

بررسی عملکرد و عمق تراکم غلطک کوبشی مربعی در ساختگاه ها و خاک های مختلف

دکتر جواد نظری افشار^۱، سید صدرا کسائی^۲، امیرعباس صمیعی^۳

۱- استادیار و هیئت علمی دانشگاه، گروه فنی مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی شهرقدس

۲- کارشناسی ارشد مهندسی خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

sadrakassaei@yahoo.com

خلاصه

با تولید و توسعه غلطک های کوبشی در طول ۲۰ سال گذشته در استرالیا، غلطک کوبشی چهارگوش (مربعی) کاربردهای متنوعی را در نقاط مختلف جهان یافته است. با به کارگیری اصول تعیین شده ی غلطک تراکم دینامیکی، غلطک کوبشی زمین را تا عمق مشخصی بدون حفاری و یا زدودن، متراکم میکند. این غلطک همچنین بهبود یک زمین ضعیف، چه طبیعی و یا مصنوعی (ساخته شده توسط انسان) و شکستن سنگ ها یا بتن ها و تراکم زباله ها را تسهیل می کند. غلطک های کوبشی می تواند از ۱ تا ۳ متر، بسیار عمیق تر از غلطک ارتعاشی یا استاتیک معمول اثر گذاری داشته باشد. غلطک های کوبشی وابستگی کمتری به میزان رطوبت مواد برای رسیدن به یک بهبود مطلوب را دارد و توانایی غلطک کوبشی برای یکسان سازی درجه ی دانسیته در تمام قسمت های محل، خاک یکنواخت تری ایجاد می کند که برای کاربرد های متنوعی مناسب است.

کلمات کلیدی: غلطک کوبشی، غلطک، تراکم، خاک.

۱. مقدمه

مطالعات انجام شده برای نشان دادن کاربرد های مختلف غلطک مربعی کوبشی ارائه می شود در آنها این غلطک ها به نحوه موثری در بهبود تراکم زمین و آماده سازی ساختگاه برای توسعه و یا ساخت ابنیه استفاده شده اند. استفاده از این غلطک ها در زمین های از پیش پر شده، مانند محل دفن زباله ها، محل زمین هایی که قبلاً استفاده صنعتی داشته اند و اکنون در حال توسعه ی مجدد هستند، دارای خواص مهندسی و مزایای محیطی عمده است، غلطک کوبشی زمین را تا عمق مشخصی بدون حفاری و یا زدودن، متراکم میکند، که باعث حفظ مصالحی می شود که برای خاکریزی مهندسی ممکن بود نامناسب در نظر گرفته شود [۱]. همچنین در صنعت معدن کاربرد مؤثری در جاده های حمل و نقل، ذخایر معدنی و انباشته های مواد زائد دارد. این نوع غلطک در راه سازی نیز کاربرد گسترده ای دارد که یکی از آنها آزمایش "پروف رولینگ" است که در آن جاده نشست اولیه خواهد داشت و نقاط نرم در مرحله ی اولیه شناسایی خواهد شد. در صنعت کشاورزی، غلطک فشرده در کاهش نشی آب از کانل ها و منابع ذخیره آب مقرون به صرفه بوده و قابلیت دوام محصولاتی را که آب نسبتاً زیادی مصرف می کند را افزایش می دهد [۲].

روشهای کنترل کیفیت غلطک کوبشی در محل کار های خاکی برای آزمایش تأیید، توضیح داده شده است، از جمله آزمایش دانسیته، نفوذسنج مخروطی دینامیکی و استاتیکی، اندازه گیری نشست، آزمایش وزنه افتادن و موارد دیگر. تأثیر دینامیکی مدول کوبشی ی غیر دایره ای غلطان چندین دهه است که برای تراکم عمیق در دامنه ی وسیعی از ساختگاه ها و شرایط مختلف خاک استفاده می شود. غلطک کوبشی مربعی با سرعت ۱۰ تا ۱۲ کیلومتر بر ساعت حرکت می کند، و مدول چهار وجهی انرژی کوبشی شدیدی را بر زمین وارد می کند.

^۱ هیئت علمی

^۲ دانشجو

^۳ دانشجو