

مقدمه سازمان ملی استاندارد

دولت‌ها دامنه وسیعی از حقوق و وظایف شامل حق امنیت، سلامت و دستیابی به اطلاعات و وظیفه حفاظت محیط زیست، احترام به ایمنی، استقلال و حریم خصوصی دیگران را تعیین می‌کنند و استانداردها خط مشی‌های لازم برای استفاده از این حقوق و عمل به این وظایف را روشن می‌سازند.

در دنیای امروز انتظارات مردم از استانداردها افزایش یافته و امید است که سازمان‌های استاندارد چالش‌های موجود در دنیا مانند بحران‌های اقتصادی، تسهیل تجارت، تولید با کیفیت، مسائل زیست‌محیطی، مدیریت انرژی، فناوری اطلاعات، استفاده بهینه از منابع آب، غذا و هوای سالم را با ارائه استانداردها حل و فصل نماید. استانداردسازی نیل به کیفیت بالاتر با هزینه کمتر را با ایجاد اطمینان از وجود رقابت سالم و آینده روشن بین مصرف‌کنندگان آسان می‌سازد. همچنانکه به سوی آینده حرکت می‌کنیم، فعالیت‌های سازمان‌های بین‌المللی تدوین استاندارد و مؤسسات ملی استاندارد با تسهیل توسعه و نشر فناوری‌های جدیدی که اقتصاد جهانی را هدایت می‌کنند، تمامی ساکنان جهان را در بهبود زندگی یاری می‌رسانند.

استانداردسازی نیل به کیفیت بالاتر با هزینه کمتر را با ایجاد اطمینان از وجود رقابت میان فروشندگان امکان‌پذیر و انتخاب آگاهانه تجهیزات و خدمات مورد خریداری را برای مصرف‌کنندگان آسان می‌سازد. برای آنکه بتوان در راستان توسعه همه‌جانبه در کشور با سرعت و مبتنی بر روش‌های علمی و توأم با دانایی گام برداشت باید در نقطه‌ای قرار گیریم که تولید هر کالا، ارائه هر خدمت و مبادله هر کالا مطابق با استاندارد صورت گیرد.

با این توصیف در راستای تشویق مهندسان عمران و متولیان ساخت و ساز به مصرف مصالح ساختمانی استاندارد بر خود لازم می‌دانیم که خوانندگان این کتاب را به مطابقت دادن میکروسلیس مصرفی و مصالح مشابه با ویژگی‌های بیان شده در استاندارد ملی ۱۳۲۷۸، تحت عنوان "دوده‌سیلیس (میکروسلیس) مورد استفاده در مخلوط‌های سیمانی - ویژگی‌ها" رهنمون سازیم.

سازمان ملی استاندارد

مقدمه مؤلف

این راهنما در واقع اطلاعات کاربردی را برای افرادی که با میکروسیلیس یا بتن میکروسیلیسی سر و کار دارند، گردآوری کرده است. فصل‌های مختلف این راهنما می‌تواند برای طراحان، تولیدکنندگان، پیمانکاران یا بازرسان پروژه‌های بتنی درخور توجه باشد. این راهنما شامل فصل‌های زیر است:

- **فصل‌های ۱ و ۲.** شامل اطلاعات اولیه در مورد اینکه میکروسیلیس چیست و چگونه در بتن مصرف می‌شود.
- **فصل ۳.** مصارف اولیه میکروسیلیس در بتن را شرح می‌دهد.
- **فصل ۴.** شامل مدارک موجود از ASTM، ACI، و AASHTO که میکروسیلیس را شرح داده و مشخص کرده‌اند.
- **فصل ۵.** توصیه‌هایی در مورد مشخص کردن میکروسیلیس و بتن میکروسیلیسی را ارائه می‌دهد.
- **فصل ۶.** اطلاعات تفصیلی در مورد نسبت‌بندی بتن میکروسیلیسی برای کاربردهای مختلف را ارائه می‌دهد.
- **فصل ۷.** توصیه‌هایی در مورد کار با میکروسیلیس در یک کارخانه بتن را ارائه می‌دهد.
- **فصل ۸.** توصیه‌هایی برای بتن‌ریزی و پرداخت کاری بتن میکروسیلیسی عرشه پل‌ها و سایر کف‌سازی‌ها را ارائه می‌دهد.
- **فصل ۹.** نگرانی‌های مربوط به کار کردن با میکروسیلیس را شرح می‌دهد و توصیه‌هایی را برای محافظت شخصی ارائه می‌دهد.
- **فصل ۱۰.** منابع سایر فصل‌ها را گردآوری کرده است.

ترنس سی. هلند

مقدمه مترجمین

امروزه به بتن نه تنها به عنوان پرمصرف‌ترین مصالح ساختمانی بلکه به چشم محلی برای دفن ضایعات نیز نگاه می‌شود. سالانه، میلیون‌ها تن ضایعات صنعتی و ساختمانی همانند میکروسیلیس، خاکستر بادی، شیشه، فلزات، آسفالت، لاستیک و غیره در سراسر جهان تولید می‌شود که دفن آنها متضمن هزینه‌های بالا و همچنین نارضایتی مردم محلی و سازمان‌های حفظ محیط‌زیست است. در هر حال، تولید یک کارخانه را نمی‌توان به خاطر محصولات جانبی^۱ آن متوقف کرد. راه‌حل هوشمندانه که طرفداران توسعه پایدار در این رابطه پیشنهاد کرده‌اند، مصرف این محصولات در زمینه‌های کاربردی مختلف است.

تولید و مصرف بی‌رویه سیمان پرتلند در سراسر جهان یکی از چالش برانگیزترین مسائل زیست‌محیطی به حساب می‌آید. به‌طور معمول برای تولید یک تن سیمان به بیش از ۱/۵ تن مواد اولیه نیاز است که به‌ازای آن یک تن گاز گلخانه‌ای از جمله کربن دی‌اکسید در محیط طبیعی منتشر می‌شود. این چالش دوست‌داران محیط زیست را بر آن داشته است که به فکر چاره باشند. جمع‌آوری دوده‌ای که از دودکش کارخانه‌های تولید فروسیلیسیم و سیلیسیم فلزی متصاعد می‌شود و جایگزین کردن آن به‌عنوان بخشی از سیمان یک راه حل مناسب است. مصرف این دوده که آن را به میکروسیلیس یا دوده‌سیلیس می‌شناسند، علاوه بر کاهش استخراج مواد اولیه از دل طبیعت، سبب بهبود خواص بلندمدت بتن می‌گردد که در واقع همان عامل دوام و بقای سازه است، و در نهایت رضایت‌مندی جامعه و پیشرفت اقتصادی کشور را به‌دنبال دارد.

جمع‌آوری میکروسیلیس علاوه بر مسائل زیست محیطی، به‌دلیل بهبود خواص مکانیکی و افزایش دوام بتن در دهه اخیر مورد توجه قرار گرفته است. این ماده غیربلوری با اندازه ذرات میکرونی و با داشتن بیش از ۸۵ درصد سیلیسیم دی‌اکسید، شدیداً پوزولانی بوده و برای مصرف

۱. محصول جانبی (by-product) اصطلاحی است که به تازگی وارد ادبیات جهان شده است و به موادی اطلاق می‌شود که محصول اصلی یک صنعت نمی‌باشند. در گذشته این مواد، ضایعات نامیده می‌شد. اما امروزه طرفداران توسعه پایدار اصطلاح محصول جانبی را برای تأکید بر قابل استفاده و مفید بودن این مواد به‌کار می‌برند.

به‌عنوان مادهٔ سیمانی در بتن مناسب است. اگرچه در این کتاب مزایای مصرف این ماده در بتن به تفصیل شرح داده شده است، اما شایسته است، توجه خوانندگان کتاب را به مصرف این ماده در سواحل خلیج‌فارس که مسأله دوام بتن در آن حیاتی است، جلب کنیم. این ماده به‌دلیل کاهش نفوذپذیری یون کلر، دوام بتن را در این سواحل افزایش می‌دهد. خوانندگان محترم می‌توانند برای مقایسه نتایج به‌دست آمده از بتن معمولی و بتن حاوی میکروسیلیس در شرایط معمولی و شرایط حاکم بر منطقه خلیج‌فارس به گزارش تحقیقی مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن تحت عنوان ”بررسی تأثیر کاربرد دوده‌سیلیس تولیدی شرکت صنایع فروالیاژ ایران در بتن - تیر ۱۳۸۸“ مراجعه نمایند. از جمله پروژه‌هایی که میکروسیلیس در آنها مصرف شده است، می‌توان به ساختمان‌های بلند، اسکله‌ها، سرریز تاج سدها، پل‌ها، شمع‌ها، مخازن، استخرها، باشگاه‌ها، فونداسیون‌های بزرگ و قطعات پیش‌ساخته اشاره کرد.

امیدواریم، کتاب حاضر ابزار سودمندی جهت انتخاب صحیح مواد سیمانی باشد و انتظار داریم طراحان در کنار طرح مخلوط بهینه، توجه ویژه‌ای به حفظ محیط زیست و توسعه پایدار ایران عزیزمان داشته باشند.

در پایان جا دارد، از صرف وقت و توجه‌ای که جناب آقای دکتر کامران معینی‌پور در تطبیق ترجمه کتاب با آنچه در صنعت متالورژی مصطلح است، نموده‌اند و همچنین از دقت واحد تولید نشر نگارنده دانش و نیز دقت و وسواس قابل‌تقدیر مدیریت مؤسسه، جناب آقای مهندس علی کلانتری کمال تشکر را نماییم.

علی‌اکبر رمضانیاپور

(استاد دانشگاه صنعتی امیرکبیر)

نگین اعرابی