‌تر چیزی بیشتر از تجهیزات ولوو z (ONSTRUCTION (VOLVO CE نیست.

## چه چیزی در حال حاضر موجود است؟

ولوو دارای سه مینی بیل مکانیکی الکتریکی (ELECTRIC, EC1۸ و ELECTRIC ECR۲۵) برای آمریکای شمالی است.

بخش الکتروموبیلیتی وب سایت این شرکت می‌گوید EC1۸ و ECR۲۵ قبلاً ارسال به مشتریان ایالات متحده را آغاز کرده است.

جالب اینجاست که ولوو برای این ماشین‌ها زرزو آنلاین انجام می‌دهد. هزینه زرزو ۱۰۰ دلار برای شروع فرایند وجود دارد. امیلی فوج، سخنگوی VOLVO CE می‌گوید: «بسیاری از فروش‌ها از طریق «ابزار زرزو» ما انجام شده است، و سپس آن سرنگ‌ها به یک فروشنده محلی ارسال می‌شود که این فروش را تسهیل می‌کند.

استفن روی، رئیس ولوو ایالات متحده، در نشست اخیر ACT در کالیفرنیا در مورد این روند صحبت کرد. روی گفت: «ابزار زرزو و شبکه نمایندگی ما نقشی کلیدی در دستیابی این ماشین‌های الکتریکی به دست مشتریان دارد. ما با استفاده از ابزار زرزو آنلاین، رویکرد متفاوتی نسبت به گذشته در فروش داریم، بیش از ۵۰ درصد از اولین فروش‌های ما از طریق آن ابزار زرزو انجام شده است. شبکه

## عابق‌ها برای پیشرفت

CALSTART می‌گوید تجهیزات خارج از جاده چالش‌های متمایز و پیچیده خود را برای حل کردن دارند. اینها می‌توانند شامل مسئله تکنولوژیکی ماشین‌های بزرگی باشد که برای انجام وظایف خود به قدرت زیادی نیاز دارند. چالش لجستیکی شامل شارژ تجهیزات خارج از جاده در مکان‌های کاری از راه دور؛ و یکی از ادراک - تصور بسیاری از مردم مینی بر اینکه تجهیزات برقی خارج از جاده قادر به انجام کار نیستند - میباشد. این چالش‌ها ممکن است به راحتی حل نشوند، اما غیر قابل حل نیستند. این سازمان غیرانتفاعی که مأموریت خود را اینگونه توصیف می‌کند، می‌گوید که با کاربردهای آینده نگر و منحصر به فرد فناوری، قوانین و آموزش، می‌توان این مشکلات را ارزیابی و از بین برد.

طبق CALSTART، برق رسانی تجهیزات ساختمانی نسبت به برقی سازی تجهیزات کشاورزی دست‌یافتنی‌تر و مطلوب‌تر است. دلیل آن این است که برقی کردن تجهیزات ساختمانی در مقایسه با انواع دیگر وسایل نقلیه آف‌رود ساده‌تر است. این به این دلیل است که بیشتر ساخت‌وسازها در مناطق پرجمعیت اتفاق می‌افتد، بنابراین در دسترسی به زیرساخت‌ها نسبت به برنامه‌های خارج از راه دورتر، چالش کمتری وجود دارد. علاوه بر این، تجهیزات ساخت و ساز اغلب در مقایسه با سایر دسته‌های خارج از جاده فشرده هستند و بنابراین امکان برق رسانی فوری با استفاده از فناوری فعلی قوی است.

CALSTART گزارش می‌دهد که یکی از این چالش‌ها درک است. بسیاری از ذینفعان در این صنایع تصور می‌کنند که یک ماشین برقی قادر



محبوبیت، اندازه‌های فعلی باتری و برنامه‌های کاربردی آنها را به پیشگامان طبیعی تبدیل می‌کند.

مینی بیل مکانیکی به بخشی از بسیاری از سایت‌های شغلی تبدیل شده‌اند و به دلیل تشخیص مشتریان از تولید خوب به دلیل اندازه، قابلیت مانور و قابلیت حمل و نقل، به یکی از اصلی‌ترین محصولات OEM تبدیل شده‌اند. این ماشین‌ها نیز به دلیل کوچک بودن، ساخت آسان‌تر هستند. این عوامل - علاوه بر کاربردهای مکرر در داخل خانه یا نزدیک به خانه‌ها و ساختمان‌های مسکونی که سر و صدا و انتشار گازهای گلخانه‌ای در آنها نادیده گرفته شده یا ممنوع است - آنها را به نامزدهای اصلی برای برقرسانی تبدیل کرده است.

در واقع، تعدادی از OEM ها از مینی بیل مکانیکی به عنوان نقطه شروع برای تلاش‌های برق رسانی استفاده کرده‌اند. به نظر می‌رسد اعلامیه‌های مربوط به بیل‌های الکتریکی و پیشرفت‌های مربوط به مشارکت‌ها و باتری‌ها برای ذخیره انرژی الکتریکی هر هفته انجام می‌شود.

یک چیز مسلم است: مگر اینکه در یک منطقه روستایی بسیار باز کار می‌کنید که ممکن است «خارج از شبکه» باشد، آنها نسبتاً زود به یک محل کار نزدیک شما می‌آیند. سازندگان تجهیزات نشانه‌های بالقوه دلار را همراه با نوع دوستی زیست محیطی می‌بینند. طبق گزارشی که اخیراً توسط FACT.MR منتشر شده است، بازار جهانی بیل مکانیکی فشرده احتمالاً با نرخ رشد مرکب سالانه ۲،۷ درصد از نظر حجم در آخرین دوره پیش‌بینی ۱۰ ساله خود منتهی به سال ۲۰۲۶ گسترش خواهد یافت.

این گزارش همچنین پیش‌بینی می‌کند که تا پایان سال ۲۰۲۶، بیش از ۱۷۳۶۰۰ بیل مکانیکی فشرده در سراسر جهان فروخته خواهد شد. تری دولان، معاون شرکت CASE CONSTRUCTION EQUIPMENT آمریکای شمالی می‌گوید: «در تلاش برای درک اینکه نیازهای مشتری به کجا می‌رود، ما به برقی‌سازی و آزمایش در امتداد خط تولید خود نگاه می‌کنیم و روی جایی که این نیازها هستند تمرکز می‌کنیم. اگرچه شرکت ما در CONEXPO ۲۰۲۰ یک بک‌گلو لودر الکتریکی را نشان داد که اکنون توسط شرکت‌های تأسیساتی در نیویورک در حال آزمایش است، اما یک مینی بیل مکانیکی الکتریکی نیز توسعه داده است. «الکتریکی شدن قطعاً در راه است و ما در چندین جبهه حضور خواهیم داشت.»

با توجه به یافته‌های اولیه یک پروژه تحقیقاتی CALSTART در مورد تجهیزات آف‌رود با انتشار صفر و چالش‌های پیش روی استقرار آن، تغییر عمده‌ای در نحوه نیرودهی مینی بیل‌های مکانیکی در ایالات متحده در حال رخ دادن است.

بیل مکانیکی‌های کوچک پیشرفت قابل توجهی داشته‌اند و بیشترین افزایش بازار را در بین انواع موتورهای تمیز دارند. بیل‌های کوچک تمام الکتریکی ۵ درصد از بازار ایالات متحده را در سال ۲۰۲۱ تشکیل می‌دادند و انتظار می‌رود این میزان تا سال ۲۰۲۹ به ۱۵ درصد افزایش یابد.









## بررسی راهکارها در خصوص تعمیر اساسی یا جایگزینی جرثقیل‌ها

شود، دیگر نمی‌توان گفت بازسازی بهترین تصمیم است، در چنین شرایطی ما توصیه می‌کنیم مالکان به فکر جایگزین نمودن دستگاه باشند.

### توصیه هایی به مالکان

در هنگام ارزیابی امکان بازسازی و تعمیر اساسی دستگاه، مالکان نباید تنها به صرفه جویی در هزینه‌ها بپردازند. ساختار ارزان قیمت در یک نگاه کوتاه مدت ممکن است به صرفه جویی در بخشی از هزینه‌ها منجر شود، اما در دراز مدت با تحت تاثیر قرار دادن موارد ایمنی و فنی می‌تواند خسارات قابل توجهی را منجر به شرکت‌ها کند. چه متفرقه، عوامل متعددی را برای انتخاب طرف حساب بازسازی و تعمیرات دستگاه در نظر بگیرید. بیشتر به دنبال یک شریک تجاری باشید تا عمل بازسازی یا تعمیرات اساسی به صورت یک فرآیند دوطرفه به بهترین شکل به پایان برسد.

مشخص بودن سوابق دستگاه بطور کامل می‌تواند اجزای پروسه تعمیر اساسی را تسهیل کند. انتظارات مشخص مالک دستگاه نیز در انجام تعمیرات صحیح و اصولی و همچنین اصلاحات درست و به اندازه اهمیت حیاتی دارد. هیچ یک از طرفین این فرآیند نباید راز نگفته‌ای در مورد سوابق دستگاه و یا روال دقیق انجام تعمیرات بازسازی باقی بگذارند. به عنوان مشتری، مالکان و پیمانکاران باید از سوابق شرکت خدمات دهنده آگاه باشند، مورد موردی که قبلاً توسط واحد تعمیراتی بصورت تعمیر اساسی انجام شده است می‌تواند نقش مؤثری در انتخاب شریک تجاری درست داشته باشد. اطلاع از زمان حدودی اجرای پروسه تعمیر اساسی نکته دیگری است که موجب تازشایی بسیاری از مشتریان و پیمانکاران را فراهم آورده است. در این مورد شفافیت و دقت بکارگرفته شده توسط ارائه دهنده خدمات قابل شناسایی است. در این زمینه، صحبت در مورد تمامی احتمالات (حتی بدبینانه ترین آن‌ها) می‌تواند به دستیابی به برآورد واقع بینانه در مورد میزان زمان قابل صرف بر روی کل پروسه اثرگذار باشد. حصول توافق کامل از مقدماتی است که قبل از شروع به کار بازسازی باید حتماً بین طرفین انجام کار ایجاد شود.

نکته مهم دیگر در انتخاب طرف حساب بازسازی، این است که آیا ارائه دهنده خدمات ارتباط مناسبی با نماینده برن سازنده در منطقه دارد یا خیر. این امر میزان دسترسی به قطعات یدکی مورد نیاز و موارد بخصوص را تعیین می‌کند. گرچه ممکن است بنظر بیاید برای بازسازی فرآیند پیچیده‌ای باید انجام شود، اما لحاظ کردن این نکات می‌تواند در دراز مدت منافع قابل توجهی را برای مالکان و پیمانکاران به همراه داشته باشد.

چنانچه که موفق به اخذ تاییدیه ENCORE شده‌اند نیز در نقاط مختلف به مشتریان خدمات ارائه می‌دهند. بنا بر گزارش‌ها، بسیاری از مشتریان قبل از اقدام به خرید دستگاه نو، از ماشین آلات حاضر در این مراکز دیدن می‌کنند تا بهتر بتوانند تصمیم‌گیری کنند. بنا بر گزارش‌های مانیوواک، برنامه ENCORE هنوز در حال ارزیابی در نقاط مختلف است.

به عنوان مثال، در کشورهای اروپایی لهستان، چک، بلغارستان و اسلواکی به دلیل وجود تمایل بیشتر به تهیه ماشین آلات دست دوم، این طرح موفقیت بیشتری کسب کرده است. در چین و هند این طرح چندان موفقیتی نداشته اما در خاورمیانه بطور نسبی موفقیت‌هایی کسب شده است. یک عنصر اصلی در این طرح انجام اصلاحات بر روی جرثقیل‌ها است. این اصلاحات می‌تواند مشخصات دستگاه را به خواست و نیاز مشتری منطبق کند. مانیوواک نیز با علم به این موضوع، اصلاحات انجامی را از ۳ تا ۶ ماه گارانتی می‌کند.

### خدمات دریافتی از متخصصین مستقل

خدمات تعمیر تایید شده بوم، نام شرکتی است که بیش از ۲۵ سال در بازار تعمیر ماشین آلات و جرثقیل فعالیت داشته است. پس از سال‌های متمادی فعالیت، همبند شرکت به دانش ارزشمندی در خصوص معیارهای مهم در تصمیم‌گیری مشتریان برای مراجعه دست یافته است. به عقیده مدیران این شرکت، شرایط بازار در تصمیم‌گیری مشتریان برای استفاده از خدمات بسیار تاثیرگذار است. به گفته یکی از این مدیران: «مالک جرثقیل با نگاه به شرایط بازار، از میزان توجه صرف وقت و هزینه بر روی تعمیر دستگاه آگاهی یافته و بر همین اساس به ما مراجعه می‌کند.

جرثقیل‌های کهنه، معمولاً با صرف هزینه معادل نیمی از قیمت دستگاه، قابل بازسازی هستند. با انجام چنین عملیاتی، دستگاه کاملاً به شرایط کار ایده آل نزدیک می‌شود. اگرچه به طور میانگین می‌توان گفت که اگر هزینه بازسازی به ۶۰ تا ۷۰ درصد قیمت دستگاه نزدیک

هستند، افراد مشغول در این واحدها در حوزه‌های تخصصی خود آموزش دیده‌اند، و بطور دائم در حال آموزش مستمر می‌باشند.» وی همچنین بر اهمیت در دسترس بودن قطعات و جایگزینی آن‌ها در صورت لزوم تاکید می‌کند.

دیگر تولیدکننده جرثقیل که واحد مرکزی‌اش در ایالات متحده واقع شده است، مانیوواک، یک برنامه انحصاری کامل برای تعمیرات، بازسازی و ساخت مجدد تمامی مدل‌ها از قبیل MANITOWOC، GROVE و POTAIN دارد. این شرکت نام برنامه انحصاری خود را انکور (ENCORE) نامیده و از سال ۲۰۱۱ به طور مستمر آن را به اجرا در آورده است. شرکت مذکور بر اساس این برنامه سطوح مختلف بازسازی و تعمیر اساسی را بر اساس شرایط دستگاه در اختیار مشتری قرار می‌دهد. مقدماتی، استاندارد و پیشرفته، عناوین انتخابی برای سطوح سه گانه خدمات این شرکت در زمینه تعمیرات جرثقیل می‌باشد. خدمات سطح استاندارد بعنوان مثال شامل مواردی همچون: بازرسی کامل قطعات و سیستم‌ها، کالیبره‌سازی تمام عملکردها، تعویض پیچ‌های گردان، تعویض کابل لابلر و یک تست کامل عملکرد نهایی می‌گردد.

در سطح پیشرفته تمامی سطوح شاسی دستگاه با مورد شات-جلاست قرار گرفته، تمیز شده و مجدداً نقاشی می‌شود. سیستم کنترلی بطور کامل اورهال می‌شود. همچنین تمام قطعات مکانیکی و الکترونیکی تعمیر یا بازسازی می‌شود. همچنین در این سطح از خدمات تست‌های کامل ایمنی و کاربری نیز بر روی دستگاه انجام می‌گیرد. پس از انجام این امور، یک پلاک انحصاری با نام ENCORE بر روی دستگاه نصب می‌گردد که تاریخ انجام بازسازی را نیز نشان می‌دهد. تمامی این خدمات با سطح پیشرفته ۶، در سطح استاندارد ۳ و در سطح ابتدایی ۱ ماه گارانتی دارد. مانیوواک سه مرکز بازسازی در اروپا و یک مرکز در آمریکای شمالی را به این خدمات اختصاص داده است. اضافه بر این، برخی مراکز

دلایل زیادی وجود دارد که شرکت‌ها و مالکان جرثقیل‌ها در هنگام مواجهه با دوگانه تعویض یا تعمیر جرثقیل‌ها تصور کنند که تعمیر و بازسازی به صرفه‌تر از تعویض و تهیه یک جرثقیل جدید است. بر اساس این برآورد که چه مقدار زمان و پول برای بازسازی و تعمیر یک جرثقیل آسیب دیده مورد نیاز است، ممکن است این بازسازی با هزینه کمتر نسبت به تهیه یک جرثقیل نو قابل انجام باشد. البته میزان در دسترس بودن قطعات برای انجام تعمیرات و بازسازی نیز معیاری است که باید حتماً در نظر گرفته شود، چراکه ممکن است جرثقیل و قطعات آن خارج از رده بوده و دیگر تولید نشوند. در چنین شرایطی بازسازی قطعات تبدیل به تنها گزینه پیش رو می‌شود. معیار دیگر که بر روی این تصمیم اثرگذار است همان تصمیم مالک دستگاه می‌باشد. گاهی دیده می‌شود که کاربران جرثقیل به دلیل عادت و آشنایی که به دستگاه قدیمی پیدا می‌کنند، نسبت به تعویض آن و جایگزینی با دستگاه جدید بی‌میل می‌شود و تلاش می‌کند به جای تشویق به تعویض دستگاه، تیم مدیریت ماشین آلات و یا مالک دستگاه را به تعمیر و بازسازی ترغیب کند.

پس از تصمیم‌گیری در خصوص این سوال مهم، معمولاً دو راه در پیش روی صاحبان این ماشین آلات قرار می‌گیرد:

- در صورت در دسترس بودن، می‌توان از نماینده سازنده اصلی دستگاه برای تعمیر اساسی و بازسازی استفاده نمود.

- در صورتی که نماینده سازنده در دسترس نباشد، می‌توان از سایر متخصصین امر که در منطقه فعالیت دارند کمک گرفت. در این حالت، نکته حیاتی این است که افراد مورد نظر بایدسختی آموزش دیده و باتجربه باشند و در حوزه‌های مختلف مکانیک، الکترونیک و هیدرولیک دستگاه متخصص باشند.

### خدمات دریافتی از نمایندگان شرکت‌ها

لیبهر، شرکت آلمانی تولیدکننده جرثقیل، خدمات با کیفیت در حوزه تعمیرات اساسی و بازسازی جرثقیل ارائه می‌دهد. این شرکت سه مرکز ارائه خدمات در سطح کشور آلمان و مراکز دیگر در کشورهای فرانسه، انگلیس، ایتالیا، اسپانیا، آفریقای جنوبی، استرالیا، روسیه و ایالات متحده تاسیس نموده است. به عقیده صاحبان شرکت درخواست‌های دریافتی مربوط به تعمیرات اساسی و بازسازی در سال‌های گذشته رشد داشته است. سختگویی این شرکت می‌گوید: «درسال‌های اخیر، درخواست بازسازی فنی نسبت به درخواست‌های بازسازی کامل و نقاشی مجدد دستگاه افزایش چشمگیری داشته است. پرکارترین واحدهای ما در این حوزه واحدهای تعمیر جک، یاتاقان گران، موتور و سیستم انتقال قدرت





# محصول جدید ولوو با اصالت، قدرتمند



۱۲ D13 ولوو  
- گیربکس دستی ULTRASHIFT-PLUS محصول شرکت Eaton در هماهنگی با موتور X15 کامینز سیستم I-SHIFT یک پیکار رفته در گیربکس سری جدید VNX در کنار یک کلاچ دوگانه، لذت رانندگی را به شدت افزایش داده است. بدالی برای کلاچ وجود ندارد، پس می توانید تمام تمرکز را بر جاده و دو کلاچ زیر پتان یکپارچه I-SHIFT از هوش بکار رفته در طراحی و کامپیوترش استفاده می کند تا در هر شرایطی به سرعت دنده مناسب را انتخاب نماید. نرم افزار این سیستم در وزن های مختلف برای شرایط رانندگی مختلف ارائه شده، هوش بکار رفته در طراحی این نرم افزارها، فراتر از توانمندی های هر راننده ای، هر قدر خیره، است البته اگر راننده بخواهد کنترل تعویض دنده را در دست داشته باشد، می تواند از دکمه های موجود بر روی دسته دنده استفاده کند.



I-SHIFT به کاهش مصرف سوخت نیز کمک کرده است. این امر به واسطه کاهش هدر رفتن انرژی در گیربکس های دستی و استفاده موثر از کنترل الکترونیکی برای پایش و تعویض دنده ها محقق شده است. هنگام انتخاب مود اقتصادی در رانندگی، هر تعویض دنده با دقت بسیار بالا زمان بندی می شود تا به موتور این اجازه داده شود که در بهترین و صرفه ترین دامنه سرعت و گشتاور خود کار کند. امکان I-ROLL هم در سرازیری ها با استفاده از موتور (تعمیل ماشین به حرکت به سمت پایین سراسیمه) بار از روی موتور بر میدارد. نتیجه عملکرد این سیستم ها، ۲ درصد مصرف سوخت کمتر است. اما همه چیز به مود اقتصادی ختم می شود، گاهی کار آتقندر سخت است که نیاز به استفاده از تمام قدرت وجود دارد. I-SHIFT با استفاده از کلاچ بزرگتر بکار رفته در گیربکس در کنار دهم آن، این اطمینان را می دهد که با استفاده از تمام نیروی موتور از پس دشوار ترین بارها برای حمل بخواهی بر بیایید. کلاچ دوگانه باعث شده که تعویض دنده بدون به مخاطره افتادن انتقال مداوم گشتاور از موتور به گیربکس اتفاق بیافتد. در شرایط سخت رانندگی، این عملکرد، حس متفاوتی از رانندگی و کارایی را به همراه دارد. VNX در ترافیک های سنگین، مانند یک سواری، به سرعت شتاب می گیرد.

در زمین های گلی که امکان پکسواد کردن برای دیگر کامیون ها وجود دارد، کلاچ دوگانه به راحتی شما را از کامیون نجات خواهد داد. این سیستم از سال ۲۰۰۹ توسط ولوو توسعه داده شده و تا کنون تست های متعددی را گذرانده است. همینک امکاناتی مانند PTO و ریناردر هم قابلیت نصب بر روی این کلاچ را دارند.

شود. از دیگر مواهب این سیستم به حداقل رسیدن میزان صدای موتور می باشد.

- مجموعه فیلترهای گازهای خروجی ONE-BOX ولوو با حجم و وزن کمتر نسبت به مجموعه های دو تکه، امکان استفاده از فضای موجود آمده برای دیگر قطعات را فراهم آورده است. جایجایی حرارتی بهتر، بازدهی بالاتر، کویتنگ CU-Z، پایدار طولانی مدت و قابلیت تبدیل NOX در دماهای پایین از دیگر مشخصات این مجموعه فیلترهای مواد آلاینده می باشد. استفاده از مایع گازهای خروجی (DEF) باعث گردیده استفاده از EGR کاهش یافته و سطح اکسیژن برای افزایش بازدهی موتور در حداکثر میزان خود باقی بماند.

- پرداخت بهتر سطح پیستون ها (WAVE PISTON) در این موتور میزان سایش میان پیستون و سیلندر را به حداقل رسانده است. این امر به افزایش توان خروجی به دلیل محدود شدن شعله با کیفیت بالا (به دلیل تمرکز شعله در نواحی مرکزی پیستون) منجر گردیده است.

- موتور کامینز X15 گزینه قدرتمندتری است که می توان برای VNX انتخاب نمود. کامینز و ولوو در واقع دو شریک تجاری محسوب می شوند. در مدل جدید موتور کامینز بسیاری از قطعات و سیستم ها بهینه شده و با کیفیت بالاتر در اختیار VNX قرار گرفته اند. سرعت پاسخ بالاتر سیستم هوارسانی برای کنترل بهتر دور و گشتاور موتور در کنار قدرت موتور افزایش یافته در دوره های پایین از دیگر تحولات در این موتور محسوب می شود. مجموعه تلاش های کامینز حداکثر قدرت ۶۰۵ اسب بخار و گشتاور ۲۰۵۰ کیلوگرم-متر را در اختیار قرار می دهد. این موتور به ترمز موتور با حداکثر قدرت ۶۰۰ اسب بخار تجهیز گردیده است.

توربوشارژر VGT انتخاب کامینز برای تقویت میزان هوای ورودی موتور در این ساخته مدرن بوده است. مجموعه کاتالیست در این موتور نیز به صورت یک تکه طراحی شده تا ۶۰ درصد در حجم و ۴۰ درصد در وزن صرفه جویی انجام شود. مسیر یگانه عبور گازهای خروجی (بدون بازگشت) در این کاتالیست نوید عدم ایجاد یک پرشر در مسیر گازهای خروجی می دهد. گفتنی است



که کامینز در این موتور نیز مانند سایر تولیدات عظیم خود از سیستم سوخت رسانی HD-DPI که از نودگان سیستم PT محسوب می شود استفاده نموده است. XPI نام دیگری است که کامینز برای این سیستم معرفی نموده است.

## گیربکس

پسته به موتور بکار رفته در VNX دو گیربکس برای آن در نظر گرفته شده است.

- گیربکس اتوماتیک I-SHIFT در هماهنگی با موتور

های محرک در انواع مختلف قابلیت هماهنگ شدن با نیاز مشتری را تا سقف بار ۲۵ تن دارند. سیستم تعلیق نیز بارهایی تا ۲۴ تن را در عین دوام حمل می کند. در کامیون های VNX از ترمزهای سنگین دیسکی با سیستم کاربری هوای فشرده استفاده شده تا ایمنی در هر شرایطی تضمین شده باشد. یک کالیبر با پیستون دوقلو کنترل بیشتر سیستم ترمز و فاصله توقف کمتر برای دستگاه فراهم آورده است.

## انواع کابین ها

سه نوع کابین برای VNX در دسترس مشتریان قرار گرفته است.

- کابین VNX۳۰۰ مخصوص رانندگی در روز که برای فواصل کوتاه و جایجایی های محلی مناسب است. این کابین با آرایش های ۸۵۶ و ۸۵۴ قابل سفارش گذاری است.

- کابین VNX۴۰۰ با جای خواب ۴۲ اینچی
- کابین VNX۴۰۰ با جای خواب ۷۰ اینچی و محل خواب میدروف که آخرین دستاوردهای ولوو در زمینه طراحی داخلی کابین در آن مورد استفاده قرار گرفته است. در این مدل از آخرین مدل سیستم انتقال قدرت ولوو نیز استفاده شده است که برای جایجایی های طولانی کاملاً پاسخگو می باشد.

## موتور

VNX با دو نوع موتور قابل سفارش گذاری است. موتور D13 ولوو که در کنار گیربکس I-SHIFT ساخته شده توسط همین شرکت قرار می گیرد. موتوری که میلیاردها کیلومتر در سراسر کره خاکی توان تولید کرده و جواب پس داده است. این موتور انتخابی است که می تواند به خوبی از چالش های بزرگ و جایجایی های عظیم سربلند بیرون آید. D13 با ۵۰۰ اسب بخار قدرت از تمام توانمندی های ولوو در جهت افزایش بازدهی و کاهش مصرف سوخت بهره می برد. هماهنگی این موتور با گیربکس اتوماتیک I-SHIFT و ولوو خود یک مزیت مهم بشمار می رود. این ترکیب به کاهش بیشتر در مصرف سوخت و هزینه های مربوط به نگهداری و سرویس در عین دسترسی به قدرت فراوان در حین انجام



امور سخت منجر می شود. سیستم VEB که همان ترمز موتور ولوو می باشد نیز در این موتور تعبیه شده است. با استفاده از این ترمز موتور قابل اطمینان، راننده می تواند از کنترل دقیق بر روی عملکرد موتور لذت برده و ترمز های مکانیکی را برای زمانی که بیشتر مورد نیاز هستند در خدمت گیرد.

- سیستم سوخت رسانی در این موتور از نوع ریل مشترک بوده که ضامن حداقل مصرف سوخت و قدرت قابل توجه می باشد. کنترل زمانبندی و میزان پاشش سوخت در این موتور بوسیله کامپیوتر موتور انجام می

سری ۷ کامیون های ولوو که در ظاهر همچنان اصالت طراحی کامیون های دماغدار (BONNETED) را حفظ کرده است شامل ۵ مدل کلی با دامنه کاربری بسیار وسیع از جایجایی های طولانی بزرگراهی تا عملیات حمل در کارگاه های خارج جاده ای می باشد. مدل های VNX، VHD، VNL، VNM و VAH. VNX زیرمجموعه های سری ۷ می باشد. مدل جدید کامیون های دماغدار VNX ولوو برای عملیات حمل بارهای بسیار سنگین در شرایط سخت طراحی شده اند. با قدرت موتوری در حد ۶۰۵ اسب بخار این ماشین در هیچ یک از امور محوله دچار مشکل نخواهد شد. از بیرون، سری VNX طراحی ظاهری به صورت آمیزه ای از زیبایی، طراحی مدرن و در عین حال نشاندهنده قدرت را در اختیار گرفته است. این ماشین که در ولوو آمریکا شمالی طراحی شده است. در طراحی داخلی نیز راحتی در کنار فضای کاربری کاملاً ارگونومیک در قالب دسترسی عالی به کلیدهای کاربری تعبیه شده بر روی فرمان فضایی ایده آل را برای



کاربری طولانی و راحت ماشین فراهم می آورد. در بخش محل استراحت نیز دغدغه طراحان ولوو فراهم آوردن فضای مانند خانه از طریق در دسترس قرار دادن امکانات آسایشی برای راننده بوده است.

## جان سخت

از ابتدا تا انتها، تمام اجزاء مدل VNX برای کارهای سخت طراحی و ساخته شده اند، به همین دلیل می توان روی ماندگاری و دوام این ماشین در هر شرایطی حساب نمود. مواردی نیز در سری جدید این ماشین ارتقاء پیدا کرده اند، مواردی از جمله ضربه گیرها، محورها، سیستم تعلیق، سیستم ترمز و سیستم انتقال قدرت. تمام جزئیات به نفع افزایش دوام برای اطمینان در هنگام انجام جایجایی های سنگین کارگاهی اصلاح شده است. در قسمت شاسی طراحی به گونه ای بوده که بارها به خوبی در سراسر شاسی توزیع شوند. استفاده از فولاد KSI ۱۰۰ در ساخت تیر مرکزی شاسی از جمله مواردی است که سختی شاسی VNX را تضمین می کند. در برخی قسمت های شاسی از آلیاژهای سبک و در عین حال سخت آلومینیوم استفاده شده است. رنگ به کار رفته برای این اجزاء نیز با رنگ پودری پلی استر و یا رنگ اورتان است که ماندگاری کیفیت رنگ در شرایط سخت را تضمین می کند.

اکسل جلو در VNX با نگاه ویژه به قابلیت های مورد نیاز در جایجایی های سنگین طراحی شده است. کنترل بهتر، هندلینگ دقیق تر و نیاز کمتر به عملیات نگهداری و سرویس از مزیت های این طراحی جدید محسوب می گردد. اکسل های عقب نیز برای عملکرد عالی چه داخل و چه خارج از جاده ها ساخته شده اند. اکسل



دقت را به حداکثر می‌رسانند و همچنین گشتاور و سرعت دایره را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهند.

سپس DEERE AUTO-PASS و AUTO-SHIFT PLUS کاملاً قابل برنامه ریزی، به علاوه شناور قابل تنظیم در واحدهای سری GP و همچنین پشتیبانی از راه دور SMARTGRADE را در گریدرهای SMARTGRADE اضافه کرد.

AUTO-PASS حرکات ماشین را در ابتدا و انتهای پاس های گرید برنامه ریزی می کند. همانطور که سرعت این حرکات را تنظیم می کند و تیغه را ۱۸۰ درجه می چرخاند، گریدر همزمان تیغه را روی زمین قرار می دهد و برای پاس بعدی آماده می شود.

این ویژگی که به عنوان یک آپشن در گریدرهای سری GP JOHN DEERE و استاندارد در گریدرهای JOHN DEERE SMARTGRADE موجود است، همچنین می‌تواند برای بالا بردن و چرخاندن تیغه در انتهای یک پاس درجه‌بندی برنامه‌ریزی شود و زاویه تمام شده را منعکس کند.

AUTO-SHIFT PLUS نیاز به استفاده از پدال اینچ را برطرف می کند. این اپراتور را قادر می سازد تا از درجه گاز و ترمز استفاده کند و کنترل دستگاه را افزایش دهد. AUTO-SHIFT PLUS به دستگاه اجازه می دهد تا بدون وقفه کامل متوقف شود.

تمام گریدرهای سری GP دارای شناور قابل تنظیم هستند که به سونچ های شناور اجازه می دهد تا برای کنترل هر عملکرد کمکی برنامه ریزی شوند و امکان برنامه ریزی حداکثر سه سونچ شناور را از طریق مانیتور فراهم می کند.

پشتیبانی از راه دور SMARTGRADE فروشنده را به گریدر SMARTGRADE متصل می کند. فروشنده می تواند مشکلات دستگاه را عیب یابی کند و نرم افزار کنترل درجه را از نمایندگی به روز کند و زمان خرابی را کاهش دهد. ناوگان می توانند از پشتیبانی از راه دور SMARTGRADE برای انتقال از راه دور فایل های پروژه استفاده کنند. علاوه بر این، هر گونه مشکل دستگاه را می توان از یک مکان

انجام تنظیمات دستی را از بین می برد. AUTO-GAIN با اطمینان از حرکت دقیق تیغه در شرایط همیشه در حال تغییر، بهره وری را برای اپراتورها بهبود می بخشد.

گریدرهای سری GP را می توان با جلوگیری از آسیب دیدگی ماشین اختیاری بیشتر کرد. هنگامی که این ویژگی فعال می شود، با جلوگیری از تماس ناخواسته قالب با لاستیک ها، پله های کابین یا چارچوب و تماس زین با میز، احتمال خرابی را کاهش می دهد.

دیپر می گوید مدل‌های گریدر SMARTGRADE پیشرفت‌های بیشتری را برای انعطاف‌پذیری و بهره‌وری بیشتر دریافت کردند، از جمله قابلیت پردازش فایل بزرگ‌تر، انتقال فایل‌ها تا ۲۰ درصد سریع‌تر و افزایش پایداری رادویی سینماتیک (RTK) در زمان واقعی. ماشین‌های SMART GRADE اکنون با شبکه RTK و فناوری سیستم موقعیت‌یابی محلی سازگار هستند.

علاوه بر این، JOHN DEERE اکنون دایره PREMIUM نصب شده در کارخانه را بر روی تمام گریدرهای SMARTGRADE شامل می شود. DEERE می‌گوید بلبرینگ و پینون کاملاً مهر و موم شده به کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری و از کار افتادن کمک می‌کنند، با حذف درجه‌های سایشی و اطمینان از محکم ماندن دایره در حین کار.

# داستان گریدرها

گریدرها به طور سنتی یکی از سخت‌ترین قطعات تسلط بر تجهیزات بوده‌اند، اما سازندگان فناوری را برای آسان‌تر کردن عملیات و افزایش تولید و کارایی در نظر گرفته‌اند. از آخرین باری که CONSTRUCTION EQUIPMENT به مقوله پیش از همه‌گیری نگاه کرد، تعدادی از فناوری‌های کلیدی از چهار OEM اصلی گریدر وجود داشته است.

جان دیر رویکردی پلکانی را در پیش گرفته است و به جای تغییر نام های مدل، ویژگی هایی را به مدل های موجود اضافه کرده است. سری GP این شرکت که قبلاً مملو از فناوری است، حتی بیشتر ارتقا یافته است.

ابتدا، DEERE قابلیت‌های سری GP (GRADE PRO) خود را با فناوری‌های جدید، از جمله BLADE STOW و AUTO-GAIN FOR CROSS SLOPE گسترش داد.

این ویژگی‌ها، که شامل جلوگیری از آسیب ماشین نیز می‌شود، برای ارائه بهره‌وری بالاتر، افزایش زمان کارکرد و کاهش هزینه‌های عملیاتی روزانه در حین کار طراحی شده‌اند.

«مشتریان ما، ما را به چالش می کشند تا راه های جدیدی برای ترکیب فناوری های هوشمند در محصولات DEERE پیدا کنیم.» لوک کورث، مدیر بازاریابی محصول گریدرها می گوید: «آنها به دنبال راه حل هایی برای کمک به کارکرد آسان تر و کارآمدتر کردن تجهیزات هستند. این ویژگی‌های جدید به اپراتورهای جدید اجازه می‌دهد تا با سرعت بیشتری به سرعت بالا بروند و همه اپراتورها می‌توانند از بهره‌وری گریدرهای DEERE نهایت استفاده را ببرند.

AUTO-GAIN و BLADE STOW طوری طراحی شده اند که ساده سازی بیشتری را برای اپراتور فراهم کنند. BLADE STOW استاندارد با تنظیمات پیش‌تنظیمی ماشین یا مجموعه اتوماسیون، یک ویژگی قابل تنظیم برای قرار دادن خودکار تیغه با لمس یک دکمه اضافه می‌کند.

با AUTO-GAIN، دستگاه به طور خودکار تنظیم افزایش شیب مقاطع را بر اساس شرایط عملیاتی تنظیم می کند و نیازی به اپراتورها برای

OEM ها ویژگی‌هایی را برای سهولت کار و افزایش تولید و کارایی اضافه کرده‌اند







کند. بروس بویل، مدیر ارشد محصولات محصولات چرخدار، کوماتسو آمریکا می‌گوید: «۷-GDP۶۵۵ محیط کاری کاملاً جدید و ارگونومیک را برای اپراتورها فراهم می‌کند و کابین جادار جدید فضای بیشتری را برای اپراتورهایی که روزهای طولانی کار می‌کنند، فراهم می‌کند. اپراتورها از تجهیزات جدید کم تلاش و اهرم‌های فرمان، کنترل‌های جدید گیربکس و قابلیت اتصال در مرکز قدردانی خواهند کرد. در مجموع، آنها به طور قابل توجهی خستگی اپراتور را کاهش می‌دهند.

کنترل اسب بخار متغیر ۲ حالت و ۳ مرحله ای امکان انتخاب حالت، اقتصاد یا قدرت مناسب را برای مطابقت با پارامترهای عملیاتی با الزامات کاربردی برای صرفه جویی بهینه سوخت فراهم می‌کند.

این شرکت می‌گوید فیلتر ذرات دیزل کوماتسو (KDPF) و سایر اجزای تصفیه پس از آن برای کارایی و عمر طولانی در ارتباط با موتور طراحی شده‌اند. بیش از ۹۸ درصد از بازسازی KDPF به صورت غیرفعال، بدون نیاز به اقدامی از سوی اپراتور و بدون تداخل در عملکرد ماشین انجام می‌شود.

مدل ۷ DASH همچنین دارای یک اهرم تعویض دنده با سونچ رو به جلو خشتی و معکوس است که با انگشت کار می‌کند تا کار را ساده کرده و حرکت دست را کاهش دهد.


گیربکس تغییر قدرت کوماتسو که به طور خاص برای گیربکس‌های کوماتسو طراحی و ساخته شده است، جایگاهی کامل قدرت را در حین حرکت و همچنین قابلیت اینچ و تعویض خودکار در محدوده‌های بالاتر را ارائه می‌دهد.

به گفته این شرکت، گیربکس در حالتی منحصر به فرد صنعت (۸) به جلو، ۴ عقب) به اپراتورها اجازه می‌دهد از سرعت بالای سفر و کاهش مصرف سوخت درایو مستقیم و همچنین افزایش تلاش کششی و کنترل مبدل گشتاور یک دستگاه بهره مند شوند.

داد که حفظ مواد را برای بسیار ریز بیشتر می‌کند. برنامه های درجه بندی یک زمین پنج حالت با کنترل هیدرولیکی اجازه کار در بیش از ۹۰ درجه را می‌دهد.

کسی می‌گوید که گیربکس آن یکی از هوشمندترین مدارهای هیدرولیک با دقت بالا و حسگر بار موجود در بازار را دارند. یک پمپ پیستونی محوری فعال مستقیم تنها مقدار مورد نیاز فشار هیدرولیک را در جایی که مورد نیاز است ارائه می‌کند.

**گیربکس سری GP را می‌توان با  
 جلوگیری از آسیب دیدگی ماشین  
 اختیاری بیشتر کرد. هنگامی که  
 این ویژگی فعال می‌شود، با جلوگیری از  
 تماس ناخواسته قالب با لاستیک‌ها، پله‌های  
 کابین یا چارچوب و تماس زمین با میز، احتمال  
 خرابی را کاهش می‌دهد.**



کوماتسو ۷-GDP۶۵۵ ۲۱۸ اسب بخاری، پیشرفت‌های کابین را ارائه می‌کند که در مدل ۶ DASH موجود نیست. وزن عملیاتی کمی بالاتر است و ۳۸۱۴۰ پوند است و همان تیغه ۱۴ فوتی را حمل می‌کند.

فرمان کمی کوچکتر است تا دید بیشتر و اتاق اپراتور را فراهم کند. یک اهرم فرمان به اپراتور اجازه می‌دهد تا تنظیمات کوچک فرمان را بدون نیاز به چرخاندن فرمان انجام دهد. تکیه گاه‌های قابل تنظیم چند حالتی و صندلی تعلیق بادی با ظرفیت بالا، راحتی بیشتری را برای اپراتور فراهم می‌کند. یک سیستم نظارت بر حضور اپراتور به اپراتور هشدار می‌دهد که صندلی را بدون قفل کردن صحیح کنترل‌ها ترک

راه دور برطرف کرد. کاترپیلاز کنترل درجه بدون دکل را به گیربکس خود اضافه کرده است.

۲D FOR MOTOR GRADER CAT GRADE WITH کارایی درجه بندی، دقت و بهره‌وری سیستم‌های درجه بندی خودکار بدون محدودیت‌های مرتبط با دکل‌های GPS طراحی شده است.

سیستم یکپارچه درجه دکل، یا به عنوان یک مقاوم سازی میدانی برای مدل‌های موجود را می‌توان در کارخانه بر روی ماشین‌های جدید نصب و کالیبره کرد. کیت‌های RETROFIT برای مدل‌های قبل و بعد از سری ۲۰۱۹ M مجهز به یا بدون گزینه ATTACHMENT READY موجود است.

CAT می‌گوید، سیستم‌های GPS قبلی برای گیربکس‌ها به دکل‌هایی با ارتفاع ۶ فوت نیاز داشتند که در انتهای تخته‌های قالب نصب شده بودند و قطعات را در معرض آسیب و سُرقت احتمالی قرار می‌دادند. آنتن‌ها/گیرنده‌ها اغلب برداشته و روزانه نصب می‌شدند و زمان ماشین را در خاک محدود می‌کردند و دکل‌ها دامنه حرکت تیغه را محدود می‌کردند.

دکل‌ها همچنین انواع کاربردهای گیربکس را محدود کردند. یک ویژگی E-FENCE در تاسیسات کارخانه ۲D CAT GRADE WITH برای جلوگیری از تماس قالب با لاستیک‌ها یا نردبان و جلوگیری از آسیب احتمالی دایره به نوار پیوند طراحی شده است.

گیربکس‌های CAT ۱۴۰، ۱۵۰ و ۱۶۰ اولین مدل‌هایی بودند که به گرید جدید بدون دکل CAT با سه بعدی مجهز شدند. دو مدل گریدر از CASE CONSTRUCTION EQUIPMENT عبارتند از: ۸۳۶C و ۸۵۶C

تخته قالب برای شیب، کج کردن و حرکت جانبی طراحی شده است و می‌توان آن را با پسوندهای افقی و دوطرفه در دسترس گسترش





## معرفی جدیدترین گریدرها از برندهای معتبر



### CASE

نسخه های استاندارد و AWD موتور گریدرهای ۸۲۶C و ۸۵۶C در هر دو پیکربندی استاندارد و تمام چرخ متحرک (AWD) موجود هستند، مطابق با TIER ۴-F با فناوری موتور کاهش کاتالیزوری انتخابی (SCR) هستند که شرکت می گوید راندمان سوخت را افزایش می دهد و آگزوز را حفظ می کند. دما را کاهش می دهد و نیاز به بازسازی را از بین می برد. یک گیربکس و میلد گشتاور ER-GOPOWER تعویض دنده های خودکار را فراهم می کند و قفل دیفرانسیل ۱۰۰ درصد اتوماتیک همراه با تقسیم برق بدون چرخش خودکار، گشتاور را از یک لاستیک لغزنده به تایر با کشش بیشتر و بدون دخالت اپراتور منتقل می کند. مدل های AWD دارای یک «حالت خزش» هستند که فقط چرخ های جلو را با فشار دادن یک دکمه درگیر می کند و به ماشین اجازه می دهد با سرعت بسیار پایین برای درجه بندی نهایی و کاربردهایی با تحمل های بسیار کم حرکت کند.



### CAT

گریدر کاتریپلر GC ۱۲۰ هزینه های مالکیت را تا ۲۰ درصد در مقایسه با نسخه استاندارد موتور گریدر CAT ۱۲۰ کاهش می دهد. GC ۱۲۰ علاوه بر هزینه خرید کمتری دارد. این شرکت می گوید این دستگاه مصرف سوخت کمتری دارد. با تطبیق قدرت و گشتاور موتور با نیازهای کاربردی، گریدر موتور کاتریپلر دارای کنترل الکترونیکی درجه گاز است. محدوده قدرت موتور برای دیفرانسیل عقب استاندارد و چهار چرخ متحرک اختیاری مطابقت دارد و عملکرد استاندارد حالت ECO باعث افزایش مصرف سوخت تا ۵ درصد می شود. فن خنک کننده هیدرولیک، با فن اختیاری معکوس برای کاربردهای پاکسازی، تنها در مواقع ضروری برای کاهش بیشتر مصرف سوخت کار می کند. قالب دایره ای استاندارد GC ۱۲۰ دوام را ارائه می دهد. دندانه های دایره ای سخت شده و درج های سایش قابل تعویض که از ساختارهای اجزای اصلی محافظت می کنند.



### SANY

گریدر SMG200C-8 برای مشتریان شهرداری و شرکت های اجرای طراحی شده است. SANY می گوید عملکرد گریدر ساده است، زیرا دو جوی استیک تمام کنترل و ظرافت لازم برای تمیز کردن یک گودال را به اپراتور می دهند. گریدر برای ارائه دید عالی به تخته قالب طراحی شده است و دارای اجزایی مانند موتور کامینز، پمپ های کاوازاکی و کنترل های دانفوس است. طول تیغه ۱۴ فوت است.



### JOHN DEER

DEERE می گوید، گزینه دایره ممتاز برای تمام گریدرهای سری G، سری GP و SMART- GRADE دارای طراحی یاتاقان و پینون کاملاً مهر و موم شده است که هزینه های تعمیر و نگهداری و خرابی را کاهش می دهد، در حالی که گشتاور و سرعت دایره را نیز به میزان قابل توجهی افزایش می دهد. گزینه PREMIUM CIRCLE جایگزین درج های سایش با یک یاتاقان مهر و موم شده است که تنها به چند دقیقه برای گریس کاری هر ۵۰۰ ساعت نیاز دارد. علاوه بر این، فواصل تعویض روغن گیربکس از ۲۰۰۰ ساعت به ۴۰۰۰ ساعت افزایش یافته است، در حالی که دندانه های پینون و دایره ای به طور کامل از خاک و ذرات آب بندی می شوند تا سایش به حداقل برسد.



### COMATSU

موتور گریدر ۲۱۸ GD۶۵۵-Y اسب بخاری، پیشرفت های کابین را ارائه می دهد که در مدل DASH ۶ موجود نیست. وزن عملیاتی کمی بالاتر است و ۲۸۱۴۰ پوند است و همان تیغه ۱۴ فوتی را حمل می کند. یک فرمان کوچکتر دید و اتاق اپراتور را بیشتر می کند. اهرم فرمان جدید به اپراتور اجازه می دهد تا تنظیمات کوچک فرمان را بدون نیاز به چرخاندن فرمان انجام دهد. تکیه گاه های قابل تنظیم چند حالت و صندلی تعلیق بادی با ظرفیت بالا، راحتی بیشتری را برای اپراتور فراهم می کند. یک سیستم نظارت بر حضور اپراتور در صورت ترک صندلی بدون قفل کردن صحیح کنترل ها به اپراتور هشدار می دهد.





# شرح حادثه مرگ در زیر بتن!

پس از اتمام روز کاری، یک بنا به یکی از کارگران خود دستور داد تا میکسر ۸ فوت مکعبی ۸ اسب بخاری را تمیز کرده و داخل و پاروهای میکسر را برای آماده سازی برای روز بعد، به عنوان یک عمل معمول انجام دهند.

کارگر محفظه میکسر را چرخاند به طوری که دهانه رو به پایین قرار گرفت و شلنگ را به داخل آن گرفت تا ملات سست شود و باقیمانده ها تخلیه شود. محافظ بالای میکسر هنگامی که درام معکوس می شود به طور خودکار باز می شود تا از جمع شدن ملات یا بتن روی توری جلوگیری کند.

در حین پاشش آب، موتور میکسر در حال کار بود و پاروها در حال چرخش بودند. کارگر سپس درام میکسر را به سمت راست چرخانده و به پاشیدن آب درون آن ادامه داد. یک نقاش در این نزدیکی فریادی شنید و با دیدن اینکه کارگر بیچاره در حال تلاش برای رها کردن بازویش است که در پاروها گیر افتاده، به سمت

میکسر دوید. به دلیل ناشایبی یا دستگاه، او قادر به خاموش کردن موتور یا از درگیری خارج کردن کلاچ نبود. بنا سر و صدا را شنید و از آن طرف محل کار دوید، اما وقتی به آنجا رسید، فقط پای کارگر بدبخت از بالای میکسر بیرون زده بود. او موتور را خاموش کرد و اورژانس را خبر کرد. پرسنل امداد و نجات کمربند درایو میکسر را برداشته و تیغه را معکوس کردند تا آنها بتوانند یاور را آزاد کنند، اما او دیگر چرخ شده بود. پزشکی قانونی علت مرگ را خورد شدگی استخوانها بر اثر چرخش پارو همزمان با خفگی اعلام کرد.

چگونه می توان از این حادثه جلوگیری کرد؟

۱- شرکت ها باید یک دستورالعمل ایمنی کتبی داشته باشند که خطرات هر یک از تجهیزات، از جمله واحدهای کوچک و ابزار دستی را در بر می گیرد.

آموزش دیده و از خطرات احتمالی آگاه هستند.

۴- کارفرمایان برای اطمینان از عدم قرار گرفتن کارگران در معرض قطعات ماشین در حال حرکت، باید یک برنامه بسته بندی / پرچسب گذاری را تنظیم کنند.

تولید کنندگان باید اطمینان حاصل کنند که پرچسب های هشدار دهنده به دستگاه وصل شده و غیر قابل تخریب هستند. اگر پرچسب هشدارها آسیب ببینند، صاحب تجهیزات برای تعویض باید با خدمات پس از فروش تماس بگیرند.

۵- تولید کنندگان باید در نظر داشته باشند که یک سونچ اضطراری کاملاً قابل مشاهده و در دسترس را برای هر دستگاه با قطعات متحرک در نظر بگیرند.

مراحل خاص کار باید از جمله تمیز کردن تجهیزات به تفصیل انجام شود. خط مشی و مراحل عملیاتی ایمن باید به همه افراد موجود در این زمینه ابلاغ شود.

۲- دفترچه راهنمای کارخانه سازنده باید در دسترس همه کارمندان باشد و قبل از اینکه هرکسی مجاز به کار در اطراف دستگاه خاص باشد، باید آن را مرور کند. در این حالت، کتابچه راهنمای کاربر نصب شده به وضوح بیان می کند که موتور باید در زمانی که درپوش باز می شود و یا هنگام تمیز کردن پاروها خاموش باشد. همچنین هشدار داده شده است که کارگر در هنگام کار دستگاه خود را از ماشین دور نگه دارد.

۳- کارفرمایان باید یک شخص شایسته AHSO را به هر مکان شغلی اختصاص دهند که مسئولیت آن این است که اطمینان حاصل کند که همه افراد در محل کار

## سنگین آنلاین

استارت آپ تخصصی ماشین آلات سنگین ایران

### کارشناسی فنی ماشین آلات

- بازرسی فنی ادوات دستگاه
- برآورد هزینه های تعمیرات
- صدور شناسنامه سلامت

01

### تأمین ماشین آلات

- بانک ماشین آلات کارکرده
- مشاوره خرید و فروش دستگاه
- خدمات اجاره

### خدمات انتخاب ماشین آلات پروژه ها

- مشاوره محاسبه تعداد و نوع ماشین آلات
- انتخاب برند و آپشن دستگاه
- بهینه سازی تولید معادن

03

### قیمت گذاری ماشین آلات

- براساس:
- برند دستگاه
- سال ساخت و ساعت کارکرد
- شرایط حاکم بر بازار
- وضعیت فنی دستگاه

05

### تحقیقات بازار

- آمار واردات ماشین آلات
- سهم بازار برندهای مختلف
- فرصت های سرمایه گذاری در بازار

### رسانه تخصصی

- ماهنامه «ماشین سنگین»
- بانک مشاغل ماشین آلات
- شبکه های اجتماعی فراگیر
- اپلیکیشن کاربردی

06





Heavy Equipment

The Magazine for Iran's Heavy Equipment Industry  
License Holder & Editor : Mohammad Zandi Karimi  
Address : No03,Hafalang Alley,North Adl blvd,Tehran,Iran  
Tel : +9821-44495427  
Printed at : Hadaf Novin

آدرس نشریه: تهران-کیلومتر ۱۵ جاده مخصوص- خیابان ۵۵  
خیابان یکم غزالی - سرای محله شهرک غزالی - طبقه سوم  
تلفن: ۴۴۵۴۷۷۳ - ۰۲۱  
چاپ: هدف نوین  
تلفن ۰۲۱ - ۴۴۹۹۲۷۰۱

www.sanginonline.com  
sanginonline

ماهنامه تخصصی ماشین آلات سنگین ایران  
صاحب امتیاز و مدیرمسئول: محمد زندی کریمی  
مدیر اجرایی: مرضیه احمدی صالح  
سردبیر: حبیب خلیفه  
مدیر هنری: مهدخت دهقان  
همکاران تحریریه: امین امینی

۱۶ ماشین سنگین

سال پنجم - شماره پنجاه و دو - مهر ۱۴۰۱



سنگین پارس  
SNOW PARS  
یگ گام جلو تر

www.snowpars.com