

## بتن سبک تحولی نو در صنعت ساختمان

گروهی از متخصصان کشورمان برای نخستین بار در جهان موفق به ابداع نوعی بتن سبک شدند که کارشناسان، آن را بهترین جایگزین برای آجر سنتی در صنعت ساختمان می دانند.



جام جم آنلاین: گروهی از متخصصان کشورمان برای نخستین بار در جهان موفق به ابداع نوعی بتن سبک شدند که کارشناسان، آن را بهترین جایگزین برای آجر سنتی در صنعت ساختمان می دانند.

به گزارش مهر، گروهی از محققان داخلی پس از سه سال تلاش توانستند به تکنولوژی ایجاد کارخانه ای دست یابند که محصول نهایی آن بتن هوادار سلولی، موسوم به سی ای سی (C.A.C) است که علاوه بر خودکفایی کشور، زمینه را برای جایگزینی محصولات سنتی و غیربهبینه فراهم می کند.

ویژگی بی نظیر تولید این نوع بتن، بی نیازی به استفاده از دستگاه های اتوکلاو و مصرف تنها 2.5 لیتر سوخت در فرایند تولید یک مترمکعب آن است که این تکنولوژی را به بهینه ترین جایگزین برای صنعت آجر تبدیل کرده و حتی کارشناسان، این محصول را زمینه ساز #171&#x2013;خداحافظی با آجر» عنوان کرده اند.

صرفه جویی میلیاردي در ساخت و سازها، تحقق الگوی توسعه پایدار و افزایش بهره وری در صنعت ساختمان سازی، افزایش عمر ساختمان، صرفه جویی چشمگیر در مصرف انرژی، انطباق با استانداردهای زیست محیطی به ویژه نقش آفرینی در کاهش آلودگی هوا، کاهش تلفات به هنگام بروز حوادث غیرمترقبه، ایجاد هزاران فرصت شغلی و نیز افزایش رفاه و آسایش زندگی مردم به خاطر کارکرد عایق صوتی، برودتی و حرارتی از جمله مزیت های این ابداع منحصریفر توسط محققان کشورمان است.

#171&#x2013;تیم تحقیقاتی شرکت صنایع بتن سبک ارسباران برای تولید این نوع از بتن، حدود سه سال زمان و هزینه ای افزون بر 32 میلیارد ریال صرف کرده است» اینها را حسین خرم رئیس هیئت مدیره این شرکت می گوید و به خبرنگار مهر می افزاید: برای دستیابی به محصول C.A.C بیش از پنج هزار بار آزمایش مختلف صورت گرفته و نتیجه آزمون و خطاهای متعدد، محصول فعلی است.

وی با تأکید بر اینکه #171&#x2013;بتن سبک هوادار سلولی، مشابه خارجی ندارد» اظهار داشت: بتن سبک تولید کشورهای غربی از نوع A.A.C بوده و علاوه بر بکارگیری دستگاه های اتوکلاو، از سیلیس و آهک در ترکیب آن نیز استفاده می شود اما در بتن C.A.C محصولی تولید شده که فاقد سیلیس و آهک بوده و در فرایند تولید آن نیازی به استفاده از دستگاه های اتوکلاو که با مصرف زیاد انرژی، فشار و حرارت را تا 12 اتمسفر بار افزایش می دهد، نیست.

این فعال صنعت ساختمان با اشاره به اینکه تامین سیلیس جهت تهیه بتن هزینه بر است، افزود: استفاده از هر متر مکعب سیلیس، 40 تا 45 هزار تومان هزینه تحمیل می کند ضمن اینکه در بتن های سبک تولید کشورهای غربی از آهکی استفاده می شود که به اصطلاح خورنده است و هرگز بکارگیری آن در مصالح ساختمانی توصیه نمی شود.

خرم، گفت: در بتن C.A.C به جای سیلیس از ماسه بادی استفاده می شود که هزینه محصول تمام شده را تا 50 درصد کاهش می دهد و از سوی دیگر در تولید این نوع بتن هرگز از آهک که قیمتش بالاتر از سیمان بوده و معادن آن نیز محدود است، استفاده نمی شود.

وی بی نیازی فرایند تولید بتن C.A.C به دستگاه های اتوکلاو را یکی از مزیت های عمده تکنولوژی جدید دانست و اظهار داشت: تهیه و بکارگیری این دستگاه ها که مصرف انرژی بسیار بالایی دارد، هزینه سرسام آوری را تحمیل می کند که به طور مثال در یک کارخانه 450 مترمکعبی تولید بتن این هزینه در حدود 45 میلیارد ریال است.

صنعت بتن سبک ؛ صنعت سبز

رئیس هیئت مدیره شرکت بتن سبک ارسباران اهر همچنین از این صنعت به عنوان صنعت سبز یاد کرد و گفت: راه اندازی خطوط تولید بتن C.A.C مانع از وارد شدن خسارات جبران ناپذیر بر محیط زیست می شود.

خرم، توضیح داد: استفاده از خاک رس برای تولید آجر به تخریب حدود شش هزار و 830 هکتار از زمین های حاصلخیز کشاورزی و نیز افزایش قابل توجه آلودگی هوا منجر می شود در حالیکه در تولید و استفاده از مصالح ساختمانی نوین از جمله بتن سبک هوادار سلولی هیچ یک از این خطرات متصور نیست.

وی همچنین با بیان اینکه استفاده از این نوع بتن مانع پرت 80 درصد انرژی ساختمان می شود، افزود: بتن C.A.C به عنوان عایق برودتی و حرارتی عمل کرده و از هدررفت حدود 4.4 میلیارد لیتر سوخت که برای سرمایش و یا گرمایش 20 میلیون واحد مسکونی جلوگیری خواهد کرد.

به گفته رئیس هیئت مدیره شرکت بتن سبک ارسباران اهر، کارکرد بتن C.A.C به عنوان عایق صوتی نیز عامل ایجاد رفاه، آسایش و زندگی بهتر برای مردم است.

خرم اضافه کرد: حمل و نقل بتن سبک به مراتب به صرفه تر از مصالح سنتی است زیرا در هر نوبت بارگیری یک تریلر 18 چرخ، 32 مترمکعب بتن سبک قابل حمل است اما همین وسیله نقلیه در هر نوبت بارگیری تنها 12 مترمکعب آجر را می تواند جابجا کند که به این ترتیب علاوه بر صرفه جویی در سوخت، آلودگی هوا نیز کاهش می یابد.

#### کاهش تلفات زلزله

رئیس هیئت مدیره شرکت بتن سبک ارسباران، کاهش تلفات حوادث غیرمترقبه به ویژه زلزله را از دیگر دستاوردهای تکنولوژی جدید دانست و افزود: بتن سبک هوادار سلولی، خاصیتی الاستیک داشته و با انتقال انرژی زلزله به ستون های ساختمان تلفات احتمالی این پدیده را به کمترین حد ممکن می رساند.

وی همچنین با بیان اینکه بیشترین تلفات ناشی از زلزله مربوط به سقوط آوار می شود، اظهار داشت: استفاده از بتن C.A.C بار مرده ساختمان را به شدت کاهش داده و از این طریق به کاهش تلفات منجر می شود.

این فعال صنعت ساختمان اضافه کرد: بکارگیری بتن سبک، استفاده از فولاد را کاهش داده و علاوه بر تاثیر مثبت بر کاهش تلفات ناشی از زلزله به کاهش استفاده از فولاد در صنعت ساختمان می انجامد و از این رهگذر می توان فولادی که با مصرف هنگفت انرژی در داخل تولید می شود را صادر کرد.

وی مقاومت بتن C.A.C در مقابل آتش سوزی را یکی دیگر از مزیت های این نوع بتن بیان کرد و گفت: به خاطر اینکه جایگزینی برای بلوک های سفلی پلی استایرن (یونولیت) که محصولاتی ارزان، سبک و حجیم هستند وجود نداشت اغلب کارفرمایان و البته کارگران ساختمانی این ماده شیمیایی قابل اشتعال را بر سیمان و آهن ترجیح می دادند اما امروزه با تولید بتن سبک هوادار سلولی این خلاء پر شده است.

#### صرفه جویی 26 میلیارد دلاری و افزایش عمر ساخت وسازها

رئیس هیئت مدیره شرکت تولید بتن سبک ارسباران اهر افزود: اختراع بتن های هوادار سلولی نه تنها در طول 10 سال صرفه جویی 26 میلیارد دلاری برای کشور به ارمغان می آورد، بلکه افزایش عمر بنای ساختمان از 25 سال به 100 سال را سبب می شود.

وی با اشاره به اینکه در حال حاضر ارزان سازی، سریع سازی، مقاوم سازی و جلوگیری از هدرروی انرژی با توجه به ضرورت تولید مسکن در حجم انبوه از جمله مولفه های مهم است، گفت: در تولید این محصول کاهش مصرف مصالح تا میزان 30 درصد، افزایش عمر بنای ساختمان از 25 سال به 100 سال، عایق حرارتی و برودتی 30 برابر بیشتر از سفال و آجر و بین سه تا هفت برابر بیشتر از مصالح نوین خارجی موجود، مورد توجه قرار گرفته است.

خرم، اظهار داشت: با توجه به عزم دولت برای حل مشکل مسکن به صورت گسترده از یک سو و سرعت گرفتن ساخت وسازهای مسکن مهر از سوی دیگر حمایت گسترده مسئولان برای زمینه سازی به منظور ورود این فناوری به عرصه تولید مسکن امری ضروری است چرا که این محصول در نهایت تمامی مولفه های صنعتی سازی را داراست.

نتایج تحقیقات فنی و اقتصادی بیانگر آن است که بکارگیری مصالح سنتی ساختمانی باعث از بین رفتن منابع و سرمایه های ملی می شود و در نهایت به غیر اقتصادی بودن چرخه تولید منجر می شود، این در شرایطی است که با توجه به نیاز میلیونی کشورمان به واحدهای مسکونی در سال و اجرای قانون هدفمند کردن یارانه ها، ایجاد تحول در تولید و به کارگیری مصالح ساختمانی ضرورتی غیر قابل انکار است.

با توجه به آزاد سازی حامل های انرژی و تدوین الگوی جدید ساخت و ساز از سوی مسئولان، توجه به صنایع نوین ساختمانی و مصالح بهینه امری اجتناب ناپذیر است که بتن های هوادار سلولی می تواند فرصت های خوبی در این خصوص ایجاد کرده و زمینه ساز ایجاد جایگزینی این محصول با مصالح سنتی، غیر بهینه و همچنین مصالح وارداتی با معایب و هزینه های بالا باشد.