

گواهینامه فنی

گواهینامه فنی / سال اول / شماره ۶ / شهریور ۱۳۸۶

متوسط عمر ساختمان‌ها در کشور ما چند سال است؟ پاسخ بندرت بیش از ۵۰ سال است. اگر بودجه سالانه ساخت و ساز در کشور بر ۸۷۶۰ ساعت (یک سال) تقسیم شود، عدد یک میلیارد تومان برای هر ساعت (آن‌هم ۲۴ ساعت در شبانه روز) به دست می‌آید که اگر فقط یک شیفت کاری مبنای محاسبه باشد پاسخ سه برابر می‌شود. آیا هرگونه تعلل در ارتقاء کیفیت ساخت و ساز جایز است؟

اگر بودجه سالانه ساخت و ساز کشور بر عمر متوسط بنا تقسیم شود، با نرخ امروز برای هر روز بیش از ۷۵۰ میلیون تومان به دست می‌آید. آیا امکان ندارد با کمی جدیت عمر ساختمان‌هایی که از امروز به بعد می‌سازیم فقط یک روز افزایش یابد تا روزانه ۷۵۰ میلیون تومان صرفه جویی داشته باشیم. حتماً بیش از اینهم مقدور است به شرط آنکه استحکام بنا را بیشتر کنیم. مصرف مصالح بادوام - دیروز فقط دارای استاندارد اما امروز علاوه بر آن دارای گواهینامه کیفیت برتر - می‌تواند تضمین کننده قسمتی از این هدف باشد.

اگر صنعت بیمه وارد چرخه ساخت و ساز کشور شده و شرکت‌های بازرسی و کنترل کیفیت ساختمان پا بگیرند، ملاک آنها از کیفیت برتر مصالح چه چیزی بجز گواهینامه فنی می‌تواند باشد؟

اگر شناسنامه ساختمان از پیچ و خم کشاکش مسیر خود عبور کند (که حتماً عبور می‌نماید)، ملاک تأیید مصالح مصرفی دارای کیفیت برتر بجز ارائه گواهینامه فنی چیست؟

بیاپید با هم عهد کنیم کیفیت ساختمان‌هایی را که می‌سازیم ارتقاء دهیم تا هم سرمایه‌های ملی را حفظ کرده و هم جان هموطنان خود را در مواقع خطر نجات داده باشیم. تا آنجا که به مصالح مصرفی مربوط است حداقل از نوع استاندارد شده استفاده نماییم. علاوه بر آن، اگر مقدور بود از مصالحی خریداری و مصرف کنیم که دارای حداقل یک گواهینامه فنی باشد، گرچه در کشورهای پیشرفته ارائه چندین گواهینامه فنی امری مرسوم است.

توانایی ارائه گواهینامه فنی در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن یک سرمایه گذاری عاقلانه و مناسب برای نیاز امروز و فردا است. با حمایت جدی، حساب شده و پشتکار مستمر این توانایی را هر چه بیشتر از قوه به فعل درآوریم. گرچه رسالت مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن به همین جا ختم نمی‌شود.

دکتر قاسم حیدری نژاد

رئیس مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

شماره صفحه

فهرست مطالب

- | | |
|----|--|
| ۱ | پیام رئیس مرکز |
| ۲ | مصاحبه با مهندس منوچهر خواجه‌دلویی |
| ۶ | شرکت‌های دارنده گواهی‌نامه فنی از مرکز |
| ۸ | مراحل درخواست و صدور گواهی‌نامه فنی |
| ۹ | گواهی‌نامه فنی و بیمه محصولات ساختمانی |
| ۱۰ | آزمون‌های تعیین کیفیت لوله‌های تلفیقی |
| ۱۲ | مرکز تحقیقات فنی فنلاند (VTT) |

مصاحبه با معاون امور مسکن و ساختمان





مصاحبه با مهندس منوچهر خواجه دلویی

معاون امور مسکن و ساختمان وزارت مسکن و شهرسازی



■ به عنوان معاون امور مسکن و ساختمان وزارت مسکن و شهرسازی، چه جایگاهی برای گواهی نامه فنی قائل هستید؟

جواب: در صنعت ساختمان اجزاء و سیستم های ساختمانی بیشتر ترکیبی است و ممکن است یک مصالح خاص نباشد. طبیعتاً زمانی می توانیم با اطمینان بگوییم رعایت کیفیت شده است که حداقل های مورد انتظار مقررات ملی ساختمان تأمین شده باشد. در مقررات ملی ساختمان بیش تر عملکرد مصالح ساختمانی در ترکیب با سایر اجزاء مورد توجه است. ضمن آن که مرجع معتبر در این زمینه وزارت مسکن و شهرسازی است. البته مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی هم مرجع معتبری است که بحث مصالح را در کلان دنبال می کند و وارد مسائل مورد نظر مقررات ملی ساختمان نمی شود، شاید امکاناتش هم وجود ندارد، مثلاً در مورد مباحثی مانند بحث عایق های حرارتی، شیشه های دوجداره و حریق. طبیعتاً مرجعی که این کار را به لحاظ فنی می تواند انجام دهد، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن است. من به نظرم می رسد، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن در این بخش، مخصوصاً با توجه به جهت گیری که ما در مقررات ملی ساختمان داریم، تطبیق های لازم را انجام می دهد. ما یک جهت گیری داریم که باید برویم به سمت الگوی ساخت در کشور. متأسفانه الگوی ساخت و ساز در کشور ما با تولید صنعتی، با تولید فن آوری و کارهای جدید خیلی فاصله دارد. ما باید برویم به سمت این که از مصالح و سیستم ها و امکاناتی استفاده کنیم که منجر به تولید سریع، ارزان تر، با کیفیت تر و سبک تر در ساختمان شود. این ها عواملی هستند که به هر حال برای ما مهم است. خوب مجموعه این عناصر هم به عنوان جهت گیری فعلی ما است و در اولویتهایی است که دولت برای آن امتیاز قائل است. و تکلیف داده که مسیر ساخت و ساز را از مسیر سنتی به سمت تولیدات صنعتی و متناسب با فرهنگ کشورمان تغییر دهد. در این دو مقوله به نظر می رسد که یکی از مهمترین مباحث، همین بحث گواهینامه فنی است.

■ چطور می توانیم از یک سو بیشتر شرکت ها را ترغیب به گرفتن گواهینامه فنی کنیم و از سوی دیگر بتوانیم به مصرف کنندگان ساختمان و کاربران و مهندسان این آگاهی را بدهیم که این گواهینامه فنی به حقوق شما کمک می کند، چه روش هایی برای تصحیح این فرایند وجود دارد؟ شاید ما هزاران واحد تولید مصالح داریم و هنوز ۴۷ تا از آنها گواهینامه فنی دارند و این رقم بسیار کمی است. چگونه ما می توانیم کاری کنیم که در طول یک برنامه زمانی مشخص تعداد شرکت های بیشتری بیایند از مرکز گواهینامه فنی بگیرند؟

صدور گواهینامه فنی یکی از راه های مطمئن برای بهبود کیفیت، تضمین مرغوبیت فرآورده ها و سیستم های ساختمانی است. با توجه به افزایش و تنوع تولید محصولات ساختمانی و ضرورت بررسی و نظارت جامع بر مرغوبیت آن ها دستیابی به استانداردهای تضمین کیفیت از جمله گواهینامه فنی می تواند در انتخاب کالای مناسب و بهینه از سوی مصرف کنندگان و همچنین حمایت از تولید کنندگان مشمرثر واقع شود.

موضوع صدور گواهی نامه فنی و اهمیت آن در مباحث حوزه ساختمان و مسکن، دستاویزی شد برای گفتگو با آقای مهندس خواجه دلویی معاون امور مسکن و ساختمان وزارت مسکن و شهرسازی تا دیدگاه های ایشان را پس از گذشت بیش از ۵ سال از آغاز به کار صدور گواهینامه فنی توسط مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن جویا شویم.

جایگاه فعلی گواهینامه فنی، ترغیب تولید کنندگان به دریافت آن، سیستم های جدید ساختمانی و نحوه صدور گواهینامه فنی برای آنها و... برخی عناوین مطرح شده در این گفتگو بود که نقطه نظرات مهندس خواجه دلویی را در پی داشت.





تخریب منابع طبیعی شود. همچنین، سازگار با محیط زیست هم باشد. به عبارت دیگر به سمت ساختمان‌های سبز پیش برویم، ساختمان‌هایی که محیط زیست هم با آنها سازگاری دارد. به هر صورت مرجع تأیید شاخص‌هایی که در قانون آمده و در بند ۶ تبصره ۶ آمده و در آیین‌نامه‌اش تعریف شده است، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن است. یعنی ما گفته‌ایم بخش خصوصی، صنعت‌گری، انبوه‌سازی و هر سازنده‌ای که می‌خواهد از سیستم‌های ساختمانی استفاده کند (که در این مرحله در حقیقت تشویق است) نخست سیستم باید به مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن معرفی و تأیید شود. حمایت از تولیدکننده، انبوه‌ساز و صنعت‌گر، زمانی صورت می‌گیرد که تأیید از مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن داشته باشد. آن مشوق‌هایی که در اختیار آنها قرار می‌گیرد، از مرحله احداث خط تولید و ایجاد کارخانه تا انتهای مصرفش در ساخت و ساز و همچنین معافیت‌های بازرگانی، گمرکی، استفاده از منابع ارزی، استفاده از تسهیلات ریالی و یارانه‌های مربوطه است. بنابراین به نظر می‌رسد در این مرحله شما باید بیشتر به سمت همین مشوق‌ها بروید. یعنی این مشوق‌ها، باید بخش خصوصی را وادار کند که به سمت استفاده از این‌ها بیایند. طبیعی است این یک گام است. در مرحله اول مرکز تحقیقات باید این سیستم‌ها را بررسی بکند، و تأییدیه اولیه بدهد، صنعت‌گر و تولیدکننده به سمت این‌که این سیستم را تولید کند، برود و خط تولیدش را زیاد کند. مرحله دومش این خواهد بود

جواب: من بیشتر می‌خواهم بحثم را روی آن‌چه که در واقع اولویت الان دولت در بخش ساختمان است، متمرکز کنم. در ارتباط با مصالح، مفهوم عام آن این است که مصالح باید طبق استاندارد تولید شود. حتماً در جریان پیشنهادی که خود مرکز مطرح کرده است، هستید. آیین‌نامه نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری در مراحل تولید، توزیع و مصرف مصالح ساختمانی که تصویب و ابلاغ شد و الان هم شما و هم مؤسسه استاندارد به عنوان یک الزام درگیر هستید و تا پایان مدت زمان تعیین شده، مصالح در کشور باید استاندارد شود. منتهی ما یک گام فراتر از این را مدنظر داریم. آن‌چه که الان مدنظر وزارتخانه است، تشویق به عنوان گام اول است.

اجبار در بحث گواهینامه فنی بیشتر در ارتباط با سیستم‌های ساختمانی و مصالح ساختمانی با ویژگی‌های خاص است. یعنی به طور عام، شاید اصلاً ضرورتی ندارد که همه تولیدکنندگان مصالح ساختمانی گواهینامه فنی بگیرند. هدف مصالح ساختمانی است که ویژگی خاص دارند و منجر به تحقق یکی از اهداف مقررات ملی ساختمان یا منجر به تحقق یکی از اهدافی که الان در برنامه‌های بخش مسکن در قانون آمده، می‌شود، مثلاً در برنامه‌ها آمده است که ما باید به سمت این برویم که اصلاح الگوی ساخت بدهیم، همان‌طور که عرض کردم، در ساختمان باید از مصالحی استفاده شود که منجر به کاهش اتلاف انرژی، افزایش ایمنی ساختمان، افزایش سرعت تولید، کاهش استفاده از منابع طبیعی کشور و





دارد می‌آید و معرفی می‌شود به مرکز، کسانی هستند که در داخل کشور سیستم را دارند و می‌گویند که من دارم و حتی تا به حال ۲ و ۳ ساختمان هم با آن ساخته‌ام. هدایت کردیم و گفتیم برو مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن اگر تأییدیه را گرفتی می‌توانی از همه مشوق‌ها استفاده کنی. من به نظرم می‌رسد در این زمینه باید اطلاع‌رسانی خوب بشود. هم مرکز باید این کار را بکند و هم وزارت خانه این کار را انجام بدهد. تا همه کسانی که به نوعی درگیر با این بحث هستند در کشور بدانند که چنین مشوق‌ها و امتیازاتی تعیین شده و مراجعه بکنند به مرکز. یعنی مراجعه صورت بگیرد تا انشاء.. برویم به سمت این که به اندازه کافی بتوانیم از سیستم‌های نوین مناسب استفاده کنیم. آن موقع می‌شود جهت را یک مقداری در حقیقت به دهانه قیف نزدیک تر کرد و آن را تنگ‌تر کرد و یک سری ضوابط را در کنارش گذاشت.

■ مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن از کارخانه

شرکت‌هایی که در دوره انتظار هستند یا دوره اعتبار گواهینامه را می‌گذرانند، بازدید می‌نماید و نمونه‌برداری از محصولات را در کارخانه و بازار هم انجام می‌دهد تا مطمئن شود که در بازار هم تولید، همان کیفیتی را دارد که در کارخانه دیده‌ایم. گاهی در مراکز فروش در سطح کشور مصالحی دیده می‌شود که فاقد کیفیت بوده و با معایب متعدد همراه هستند. واحدهایی که گواهینامه هم ندارند فراوان دیده می‌شوند، نظر جنابعالی در مورد این که اول در جهت حفظ حقوق مصرف کننده و سپس حفظ حقوق آن تولیدکننده‌هایی که آمده‌اند گواهینامه گرفته‌اند، چیست؟ به نظر شما ما چگونه می‌توانیم فرهنگ استفاده از این مصالح گواهینامه‌دار را بین مهندسين ناظر و مدیران ذی صلاح افزایش دهیم؟

جواب: ببینید، این یک بحث موضوعی است که من اشاره کردم. الزام این است، مصالحی که در بازار عرضه می‌شود و به مصرف می‌رسد، باید تا پایان سال ۱۳۸۶ حتماً استاندارد باشد. این یک الزام قانونی است، یعنی به استناد این الزام قانونی همه دستگاه‌های مرتبط هم درگیرند. یعنی فقط مؤسسه استاندارد نیست. مؤسسه استاندارد موظف است استاندارد را اعلام کند و بعد بر استاندارد اجباری در تولید نظارت کند. در بخش توزیعش وزارت بازرگانی این وظیفه را دارد. و در مقصد نظام مهندسی و مهندسين موظف هستند. بنابراین، ما بسیار امیدواریم که مصالح استاندارد تولید، توزیع و به مصرف برسد. فیلتر اصلی باید در کارگاه ساختمانی که مصالح وارد می‌شود، صورت گیرد. مصالح حتماً باید استاندارد باشد و به تأیید مهندس ناظر ذی‌ربط برسد. اخیراً هم ما آیین‌نامه شرکت‌های کنترل و بازرسی ساختمان را تکمیل کردیم که ظرف یک هفته

که بعد از این که به خط تولید رسید برای تولید انبوه بیاید گواهینامه فنی بگیرد. این دو مرحله تعریف شده است. در خود مرکز هم این دو موضوع تعریف شده است. بنابراین عملاً استفاده از تمامی این مشوق‌هایی که ما دیدیم از امسال به بعد باید مرتبط با این بحث بشود و طبیعتاً بحث صدور گواهینامه فنی خیلی هم رشد خواهد داشت و اصلاً یک فضای خاصی برایش ایجاد می‌کند. حتماً می‌دانید مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن روی همه سیستم‌های ساختمانی کار کرده است. ۲۵ سیستم را تقریباً به صورت ژنریک از دل سیستم‌ها بیرون کشیده است. الان هم مرتب تقاضاهایی می‌آید و ما هم مرتب داریم می‌فرستیم. مرکز دارد تحقیقات می‌کند و شورایی برای این تحقیقات درست شده است. بنابراین مکانیزیمی در این مرحله است که ما باید اصولاً تمام مشوق‌ها را به این بخش گره بزنیم، چون راه دیگری هم نداریم. چون به هر حال تا به لحاظ فنی تأیید نشود ما نمی‌توانیم بگوییم که دولت حمایت می‌کند. نمی‌تواند بازار به روی هر کسی باز باشد که هر که چیزی خواست در بازار بریزد و بعد عواقبش معلوم نباشد چه می‌شود. تا انشاء... جلوتر برو، چند سال بگذرد و به اندازه کافی بشود این محصولات را عرضه کرد، آن موقع می‌شود به سمت یک سری محدودیت‌سازی‌ها هم رفت. یعنی آن موقع می‌شود به سمت الزامات هم حرکت کرد. همان‌طور که ما الان در تولید مصالح الزام ایجاد کردیم و در اقدام بعد می‌شود به این سمت حرکت کرد.

به هر صورت در این راستا اگر نیازی به هر ابلاغی از سوی وزارت مسکن باشد این کار را می‌کنیم تا این کار تقویت و عملیاتی شود.

■ آقای مهندس، آیا بحث تبصره ۶ بیشتر بر سر

سیستم‌های جدیدی است که می‌خواهد وارد کشور بشود یا برای شرکت‌هایی هم هست که الان فعال هستند و سیستم‌های ساختمانی را تولید می‌کنند و تا به حال به دلایلی نتوانسته‌اند از مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن گواهینامه فنی بگیرند و همین‌طور محصولاتشان دارد در بازار به فروش می‌رسد؟

جواب: نه، ما مشوق‌هایی که گذاشتیم برای همه سیستم‌هاست. چه در داخل تولید بشود (از قبل هم اگر بوده هیچ فرقی نمی‌کند) و چه الان می‌خواهد فرد وارد بکند، طبیعتاً آن‌که در داخل هست و خط تولید دارد و باید برود تأییدیه مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن را بگیرد از مشوق‌هایی مثل تسهیلات بانکی، یارانه‌ها و زمین و این جور بحث‌ها برخوردار می‌شود. ولی اگر طرف بخواهد سیستم از خارج بیاورد علاوه بر این‌ها از آن سود بازرگانی هم معاف می‌شود. یعنی در بقیه بحث‌ها تفاوتی نیست. بنابراین بخشی از تقاضاهایی که الان





از راهکارها همین هست، به نظر می‌رسد که حضور این‌ها و ارتباط این‌ها با مرکز می‌تواند تقویت کند و تصور نکنند که مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن یک جای عجیب و غریبی است که نفوذ یا ورود در این سیستم غیرممکن است. ما هم از موضوع خوشحال می‌شویم و استقبال هم می‌کنیم. به نظر من یکی از راهکارها همین است و یک راهکار دیگرش این است که شما کار فرهنگی بکنید. به نظر من در جامعه ما متأسفانه کار فرهنگی کم انجام می‌شود و شاید به لحاظ ضعف کار فرهنگی، فرهنگ‌سازی، بسترسازی و اطلاع‌رسانی نامناسب است که درواقع خیلی از اتفاقاتی که در کشور می‌افتد، یا سرچایش نمی‌افتد، یا تکراری اتفاق می‌افتد که کسی هم خبر ندارد، این کاری را که شما کردید. برای همین نشریه یکی از همین کارهاست، یعنی شما از طریق این مسیر دارید رشته‌هایی را بین مرکز و تشکلهای در سطح کشور ایجاد می‌کنید. کار درستی است علاوه بر این، شاید باز هم بشود در زمینه اطلاع‌رسانی کار فرهنگی دیگری هم کرد. اطلاع‌رسانی که بکنید خودشان می‌آیند شاید از این موضوع اطلاع ندارند.

■ اولین نشریه گواهینامه فنی با ۶۰ نسخه شروع شد، الان پنجمین شماره و بیش از ۴۰۰ مورد توزیع داشته است، من می‌خواستم نظر شما را بدانم برای هرچه پربار شدن بهبود کیفیت نشریه اصولاً چه پیشنهادهایی را دارید؟

جواب: بله من همه این‌ها را مطالعه کردم. من به نظرم می‌رسد اولاً نشریه خوب نوپا است و تلاش هم دارد می‌شود انصافاً برای نشریه‌ای که تازه شکل گرفته خوب دارد کار می‌کند، منتهی فکر می‌کنم که ابعاد گسترش و ارتباطش محدود است. شما الان چند مخاطب مشخص دارید، یک مخاطب شما جامعه صنعتی تولید کنندگان صنعتی، صاحبان صنایع ساختمانی، این‌ها خودشان ساختار و تشکل دارند. و یک مخاطب دیگر شما مهندسين هستند. مهندسين که درگیر صنعت ساختمان هستند در نظام مهندسی‌ها سازمان‌های نظام مهندسی بالاخره آنجا هم کانون‌هایی هست که می‌تواند آنها را مرتبط کنند. یک مخاطب دیگر شما سازندگان مسکن هستند انبوه سازان، باز این‌ها تشکل دارند، بنابراین چون مخاطبان شما تقریباً شناخته شده هستند، این نشریه البته به نظر من باید از چهار صفحه خیلی بیشتر باشد، البته این قاعدتاً بستگی به امکانات و شرایطی دارد که در مرکز وجود دارد فکر می‌کنم این جای خودش را باز می‌کند. یعنی به نظر می‌رسد به تدریج حتی شما در بحث گواهینامه فنی بروید به سمت ارائه نتایج کارتان، آشنا کردن مخاطبان شما با محصولاتی که در مرکز گواهی فنی گرفته‌اند، فارغ از این‌که اسم شرکت را جایی ببرید، یا نبیرید.

تا ده روز آینده ابلاغ می‌شود. این شرکت‌ها وظیفه‌شان همین است که فرایندهای مربوط را کنترل کنند. شرکت‌های بازرسی فرایند اطمینان از کیفیت آن مصالحی که در کارخانجات تولید می‌شود و می‌آید و همچنین مصالحی که در خود کارگاه تولید می‌شود، مثل بلوک، تیر و تیرچه‌ها را کنترل می‌کنند. ساختمان یک سرمایه ملی است و نمی‌شود با تعارف و شوخی از کیفیت آن گذشت. همه ما تلاش می‌کنیم که در عمل این کار خوب انجام شود. پس بخشی از نگرانی که شما گفتید رفع می‌شود. حالا بیایم به جای اینکه به سمت مصالح عام برویم به همان سمتی برویم که عرض کردم. مصالح خاص، مصالح ترکیبی و سیستم‌ها، قاعدتاً مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن که در این بخش مسئولیت دارد، حتماً باید نظارت بر تولید بکند. یعنی گواهینامه فنی معنیش یک بار نیست. حالا گواهینامه داد و تمام شد. تولید کننده باید موظف باشد کیفیت محصولش را در تمام دوره‌هایی که مرکز تعیین می‌کند، حفظ کند.

■ همان‌گونه که اطلاع دارید، ما تلاش کردیم یک سری تشکلهایی را تعریف بکنیم، یک سری هم تشکل وجود دارد. مثلاً برای تولید کننده بلوک‌های پلی‌استایرن سقفی یا شیشه‌های دوجداره، موزائیک و این‌ها. ما چطور می‌توانیم یک ارتباطی بین این تشکلهای مرکز برای دریافت گواهینامه فنی برقرار کنیم، یا چقدر منطقی می‌دانید یا چطور پیشنهاد می‌کنید این روابط گسترش پیدا کند؟

جواب: ما یک بحثی را چند روز پیش با تعدادی از اعضای همین تشکلهای داشتیم، بیشتر در ارتباط با همین مباحث تولید صنعتی و سیستم‌های ساختمانی بود. این تشکلهای مانند انجمن تولید کنندگان صنعت ساختمان حدود ۴۰-۵۰ عضو دارند. یعنی تشکلی است که دارد کار می‌کند. انجمن سازندگان مسکن هم هست که الان در سطح کشور فعال است و در این زمینه می‌توانند کمک بکنند. آن‌ها هم متقاضی همین همکاری بودند. آن‌ها این تقاضا را داشتند که در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، در آن مرجعی که نسبت به این مباحث می‌نشیند بحث می‌کند و تصمیم‌گیری می‌کند، ما هم حضور داشته باشیم، و حرف غیرمنطقی نبود. در آنجا قرار شد که ما هماهنگ کنیم از دو تشکل عمده در این شورای مربوطه در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن حضور داشته باشند. خود همین اولاً این پیوند را بیشتر می‌کند، رابطه را نزدیک‌تر می‌کند، انتقال مطالب از طرفین روان‌تر اتفاق می‌افتد و عملاً به نظر من یک رابطه ساختاری ایجاد می‌کند، ضمن این‌که احساس می‌کنند در تصمیمات مرکز به عنوان تشکل حضور دارند، می‌تواند از حق آن صنف دفاع کند خوب هم هست. می‌دانید که در دنیا هم این جوری است. نه این‌که تصمیم را دست آنها بدهیم، اما در فرایند تصمیم‌گیری حضور دارند. و به نظر می‌رسد که یکی

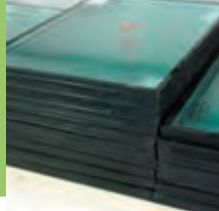




شرکت‌های دارنده گواهی‌نامه فنی از مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

ردیف	نام محصول	نام شرکت	تاریخ پایان اعتبار گواهی‌نامه فنی	دفعات تمدید	ملاحظات
۱	بلوک بتنی سبک AAC	آوه	۱۳۸۶/۰۱/۱۶	-	در دست بررسی
۲	بلوک سقفی پلی‌استایرن	فوم تهران	۱۳۸۶/۰۸/۲۷	-	
۳		تورپلاست	۱۳۸۶/۰۳/۰۷	-	در دست بررسی
۴		بانیار	۱۳۸۶/۰۷/۱۲	-	
۵		کارا پلاستیک سیرجان	۱۳۸۷/۰۱/۱۶	۱	
۶		کوثر جام سیرجان	۱۳۸۷/۰۳/۲۳	-	
۷		جنرال پلاستو فوم	۱۳۸۶/۰۶/۲۷	-	در دست بررسی
۸		آبشار فوم گستر	۱۳۸۷/۰۲/۰۵	۲	
۹		عقاب بال ۲۰۰۰	۱۳۸۷/۰۳/۱۱	۲	
۱۰	پانل استرامیت	پیام سکنی	۱۳۸۶/۱۱/۱۵	-	
۱۱	پشم شیشه	پشم شیشه ایران	۱۳۸۶/۱۲/۱۴	-	
۱۲	دیواره گچی	گچ خراسان	۱۳۸۶/۰۵/۰۳	-	در دست بررسی
۱۳		ایران گچ	۱۳۸۷/۰۳/۳۱	۱	
۱۴	شیرهای ساختمانی	شیرهای ساختمانی ایران	۱۳۸۶/۱۲/۰۱	-	
۱۵	عایق پشم سنگ	پشم سنگ ایران	۱۳۸۶/۰۵/۰۸	-	در دست بررسی
۱۶	عایق حرارتی پشم سرباره	پشم سرباره آهن (پسا)	۱۳۸۶/۱۱/۱۵	-	
۱۷	لوله PEX/AL/PEX	آبرو سپاهان آذین	۱۳۸۶/۱۲/۲۱	-	
۱۸		حامد شیمی (یونیک پایپ)	۱۳۸۶/۱۱/۰۳	۲	
۱۹		آتی لوله سپاهان	۱۳۸۶/۱۲/۱۷	۳	
۲۰	لوله پلی‌اتیلن دوجداره فاضلابی	گاز لوله	۱۳۸۶/۰۹/۲۲	-	
۲۱		لوله دوجداره قدر	۱۳۸۶/۰۹/۲۲	-	
۲۲		سلسله آب حیات کرمان	۱۳۸۶/۰۹/۰۸	-	
۲۳		لوله دوجداره بوشهر	۱۳۸۷/۰۲/۲۲	-	
۲۴	لوله UPVC	پولیکا نوین	۱۳۸۷/۰۳/۳۱	۱	
۲۵	سنگدانه طبیعی	آرمات	۱۳۸۶/۱۱/۰۳	۳	
۲۶	پکیج شوفاژ فن دار	بوتان	۱۳۸۷/۰۶/۲۴	-	





ردیف	نام محصول	نام شرکت	تاریخ پایان اعتبار گواهی نامه فنی	دفعات تمدید	ملاحظات
۲۷	لوله PPRC	لوله تک	۱۳۸۷/۰۳/۳۱	۱	
۲۸		یزد پلیمر	۱۳۸۷/۰۵/۱۴	۱	
۲۹		سپید بدیع فجر	۱۳۸۷/۰۵/۱۵	۱	
۳۰		دجله و فرات	۱۳۸۶/۱۱/۰۳	۱	
۳۱		سبز بستر شیراز (لوله موج)	۱۳۸۶/۱۱/۲۵	۱	
۳۲		ساوه صنعت بسپار (سفید)	۱۳۸۷/۰۳/۲۱	-	
۳۳		ساوه صنعت بسپار (سبز)	۱۳۸۶/۰۸/۱۰	-	
۳۴		نساج پلاستیک اصفهان	۱۳۸۷/۰۱/۱۵	۲	
۳۵		آریا کاوان قشم	۱۳۸۶/۱۰/۳۰	۵	
۳۶		سبز گستر شیراز	۱۳۸۷/۰۶/۰۵	۴	
۳۷		یزد بسپار	۱۳۸۷/۰۶/۰۵	۴	
۳۸		صنایع پلاستیک آرم	۱۳۸۷/۰۱/۱۴	۲	
۳۹		لوله سان اصفهان	۱۳۸۷/۰۶/۲۶	۳	
۴۰		یزد لوله	۱۳۸۷/۰۴/۱۴	۲	
۴۱	لوله PE/AL/PE	سوپر پایپ اینترنشنال	۱۳۸۶/۱۲/۱۳	۲	
۴۲	لوله PEX/AL/PEX و PE-RT/AL/PE-RT	سوپر پایپ اینترنشنال	۱۳۸۶/۱۲/۱۳	۵	
۴۳	لوله PPH	پلی ران اتصال	۱۳۸۶/۱۱/۰۳	۱	
۴۴	بلوک بتنی سبکدانه (رس منبسط شده)	لیکا	۱۳۸۶/۱۱/۰۳	۱	
۴۵	شیشه دوجداره	شیشه عایق بلوری	۱۳۸۶/۰۹/۱۵	۱	
۴۶		مهندسی بهینه سازی چهارمحال و بختیاری	۱۳۸۷/۰۲/۰۳	-	
۴۷	فوق روان کننده بتن	رزین سازان فارس	۱۳۸۶/۱۱/۰۳	۲	
۴۸	پانل های ترکیبی آلومینیوم	حامد شیمی (الوتایل)	۱۳۸۷/۰۴/۲۶	-	

**خوشبختانه در ماه پیش هیچ گونه لغو اعتبار
گواهی نامه فنی وجود نداشته است**





مراحل درخواست و صدور گواهی نامه فنی

شرکت های تولیدکننده، می توانند مدارک لازم برای بررسی درخواست صدور گواهینامه فنی محصول مورد نظر را به معاونت تحقیقات، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن ارسال نمایند.



دستگاه تست نفوذپذیری تحت فشار آب طبق استاندارد
EN 12390 Part 8 و DIN 1048 - بخش بتن

■ مراحل درخواست و صدور گواهینامه فنی به شرح زیر است:

- ۱- درخواست متقاضی به همراه ارائه مدارک زیر:
 - پروانه تأسیس یا پروانه بهره برداری
 - معرفی تجهیزات و فرآیند خط تولید
 - معرفی امکانات آزمایشگاه کنترل کیفیت
 - پروانه بهداشتی (در صورت لزوم)، دستورالعمل کنترل کیفیت، اساسنامه و آگهی ثبت شرکت در روزنامه رسمی با آخرین تغییرات
- ۲- بررسی مدارک و بازدید از امکانات کارخانه و نمونه برداری از مواد اولیه و محصول در صورت لزوم به منظور بررسی سطح کیفی کارخانه.
- ۳- اعلام شرایط مرکز برای صدور گواهینامه فنی

۴- انعقاد قرارداد

- ۵- طبق مفاد قرارداد، مرکز در دوره انتظار با نظارت و کنترل بر شیوه تولید آزمایشگاه و تجهیزات، کیفیت مواد اولیه، کیفیت محصول و در صورت رعایت شرایط اعلام شده از سوی مرکز، نسبت به صدور گواهینامه فنی اقدام می کند.

بدیهی است در هر مرحله که معیارهای مرکز توسط متقاضی رعایت نشود مرکز نسبت به فسخ قرارداد گواهینامه فنی اقدام خواهد نمود.



با ما تماس بگیرید
www.bhrc.ac.ir
tc@bhrc.ac.ir

داخلی ۳۲۵ ۶-۸۸۲۵۵۹۴۲





گواهی نامه فنی و بیمه محصولات ساختمانی

محمدحسین ماجدی اردکانی، مدیر دفتر تدوین ضوابط و مقررات

و فروشنده مصالح، تاسیسات و تجهیزات ساختمانی، طراح، محاسب، ناظر و پیمانکار، برای مدت ۱۰ سال از شروع بهره‌برداری، مسئول هستند، خسارت‌هایی را که ناشی از عیب و نقص در ساختمان است، جبران کنند. این مسئولیت در قبال خریداران و یا بهره‌برداران برعهده مجریان ساخت و ساز ساختمان است و آن‌ها مکلف هستند مسئولیت خود را در قبال جنبه‌های فنی و کیفی ساختمان به نفع بهره‌برداران یا خریداران در یکی از شرکت‌های بیمه که از بیمه مرکزی پروانه فعالیت گرفته‌اند، بیمه کنند.

اهداف این لایحه را در دو مقوله می‌توان جستجو کرد:
- یکی حفظ حقوق خریداران و بهره‌برداران در برابر عوامل مؤثر در ساخت،

- دوم افزایش کیفیت ساختمان بر اثر کنترل‌های مضاعفی که به طور موازی هم از سوی شرکت‌های بیمه ارایه خواهد شد و هم از سوی سایر عوامل مسئول مانند شهرداری‌ها و سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان و در نهایت وزارت مسکن و شهرسازی به عنوان مسئول نظارت عالیه برای ساخت و ساز کشور.

تاکنون شرکت‌های بیمه استاندارد معینی برای بررسی کیفیت ساختمان تدوین نکرده‌اند و تا تدوین آن قطعاً اجرای مقررات ملی ساختمان، به عنوان مجموعه اصول و قواعد فنی، کیفیت لازم را برای ساختمان فراهم می‌سازد.

در زمینه مواد، مصالح، فرآورده‌ها و سیستم‌های ساختمانی، گواهی‌نامه فنی مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن که ابزاری برای اجرای مقررات ملی ساختمان است، می‌تواند مرجع مناسبی برای شرکت‌های بیمه ساختمانی باشد. زیرا گواهی‌نامه فنی مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن در حال حاضر، تنها مدرک معتبر کشور در صنعت ساختمان است که یک همخوانی بین استانداردهای ملی و مقررات ملی ساختمان ایجاد کرده است.

با توجه به این‌که معیارهای اصلی صدور گواهی‌نامه فنی در مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، کیفیت ویژه برای ساخت و ساز اصولی، افزایش دوام و طول عمر، آسایش، رعایت بهداشت و... است، و هم‌چنین در معیارهای سنجش فرآورده‌ها، نتایج کارهای پژوهشی و آخرین اطلاعات علمی موجود مورد توجه قرار می‌گیرد (و مرتب نیز براساس آخرین مدارک فنی به روز می‌شود)، شرکت‌های بیمه می‌توانند از دستورالعمل‌های صدور گواهی‌نامه فنی برای فرآورده‌های مختلف، به عنوان یکی از ارکان بیمه‌گذاری استفاده کنند و محصولات تولیدی شرکت‌های دارای گواهی‌نامه فنی را ملاک کار خود قرار دهند.



آیا بیمه کردن چنین ساختمان‌هایی ممکن است؟

طبق تعریف، بیمه عملی است که به موجب آن یک طرف به عنوان بیمه‌گر، با متشکل کردن عده‌ای به عنوان بیمه‌گذار، تحت یک سازمان منظم به نام شرکت بیمه تعهد می‌کند که در صورت بروز خطر موضوع بیمه و وارد آمدن زیان به مورد بیمه، زیان وارده را جبران کرده و یا مبلغ معینی را پردازد و بیمه ساختمان، بیمه‌نامه‌ای است که بنای خانه یا دیگر ساختمان‌ها را در قبال خطرهای متعدد تحت پوشش قرار می‌دهد.^(۱)

برای بیمه کردن ساختمان، باید ساخت و سازها طبق مقررات ملی ساختمان به صورت اصولی انجام شود. موضوع ساخت و ساز اصولی و ارتقای کیفیت برای مقابله با حوادث ناگوار طبیعی که در کشور ما زمین‌لرزه در رأس آن قرار دارد، اهمیت ویژه‌ای دارد. اکثر شهرهای کشورمان در پهنه‌های با خطر نسبی زیاد و یا بسیار زیاد قرار دارند. فجایع دلخراشی چون زلزله بم گواه عینی نیاز به ارتقای کیفیت ساخت و سازهاست. بیمه ساختمان یکی از راهکارهایی است که در افزایش ضریب اطمینان از ایمنی ساختمان در برابر وقوع حوادث طبیعی به ویژه زلزله، می‌تواند موثر واقع شود.

بر اساس لایحه اجباری مسئولیت حرفه‌ای مجریان ساخت و ساز ساختمان‌ها، کلیه عوامل دخیل و دست‌اندرکاران در امور مربوط به ساخت و ساز ساختمان، اعم از تولیدکننده

1) www.dadkhahi.net



آزمون‌های تعیین کیفیت لوله‌های تلفیقی

شهرام دلفانی، آسیه عطاردی

۱- مقدمه

علیرغم آنکه لوله‌های فلزی دارای کاربرد بسیار وسیعی در صنعت تاسیسات ساختمانی می‌باشند، ولی این لوله‌ها دارای معایبی چون خوردگی، پوسیدگی و رسوب پذیری هستند. لذا محققان کوشیده‌اند تا لوله‌هایی نظیر لوله‌های تلفیقی را معرفی نمایند که دارای مقاومت بالای مکانیکی و شیمیایی باشند. تعدد کارخانه‌های تولید کننده در کشور، اطلاعات اندک جامعه در زمینه تعیین کیفیت و کاربری این محصول نوین تاسیساتی، منجر به آن شد که بخش تاسیسات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن فعالیت تحقیقاتی خود را در این زمینه آغاز کند و به قابلیت اعطای گواهینامه فنی دست یابد. در این مقاله علاوه بر معرفی این محصول، به برخی از معیارها و آزمونهای کنترل کیفی این محصول پرداخته می‌شود.

۲- معرفی انواع لوله‌های تلفیقی پلیمری

لوله‌های تلفیقی همانطور که در شکل (۱) نشان داده شده، از پنج لایه به ترتیب پلیمر - چسب - آلومینیم - چسب - پلیمر تشکیل شده است. لایه پلیمری می‌تواند از جنس پلی اتیلن PE، پلی اتیلن دما بالا PERT و پلی اتیلن مشبک PEX باشد. از آنجایی که ضریب انبساط طولی پلیمر چند برابر آلومینیوم است باید از چسبی برای همگن کردن این دو لایه استفاده شود که بتواند در شرایط دمایی متفاوت این دو لایه را متصل به هم نگاه دارد.



شکل ۱: لایه‌های مختلف یک لوله تلفیقی

لوله‌های تلفیقی PE/AL/PE بدلیل اندک بودن پیوندهای عرضی در زنجیره‌های پلی اتیلنی برای انتقال آب گرم و سیستمهای گرمایشی مناسب نیستند. به منظور اصلاح ساختار و تقویت این پلیمر در برابر درجه حرارتهای بالا، دو نوع پلیمر پلی اتیلن دما بالا PERT و پلی اتیلن مشبک PEX در ساخت لوله‌های تلفیقی استفاده می‌شود. بگونه‌ای که لوله‌های تلفیقیشان می‌تواند در سیستمهای گرمایشی بکار رود.

۳- عوامل تاثیر گذار بر کیفیت لوله‌های تلفیقی

۳-۱- کنترل ابعادی

عدم تطابق ابعادی لوله تلفیقی و لایه‌های آن با استاندارد

موجب بروز اشکال در هنگام نصب لوله می‌گردد. علاوه بر آن، کمتر از حد مجاز بودن ضخامت لایه‌های لوله‌های تلفیقی موجب بروز مشکلاتی از جمله کاهش استحکام خزشی لوله می‌شود. ضخامت بالاتر از حد مجاز هم باعث افزایش وزن واحد طول و هزینه تولید می‌شود.

۳-۲- تعیین کسر ژلی

درصد ژل معیاری برای تعیین درجه مشبک شدن در مواد PEX می‌باشد. برای اندازه‌گیری کسر ژلی باید پلی اتیلن مشبک به مدت ۸ ساعت درون حلال زایلن جوشان قرار گیرد. نسبت وزن پلی اتیلن مشبک بعد از قرار گرفتن در زایلن و خشک شدن به وزن اولیه پلیمر کسر ژلی را نشان می‌دهد. محتوای ژلی باید حداقل ۶۵ درصد باشد.

۳-۳- چگالی

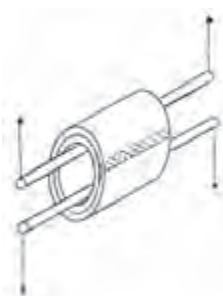
این آزمون تنها بر روی مواد اولیه (پلی اتیلن) انجام می‌شود. میزان چگالی برای پلی اتیلن چگالی متوسط باید ۰/۹۲۶ تا ۰/۹۴۰ گرم بر سانتیمتر مکعب و برای نوع چگالی بالا باید ۰/۹۴۱ تا ۰/۹۵۵ گرم بر سانتیمتر مکعب باشد.

۴-۳- MFI

آزمون MFI، شدت جریان وزنی مذاب تحت فشار و دمای معین بیان می‌کند. برای لایه پلیمری از نوع پلی اتیلن چگالی متوسط میزان MFI، ۰/۴ تا ۱/۰ گرم بر ۱۰ دقیقه و برای نوع چگالی بالا ۰/۱۵ تا ۰/۴ گرم بر ۱۰ دقیقه می‌باشد. شرایط آزمون نیز دمای ۱۹۰ درجه سانتیگراد با وزنه ۲/۱۶ کیلوگرمی است.

۳-۵- استحکام کششی (آزمون حلقه)

به منظور کنترل مقاومت جوش لایه آلومینیوم، میزان چسبندگی و تحمل تنشهای وارده بر فلز و پلیمر، آزمون حلقه انجام می‌شود. نحوه تهیه آزمون، شرایط آزمون و حداقل نیرویی که نمونه‌ها در این آزمون باید تحمل نمایند، باید مطابق با استاندارد ASTM F 1281 باشد که در جدول ۱ آمده است. نمای شماتیک این آزمون در شکل (۲) نشان داده شده است.



شکل ۲: نمای شماتیک از آزمون حلقه

جدول ۱: حد تحمل کشش حلقه برای لوله‌های تلفیقی در دمای ۲۳°C

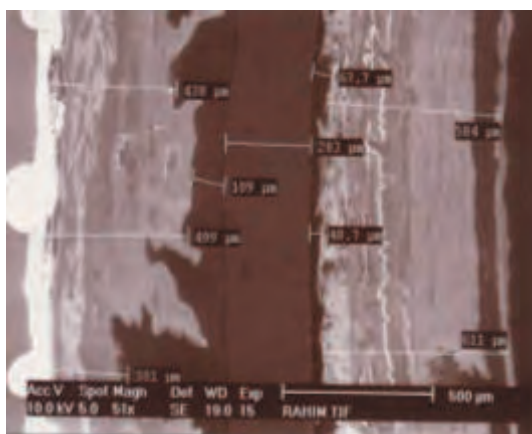
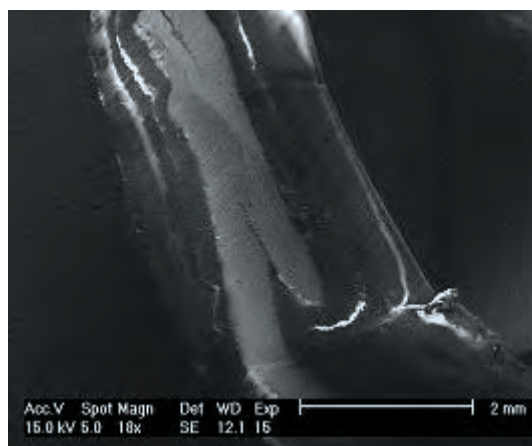
اندازه اسمی لوله (میلیمتر)	حداقل قدرت حلقه (نیوتن)
۱۲	۲۰۰۰
۱۶	۲۱۰۰
۲۰	۲۴۰۰
۲۵	۲۴۰۰
۳۲	۲۶۵۰





۶-۳- کیفیت جوش آلومینیم

به طور متداول جوش لایه آلومینیم در لوله‌های تلفیقی به دو روش التراسونیک و تیگ انجام می‌شود. جوش باید یکنواخت باشد و جدایی بین دو لبه آن وجود نداشته باشد. شکل (۳ الف) یک جوش نامناسب و شکل (۳ ب) یک جوش نسبتاً مناسب از لایه‌های آلومینیم را در روش جوش التراسونیک توسط میکروسکوپ الکترونی نشان می‌دهند.



شکل ۳: الف) مقطعی از آلومینوم با جوش نامناسب (بالا)؛

ب) مقطعی از آلومینوم با جوش مناسب (پایین)

۷-۳- استحکام چسب

برای تعیین میزان استحکام چسبندگی بین فلز و لایه‌های پلیمری آزمون جدایش لایه‌ها انجام می‌شود. در این روش لایه خارجی لوله به همراه آلومینیم از لایه داخلی مطابق شکل (۴) جدا می‌گردد. سپس یکی از فکهای دستگاه کشش به لایه آلومینیم و لایه خارجی و فک دیگر به



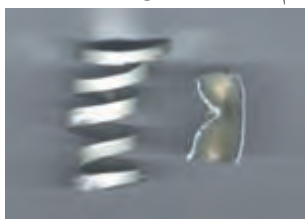
شکل ۴: نمای شماتیک نمونه برای آزمون جدایش لایه‌ها

پلیمر لایه داخلی متصل شده و نمونه با سرعت ۵۰ mm/min تحت کشش قرار می‌گیرد. حداقل نیروی قابل تحمل برای سایزهای مختلف در جدول (۲) ذکر شده است.

جدول ۲: حداقل نیروی چسبندگی برای لوله‌های تلفیقی

سایز اسمی لوله، (میلیمتر)	حداقل نیروی چسبندگی به ازای ۱۰ میلیمتر لوله، (نیوتن)
۴۰	۴۰
۵۰	۵۰
۶۳	۶۳
۷۵	۷۵

با انجام آزمون‌های مارپیچ و پروانه نیز می‌توان از مناسب بودن چسبندگی بین فلز و لایه‌های پلیمری مطمئن شد. در آزمون مارپیچ، آزمون‌ها همانطور که شکل (۵) نشان داده شده برش می‌خورد. بعد از برش، نباید جدایشی بین لایه‌ها مشاهده شود. در آزمون پروانه، لوله بعد از قرار گیری در دمایی ۱۲۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت مطابق شکل (۵) برش می‌خورد. در این آزمون هم نباید جدایشی بین لایه‌ها مشاهده شود.



شکل ۵: آزمون‌های مربوط به آزمون مارپیچ (سمت چپ) و آزمون پروانه (سمت راست)

۸-۳- استحکام خزشی

برای بدست آوردن طول عمر مفید لوله از شاخصی به نام تنش محیطی استفاده می‌گردد که بیانگر تنش وارده به جداره لوله، ناشی از فشار و درجه حرارت آب داخل لوله می‌باشد. شرایط آزمون فشار هیدروستاتیک برای لوله‌های تلفیقی که در آنها لایه آلومینیم دارای جوش التراسونیک است، در استاندارد ASTM F 1281 آمده است. برای تعیین استحکام خزشی لوله‌های تلفیقی با جوش آلومینیم لب به لب در دماهای مختلف باید به استاندارد ASTM F 1335 رجوع نمود.

۴- مراجع

- ۱- حیدری نژاد قاسم و همکاران، لوله‌های پلیمری، چاپ مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۸۵.
- 2- ASTM F 1281.
- 3- ASTM F 1282.
- 4- ASTM F 1335.





مرکز تحقیقات فنی فنلاند (VTT)

مهدی جوادی، مدیر دفتر ریاست، روابط عمومی و بین الملل

آزمایشگاهها، استخدام پرسنل و انجام تحقیقات برای آزمایش و گواهی نامه فنی اختصاص می یابد. از این میزان بودجه، نیمی توسط خود مرکز و نیمی دیگر توسط اتحادیه اروپا، سازمان ملی فناوری فنلاند و شرکتهای خصوصی تامین می گردد.

این مرکز تقریباً ۳۰ درصد تحقیق و توسعه شرکتهای فنلاندی در بخش املاک و ساخت و ساز را به انجام می رساند و یکی از بزرگترین دریافت کنندگان

بودجه تحقیقات در زمینه

ساختمان و ساخت و ساز

در کل اتحادیه اروپاست.

زمینه های تحقیقاتی در این

مرکز در عرصه ساختمان

و مسکن شامل بحث

فناوری در محیط مصنوع،

بهینه سازی مصرف

انرژی در محیط مصنوع،

فرایندهای بهسازی و

فناوری های مربوطه و

فناوری فرآورده های نوین

ساختمانی می باشند. این

مرکز یکی از اعضای

فعال انجمن بین المللی تحقیقات و نوآوری ساختمان

(CIB) می باشد. برای کسب اطلاعات بیشتر به سایت

<http://www.vtt.fi> مراجعه نمایید.

مرکز تحقیقات فنی فنلاند سازمانی تحقیقاتی، تخصصی و چند منظوره است که در سال ۱۹۴۲ بنیان گذاشته شد. این مرکز متولی انجام تحقیقات، آزمایش و خدمات اطلاعاتی به بخش عمومی و شرکتهای داخلی و خارجی است و به عنوان حلقه اتصال میان دانشگاهها و صنعت عمل می کند. حدود ۷۰ درصد پروژه ها مربوط به تحقیقات عمومی و ۳۰ درصد مابقی

انجام کارهای پیمانکاری

تحقیقاتی می باشند. مرکز

تحقیقات فنی فنلاند با بیش

از ۲۸۰۰ کارمند و حدود

۲۲۰ میلیون یورو بودجه

یکی از بزرگترین مراکز

تحقیقاتی در اروپاست. این

مرکز خدمات تحقیقاتی

انجام می دهد که سبب

ارتقای قابلیتهای بین المللی

شرکتهای خصوصی،

جامعه و دیگر مشتریان در

خصوص ابداع و نوآوری

می گردد و بنابر این پیشتاز

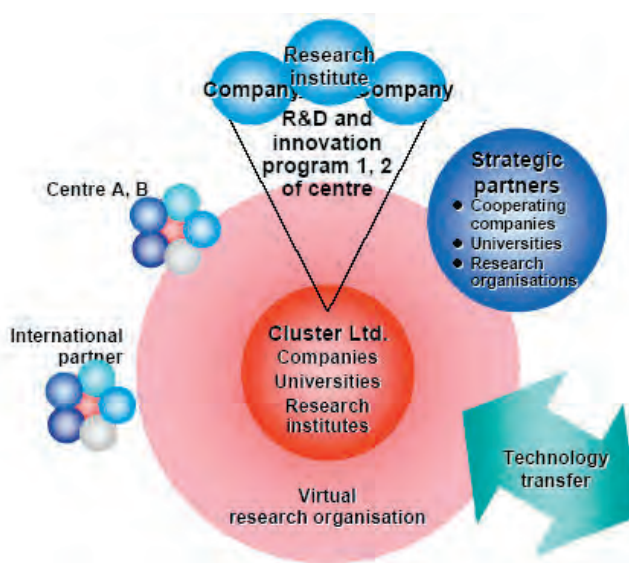
بسترسازی برای رشد،

توسعه و رفاه درکشور فنلاند است. یکی از بخشهای کلیدی

مرکز تحقیقات فنی فنلاند بخش املاک و ساخت و ساز است

که بودجهای در حدود ۳۰ میلیون یورو در سال را به خود

اختصاص می دهد که نیمی از این میزان بودجه به تجهیز



گواهینامه فنی (ISSN 1735-8752)

■ صاحب امتیاز: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن

■ مدیر مسئول: دکتر قاسم حیدری نژاد

■ سردبیر: مهندس فرید بصیر شبستری

■ هیات تحریریه: محمدحسین ماجدی اردکانی، دکتر شهرام دلفانی، مهدی جوادی

■ گرافیک و صفحه آرایی: فرزین سامی اکلاتری

آدرس: بزرگراه شیخ فضل.. نوری، بین شهرک قدس و فرهنگیان، صندوق پستی ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵

تلفن تماس: ۶-۸۸۲۵۵۹۴۲ داخلی ۳۲۵

Website: www.bhrc.ac.ir

Email: tc@bhrc.ac.ir

• نشریه گواهینامه فنی پذیرای مقالات صاحب نظران است.

• نشریه در درج و اصلاح مطالب ارسال شده آزاد است.

• استفاده از مطالب نشریه گواهینامه فنی با ذکر ماخذ بلامانع است.

• این نشریه از هر گونه انتقاد، پیشنهاد و اظهار نظر جهت تکمیل و تصحیح این مجموعه استقبال می کند.

متن کامل نشریه در سایت مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن قابل دسترسی است.

