



## مبحث سوم مقررات ملی ساختمان - محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش: تغییرات و چشم انداز پیش رو

سعید بختیاری<sup>۱</sup>  
 مسعود قاسم زاده<sup>۲</sup>

### چکیده

ویرایش سوم مقررات ملی ساختمان مراحل نهایی را می‌گذرانند. ایمنی ساختمان‌ها در برابر آتش دارای ابعاد گسترده و حوزه‌های وابسته متعددی است و تحقق آن نیاز به برآورده کردن نیازهای گوناگونی در سطوح مختلف دارد که از جمله تدوین مقررات، استانداردها، تجهیز و توسعه امکانات آزمایشگاهی، آموزش و ارتقاء دانش فنی مهندسين را باید نام برد. برای تهیه این مبحث، پیش از این مقررات کشورهای مختلف شامل آمریکا، ژاپن، استرالیا، هندوستان و بریتانیا بررسی شده است. الگوهای مختلف مقرراتی شامل مقررات تجویزی و عملکردی مطالعه و از نظر تطبیق با شرایط فعلی ایران بررسی شده است. در این مقاله، محتوای مفهومی ویرایش سوم مبحث سوم مقررات ملی ساختمان ارائه شده و تغییرات نسبت به دو ویرایش قبلی توضیح داده شده است. همچنین در خصوص استانداردها و سایر مدارک پشتیبان مورد نیاز توضیحات لازم داده شده است.

**واژه‌های کلیدی:** مقررات ملی ساختمان، آتش سوزی، ایمنی در برابر آتش، آزمایش آتش.

### مقدمه

از جمله مهمترین حقوق ساکنان ساختمان‌ها، وجود ایمنی، آسایش روحی و جسمی و حفظ حرمت انسانی است که یقیناً باید مقدم‌تر از اهداف صرفاً اقتصادی به آنها توجه شود. تأمین پایداری سازه‌ای، ایمنی در برابر زلزله و سایر بارهای جانبی، ایمنی در برابر آتش، ایمنی در حین بهره‌برداری، تأمین کیفیت فضاهای کار و زندگی از نظر صدابندی، نور، حرارت، تهویه و غیره، در جهت تأمین این اهداف و نیازها هستند. مقررات ایمنی در برابر آتش جزو مهم‌ترین ضوابط و مقررات ساختمانی در دنیا است که بخش قابل توجهی از مقررات ساختمانی هر کشوری را به خود اختصاص می‌دهد. دو هدف اصلی این مقررات، تأمین ایمنی جانی و ایمنی مالی آحاد مردم و کاربران ساختمان‌ها در برابر آتش است، به نحوی که جامعه به علت آسیب‌های ناشی از آتش سوزی در ساختمان‌ها، حتی الامکان و در يك سطح قابل قبول، دچار تبعات منفی جانی، روحی و مالی نشود. البته در طراحی‌های اختصاصی ایمنی در برابر آتش، ممکن است اهداف دیگری نیز قرار گیرد که از آن جمله جلوگیری از توقف فعالیت

۱- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، رئیس کمیته مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (ویرایش سوم) bakhitari@bhrc.ac.ir

۲- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، عضو کمیته مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (ویرایش سوم)، masghasem@yahoo.com



اقتصادی (خصوصاً تولید)، حفظ اطلاعات با ارزش و جلوگیری از آسیب میراث فرهنگی را باید نام برد. باید توجه نمود که اینگونه اهداف، معمولاً توسط آیین نامه‌های اختصاصی و یا روش‌های مهندسی آتش پوشش داده شده و مقررات ملی تنها در حد متعارف به آنها می‌پردازد.

ویرایش اول مبحث سوم مقررات ملی ساختمان در سال ۱۳۸۰ منتشر شد. در این ویرایش، با توجه به اهمیت راه‌های خروج برای ایمنی جانی ساکنین و بهره‌برداران ساختمان، موضوع طرح راه‌های خروج در الویت قرار گرفت. عمده تغییرات در ویرایش دوم (۱۳۹۲) مربوط به الزامات مقاومت در برابر آتش برای عناصر سازه‌ای بود که به عنوان فصل دوم مبحث به آن اضافه شده بود. اگرچه در برخی قسمت‌ها نیز تغییرات دیگری داده شده و برخی مطالب به فصل اول نیز اضافه شده بود.

تدوین ویرایش سوم مبحث از ۱۳۹۳ آغاز شد. برای این هدف نگاه به مسیری طی شده تاکنون و توجه وضعیت فعلی حائز اهمیت است. از سال ۱۳۸۰ تاکنون تحولات فراوانی در صنعت ساختمان کشور رخ داده است. حجم وسیع ساخت و ساز در کشور صورت گرفته که بسیاری از آنها مربوط به پروژه‌های بزرگ مانند مراکز بزرگ تجاری، تجمعی و صنعتی بوده است. قطعاً ایمنی در برابر آتش در این پروژه‌ها از اهمیت بالایی برخوردار بوده، و ویرایش ۱۳۸۰ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان نمی‌تواند پاسخگوی نیاز طراحی و کنترل چنین پروژه‌هایی باشد. این موضوع حتی برای بسیاری از پروژه‌های متوسط و متعارف نیز صادق است و مقررات بسیاری از موارد مهم برای ایمنی ساختمان‌ها در برابر آتش باید سریع‌تر تدوین و در یک فرایند منطقی اجباری شود. از جمله مشخصات مصالح نازک کاری داخلی و نما و عایق‌های پلیمری در برابر آتش از اهمیت بالایی برخوردار است که مسبب بسیاری از آتش‌سوزی‌های بزرگ هستند و باید کنترل آنها مورد توجه جدی قرار گیرد. همین‌طور فضا‌بندی مقام در برابر آتش در ساختمان و جلوگیری از گسترش داخلی و خارجی حریق از موارد بسیار مهم می‌باشد. اینها تنها مثال‌هایی از نیاز امروز ایمنی در برابر آتش است که باید سریع‌تر مقررات برای آنها تهیه شده، امکان طراحی، تطبیق و کنترل آنها مهیا گردد.

از طرف دیگر، در سال‌های اخیر فناوری‌های محافظت در برابر آتش در کشور توسعه قابل توجهی یافته و انواع فناوری‌های عامل و غیرعامل در سطح کشور قابل دسترس است. به علاوه تیم‌های اجرایی برای این فناوری‌ها گسترش یافته که مجموعاً امکان اجرایی کردن مقررات به طور قابل توجهی افزایش یافته است. بنابراین کمیته تخصصی مبحث سوم مقررات ملی ساختمان با توجه به این مسائل و توجه مناسب به مسائل فنی و اقتصادی حاکم در کشور، در پاسخگویی به نیاز کشور، نسبت به توسعه مقررات در ویرایش سوم اقدام نمود.

## ۱- تدوین ساختار مقررات

در ویرایش‌های قبلی مقررات برای راه‌های خروج و سپس مقاومت در برابر آتش برای اجزای سازه‌ای ارائه شد، اما مبحث فاقد ساختار مشخص و مدون بود، به طوری که توسعه مقررات دارای چارچوب دقیق و روشنی نبود. در



این ویرایش از مبحث، ابتدا ساختار آن تهیه شد، به طوری که جایگاه الزامات و توسعه آتی آن در یک فصل بندی مفهومی و منطقی مشخص باشد. فصل بندی تهیه شده برای مبحث به صورت زیر است:

- ۱-۳ تعاریف، کلیات و انتظارات عملکردی
- ۲-۳ دسته بندی ساختمان ها بر اساس نوع تصرف
- ۳-۳ دسته بندی ساختارهای ساختمانی
- ۴-۳ محدودیت های ارتفاع و مساحت ساختمان ها
- ۵-۳ کشف و اعلام حریق (ذخیره - ارائه در ویرایش چهارم)
- ۶-۳ راه های خروج از بنا و فرار از حریق (اصلاحات لازم و بندهای تکمیلی)
- ۷-۳ الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح، پوشش ها و نازک کاری های داخلی (جدید)
- ۸-۳ مقاومت در برابر آتش (جدید)
- ۹-۳ سیستم های اطفاء حریق و تهویه دود (ذخیره - ارائه در ویرایش چهارم)
- ۱۰-۳ ضوابط اختصاصی ساختمان های بلند مرتبه (جدید)
- ۱۱-۳ ضوابط فضاها و ساختمان های خاص
- آتریوم ها (جدید)
- ساختمان های عمیق (ذخیره)
- ۱۲-۳ ضوابط اختصاصی امداد و نجات
- پیوست ها - واژه نامه (اصلاحات لازم و تکمیل)

در این ساختار، تعاریف و کلیات در فصل اول جای داده شده است. همچنین نظامات اداری مورد نیاز، با استناد به مبحث دوم و ارائه نظامات اختصاصی مبحث سوم، در این فصل ارائه شده است. تلاش شد تا تعریف روشن و واضحی از نظامات اداری و مقام قانونی مسئول ارائه شود. مقام قانونی مسئول برای اقدامات مختلف مانند تأیید نقشه ها، بازرسی، تأیید محصولات و غیره به وضوح در متن مقررات آورده شده است. در این خصوص تلاش شد تا از ظرفیت های قانونی تمام دستگاه های مسئول قانونی به نحو مطلوب استفاده و ارتباط نزدیک و توأم با هم افزایش آنها ایجاد گردد. با توجه به رویکرد تخصصی مبحث دوم برای کنترل و بازرسی توسط شرکت های کنترل طراحی و بازرسی ساخت، بالطبع مبحث سوم نیز می تواند به صورت تخصصی از این ظرفیت بهره برداری نماید. در عین حال مقام قانونی مسئول برای تأیید کنترل طراحی و بازرسی نهایی ساختمان از نظر تأیید رعایت الزامات محافظت در برابر آتش، در کلان شهرها سازمان آتش نشانی تعیین شده است. این کار می تواند مستقیماً توسط مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان یا از طریق شرکت های کنترل طراحی و بازرسی ساخت دارای صلاحیت صورت گیرد، به طوری که این شرکت ها در کلان شهرها تأیید سازمان آتش نشانی در این خصوص را اخذ نمایند.



تأیید محصولات و تجهیزات محافظت کننده در برابر آتش بر عهده مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و سازمان ملی استاندارد می‌باشد. به این منظور می‌توان از ظرفیت استانداردهای ملی و گواهینامه‌ها و نظریه‌های فنی مرکز تحقیقات استفاده نمود. بدیهی است که جزئیات اجرایی و حوزه کاربرد محصولات مطابق با مقررات از اهمیت بالایی برخوردار است که در موارد لازم باید گزارش فنی شامل تطبیق محصول با حوزه کاربرد و دستورالعمل اجرایی استاندارد، گواهینامه یا نظریه فنی محصول ضمیمه شده، تأییدیه لازم صادر گردد.

همچنین انتظارات عملکردی در فصل اول مبحث ارائه شده است. ارائه این انتظارات با دو هدف اصلی زیر می‌باشد:

- ارائه جملات مفهومی برای ارتباط بهتر مهندسين با الزامات فصول بعد.
- ایجاد زمینه برای توسعه مقررات پایه عملکردی در سال‌ها و ویرایش‌های آینده، با توسعه دانش فنی و امکانات کشور در این زمینه.

## ۲- دسته‌بندی ساختمان‌ها بر اساس نوع تصرف

بسیاری از الزامات مبحث سوم مقررات ملی ساختمان وابسته به نوع تصرف و کاربری ساختمان یا فضای مربوط می‌باشد. از جمله محاسبات مربوط به راه‌های خروج شدیداً به نوع تصرف وابسته است، با این وجود دسته بندی تصرف‌ها در ویرایش‌های قبلی مبحث ارائه نشده بود. طبق تعریف ارائه شده در مبحث سوم، تصرف عبارت است از نوع بهره‌گیری از بنا یا بخشی از بنا که برای مقاصد معلوم در دست بهره‌برداری است و یا قرار است برای آن مقاصد مورد استفاده قرار گیرد. از آن جا که در یک ساختمان، با کاربری مشخص، فضاهایی با انواع بهره‌برداری‌های متفاوت وجود دارد، اصولاً از نظر مقررات آتش در دنیا، استفاده از کلمه کاربری به تنهایی دقیق تلقی نشده است. به عنوان مثال در ساختمانی با کاربری هتل، انواع تصرف‌های مسکونی، تجمعی، انبار و ... وجود دارد که هر یک ممکن است الزامات خاص خود را داشته باشد.

در ویرایش سوم مبحث، ده تصرف ساختمانی به شرح زیر تعیین شده است: تصرف‌های مسکونی / اقامتی، آموزشی، درمانی / مراقبتی، تجمعی، حرفه‌ای / اداری، کسبی / تجاری، صنعتی، انبارها، مخاطره‌آمیز و تصرف‌های متفرقه. برای هر یک از این تصرف‌ها در صورت نیاز، زیرگروه‌های دیگری تعریف و ارائه شده است. همچنین برای سادگی بیشتر، یک جدول راهنما برای تصرف‌ها و حروف اختصاری آنها ارائه شده است. لازم به ذکر است که ضوابط ساختمان‌های مخاطره‌آمیز در این مبحث پوشش داده نشده، با این وجود صرفاً جهت اطلاع، دسته بندی و مثال‌هایی از این نوع تصرف نیز در جدول مربوط داده شده است.



## جدول ۱- مختصری از جدول راهنمای حروف اختصاری تصرف‌ها ارائه شده در مبحث سوم

| حرف اختصاری | نوع تصرف         | زیرگروه‌ها | مثال  |
|-------------|------------------|------------|---|
| آ           | آموزشی / فرهنگی  | -          | دوره‌های تحصیلی ابتدایی تا دبیرستان   |
| ت           | تجمعی            | ت ۱.       | سینما، تئاتر و استودیوهای رادیویی و تلویزیونی   |
|             |                  | ت ۲.       | صرف غذا یا نوشیدنی مانند سالن‌های ضیافت و رستوران‌ها  |
|             |                  | ت ۳.       | مکان‌های نیایش، جشن و سرگرمی  |
|             |                  | ت ۴.       | استادیوم‌ها و مجموعه‌های ورزشی سرپوشیده   |
|             |                  | ت ۵.       | پارک‌های تفریحی و استادیوم‌های سرباز  |
| ح           | حرفه‌ای / اداری  | -          | دفاتر اداری، بانک‌ها، شعب پست، کلینیک‌ها و مطب‌های پزشکی  |
| خ           | مخاطره‌آمیز      | خ ۱.       | اماکن حاوی مواد منفجره  |
|             |                  | خ ۲.       | اماکن حاوی مایعات قابل اشتعال یا قابل سوختن در ظروف بازا یا ظروف بسته با فشار نسبی بیشتر از ۱۰۳ کیلو پاسکال، غبار قابل سوختن و گازهای قابل اشتعال |
|             |                  | خ ۳.       | اماکن حاوی مایعات قابل اشتعال یا قابل سوختن در ظروف بسته با فشار نسبی کمتر از ۱۰۳ کیلو پاسکال، الیاف قابل سوختن، ...                              |
|             |                  | خ ۴.       | اماکن حاوی مواد خورنده و مواد سمی   |
|             |                  | خ ۵.       | کارخانه‌های تولید نیمه‌هادی‌ها  |
| د           | درمانی / مراقبتی | د ۱        | مراکز توان بخشی و ترک اعتیاد  |
|             |                  | د ۲.       | خدمات شبانه‌روزی پزشکی، جراحی، روانپزشکی و پرستاری  |
|             |                  | د ۳.       | زندانی‌ها و بازداشتگاه‌ها   |
|             |                  | د ۴.       | مهد کودک‌ها   |
| ص           | صنعتی            | ص ۱        | صنایع تولید ابزار، وسایل نقلیه موتوری، دوچرخه‌سازی، ماشین‌های اداری، فرش، موکت، چرم، کاغذ، پلاستیک، چوب و کابینت                                  |
|             |                  | ص ۲.       | صنایع تولید مصالح بنایی، گداز فلزات، شیشه، گچ و ...   |
| ف           | متفرقه           | -          | اصطبل، گلخانه، پارکینگ شخصی   |



| حرف اختصاری | نوع تصرف        | زیرگروه‌ها | مثال   |
|-------------|-----------------|------------|--|
| ک           | کسی / تجاری     | -          | فروشگاه‌ها، بازارها و بازارچه‌ها، داروخانه‌ها، تعمیرگاه‌های اتومبیل  |
| م           | مسکونی / اقامتی | ۱ م        | هتل‌ها، متل‌ها و مسافرخانه‌ها  |
|             |                 | ۲ م        | بناهای آپارتمانی   |
|             |                 | ۳ م        | مسکونی برای مراقبت شبانه‌روزی از افراد بین ۶ تا ۱۶ نفر   |
| ن           | انباری          | ۱ ن        | انبار کاغذ، کتاب، کیف و پوشاک، الوار، چرم، خز، انواع کفش، مقوا و جعبه مقوایی، طناب، میلمان، چسب، شکر، تایر، تنباکو   |
|             |                 | ۲ ن        | انبار مواد غیر قابل سوختن مانند کیسه‌های سیمان و گچ، لبنیات در بسته‌بندی مقوایی بدون واکس، میوه و سبزیجات در بسته‌بندی غیر پلاستیکی، غذای منجمد، شیشه، پارکینگ اتومبیل |

### ۳- دسته بندی ساختمان‌ها از نظر مقاومت در برابر آتش و محدودیت‌های ابعادی

یکی از مسائل مهم در طراحی ایمنی در برابر آتش برای ساختمان‌ها، مقاومت اجزای ساختمان در برابر آتش است. مقاومت در برابر آتش به طور کلی به معنای توانایی یک عنصر ساختمانی برای ادامه عملکرد خود و جلوگیری از گسترش آتش‌سوزی از فضای محل وقوع به فضاهای مجاور است و معمولاً باید با آزمایش مقاومت در برابر آتش ارزیابی و تعیین شود. آزمایش مقاومت در برابر آتش به طور کلی مرحله گسترش یافته حریق مربوط است، به عبارت دیگر، پس از گسترش حریق در یک فضا، با مقاومت اجزای ساختمان در برابر آتش باید از گسترش حریق به فضاها و طبقات مجاور جلوگیری شده، همچنین از ریزش ساختمان یا آسیب سازه به علت خرابی عضو سازه‌ای در دمای بالا (در حد مورد نیاز طبق مقررات) جلوگیری گردد. بنابراین هر چه که ابعاد ساختمان از نظر ارتفاع، تعداد طبقات و مساحت بیشتر باشد، اجزای ساختمان باید از مقاومت بیشتری در برابر آتش برخوردار باشند. زمان مقاومت در برابر آتش معمولاً با زمان کافی برای خروج افراد از ساختمان و امکان عملیات امداد، نجات و اطفاء توسط گروه‌های آتش‌نشانی نیز ارتباط داده می‌شود.

در ویرایش سوم مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، فصل‌های ۳-۳ و ۳-۴ به این دو موضوع اختصاص یافته است. دسته بندی ساختارها که در فصل ۳-۳ ارائه شده، بر دو پایه زیر استوار است:

الف) نوع مصالح مورد استفاده در اجزای ساختاری (اجزای سازه‌ای، سقف‌ها و دیوارهای داخلی و خارجی) از نظر قابلیت سوختن

مصالح ساختمانی مطابق با آزمون استاندارد شماره ۷۲۷۱۲ به دو دسته قابل سوختن و غیر قابل سوختن



تقسیم می‌شوند (این استاندارد اخیراً بازنگری و به روز شده و در کمیته ملی استاندارد نیز تصویب شده است که به احتمال زیاد شماره جدیدی به آن اختصاص خواهد یافت). چنانچه مصالح ساختاری یا اصلی ساختمان از نوع قابل سوختن باشد، محدودیت‌های زیادی برای ارتفاع و ابعاد ساختمان اعمال می‌شود. تجربه نشان داده است که این دسته بندی ساختارها به قابل سوختن و غیر قابل سوختن برای شرایط ایران بسیار مفید و ضروری است. در چند سال اخیر سیستم‌های جدید ساختمانی از نوع قابل سوختن به صورت افزاینده به کشور وارد یا بومی شده است که در صورت غیاب این الزام، از نظر سازه‌ای قابلیت ساخت ساختمان‌های بزرگ با آنها وجود داشته و خطرات جانی و مالی شدیدی از نظر آتش‌سوزی برای کشور و شهروندان ایجاد خواهد نمود.

### ب) مقاومت اجزای ساختمانی در برابر آتش.

اجزای ساختمان از نظر مقاومت در برابر آتش طبق جدول زیر تقسیم بندی شده است. مقاومت لازم برای دیوارهای خارجی نیز در جدول ۳-۳-۲-ب ارائه شده است.

یک نکته مهم در جدول فوق این است که الزامات برای جداکننده‌های داخل واحدها داده نشده است که این موضوع به الزام قابلیت سوختن نیز تعمیم می‌یابد. بنابراین راه برای کاربرد فناوری‌ها و سیستم‌های سبک نوین از نوع قابل سوختن (با رعایت الزامات ایمنی در برابر آتش) در داخل واحدها باز گذاشته شده است. بدیهی است که مقررات مربوط به نازک کاری نیز برای این سیستم‌ها باید کنترل شود.

در هر صورت مقاومت اجزای ساختمان باید مطابق با مقررات فصل ۳-۴ از نظر ابعاد ساختمان تطبیق و کنترل شود. اساس این فصل را جدول شماره ۳-۴-۲ تشکیل می‌دهد و در آن محدودیت ارتفاع، تعداد طبقات و مساحت برای انواع تصرف‌ها داده شده است. در ساختار نوع ۱.الف، به علت نوع مصالح و درجه مقاومت اجزای آن در برابر آتش، از نظر می‌حسب سوم محدودیت ابعادی وجود ندارد و در صورت رعایت تمام ضوابط مربوط، ساختمان مجاز است که با هر ارتفاع و مساحت مورد نیاز طراحی و ساخته شود. در مواردی که محدودیت ابعاد وجود دارد، امکان افزایش حدود مساحت و ارتفاع مجاز، در صورت رعایت شرایطی که در بند ۳-۴-۳ آمده است، وجود دارد. همچنین در صورت استفاده از شبکه بارنده خودکار (اسپرینکلر)، امکان افزایش مساحت مجاز داده شده است. از طرف دیگر در صورت نصب اسپرینکلر، اجازه کاهش مقاومت الزامی سازه در برابر آتش و برخی تخفیف‌های دیگر در متن مقررات داده شده که باعث تشویق و توسعه کاربرد اسپرینکلر در ساختمان‌ها خواهد بود.



جدول ۳-۲-۳ الف: الزامات درجه‌بندی مقاومت در برابر آتش برای اجزای ساختمان (ساعت)

| نوع ۵                       |         | نوع ۳                    |   | نوع ۳   |   | نوع ۲   |      | نوع ۱ |  | جزء ساختمان |
|-----------------------------|---------|--------------------------|---|---------|---|---------|------|-------|--|-------------|
| ب                           | الف (پ) | الف (پ)                  | ب | الف (پ) | ب | الف (پ) | ب    | الف   |  |             |
| -                           | ۱       | الوار سنگین <sup>۱</sup> | - | ۱       | - | ۱       | ۲(ب) | ۳(ب)  | قاب سازه‌ای (الف) شامل ستون‌ها، تیرهای اصلی و خریاها                             |             |
| ۱                           | ۲       | ۲                        | ۲ | ۲       | - | ۱       | ۲    | ۳     | دیوارهای باربر خارجی (ت)   |             |
| -                           | ۱       | ۱ یا الوار سنگین         | - | ۱       | - | ۱       | ۲(ب) | ۳(ب)  | دیوارهای باربر داخلی   |             |
| به جدول ۳-۲-۳ ب مراجعه کنید |         |                          |   |         |   |         |      |       | دیوارها و جداکننده‌های غیر باربر خارجی   |             |
| -                           | -       | ۱                        | - | -       | - | -       | -    | -     | دیوارها و جداکننده‌های غیر باربر داخلی بین واحدها و نیز بین واحدها با مشاعات (ت) |             |
| -                           | ۱       | الوار                    | - | ۱       | - | ۱       | ۲    | ۲     | ساختار سقف سازه‌ای شامل تیرهای فرعی و تیرچه‌ها                                   |             |
| -                           | ۱       | الوار                    | - | ۱       | - | ۱       | ۱    | ۱/۵   | ساختار بام شامل تیرهای فرعی و تیرچه‌ها   |             |

الف. قاب سازه‌ای شامل ستون‌ها، اعضای سازه‌ای دارای اتصال مستقیم به ستون‌ها (مانند تیرها، پل‌ها و خریاها)، اعضای از ساختار سقف یا بام که دارای اتصال مستقیم به ستون‌ها هستند و همچنین اعضای مهاربندی که برای تامین پایداری قائم قاب سازه‌ای تحت بارگذاری ثقلی ضروری هستند (صرف نظر از اینکه این اعضا در تحمل بار ثقلی مشارکت داشته یا نداشته باشند) می‌باشد.

ب. درجه مقاومت قاب سازه‌ای و دیوارهای باربر در برابر آتش را در صورتی که تنها یک بام را تحمل می‌کند، می‌توان به اندازه یک ساعت کاهش داد.

پ. به جز برای دیوارهای خارجی می‌توان یک شبکه بارنده خودکارتائید شده را جانشین ساختار با درجه‌بندی یک ساعت مقاومت در برابر آتش نمود، مشروط بر آنکه وجود این شبکه در قسمت‌های دیگر مبحث الزامی نشده باشد یا برای افزایش ارتفاع و مساحت مجاز (فصل ۳-۴) مورد استفاده قرار نگرفته باشد.

ت- درجه مقاومت در برابر آتش در هر صورت نباید کمتر از زمان لازم در بخش‌های دیگر این مقررات باشد.

ث- درجه مقاومت در برابر آتش نباید کمتر از زمان تعیین شده بر اساس فاصله بین ساختمان‌ها باشد (به جدول ۳-۲-۳ ب مراجعه شود).

۱- نوع و مشخصات الوار چوبی مورد استفاده باید مطابق با مقررات ساختمانی و استانداردهای معتبر موجود در کشور و در غیاب آنها مطابق با استانداردهای معتبر خارجی باشد.

#### ۴- شبکه‌های کشف، اعلام و اطفای حریق

سیستم‌های کشف، اعلام و اطفای حریق از اهمیت بالایی در ایمنی ساختمان‌ها در برابر آتش برخوردار هستند. به لحاظ مفهومی ساختمان باید به نحوی طراحی و ساخته شود که در صورت وقوع آتش‌سوزی، ساکنان و افراد





داخل ساختمان در همان مراحل اولیه از آن مطلع شوند تا بتوانند واکنش مناسبی را به موقع از خود نشان دهند. برای این منظور، در صورت نیاز، باید از سیستم‌های مناسب کشف و اعلام حریق استفاده شود. همچنین هر ساختمان یا بخشی از آن باید متناسب با نوع تصرف فضاها و ابعاد آن به سیستم‌های خاموش‌کننده دستی و خودکار مجهز باشد تا امکان خاموش کردن آتش، به ویژه در مراحل ابتدایی آن، وجود داشته و از گسترش سریع حریق جلوگیری شود. بنابراین در این ویرایش از مبحث سوم، به الزامات این سیستم‌ها نیز (اگرچه به صورت ناقص) پرداخته شده است. فصل ۳-۵ به الزامات کشف حریق اختصاص دارد. سیستم‌های کشف و اعلام حریق برای آگاهی سریع و به موقع از خطر آتش‌سوزی مؤثر بوده و با بهره‌برداری از آنها می‌توان پیش از آنکه محیط به شرایط بحرانی برسد، فرصت لازم را برای عملیات اطفای حریق فراهم آورد. به کمک این سیستم‌ها می‌توان تا حدود زیادی از تلفات و خسارت‌های ناشی از آتش‌سوزی جلوگیری کرد. از این رو، تجهیز ساختمان به این سیستم‌ها و وسایل، از عوامل اصلی حفظ جان و مال انسان‌ها در برابر خطرهای آتش‌سوزی شناخته شده است.

الزامات سیستم‌های کشف و اعلام حریق در ویرایش سوم ارائه نشده و تنها طرح مقدماتی موضوع صورت گرفته است. با این وجود تصریح شده است که در موارد ضروری (خصوصاً برای ساختمان‌های درمانی - مراقبتی، تجمعی و انباری)، مرجع قانونی صدور پروانه ساخت و طراحان می‌تواند از مراجع زیر برای الزامات و کنترل طراحی و نصب این سیستم‌ها استفاده نماید:

۱- آیین نامه محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش، نشریه شماره ۶۸۲ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

۲- استاندارد ایران شماره ۱-۱۹۶۸۴، سیستم‌های کشف و اعلام حریق برای ساختمان‌ها، بخش ۱: دستورالعمل برای طراحی، نصب، راه‌اندازی، تعمیر و نگهداری سیستم‌ها در ساختمان‌ها

۳- آیین نامه International Building Code، ویرایش ۲۰۱۲

۴- استاندارد NFPA 72

۵- استاندارد BS 5839-1

همچنین در محل‌های مورد نیاز مرجع قانونی صدور پروانه ساخت می‌تواند نصب سیستم‌های کشف و هشدار منوکسید کربن را الزامی نماید.

در فصل ۳-۹ الزامات مربوط به سیستم‌های اطفاء حریق و تهویه دود ارائه شده است. موارد اجباری تجهیز ساختمان به این سیستم‌ها و شرایط طراحی، نصب، عملکرد و نگهداری آنها در این فصل ارائه شده است. خاموش‌کننده‌های دستی از جمله تجهیزاتی هستند که در بسیاری از مواقع می‌توانند به اطفای سریع حریق توسط ساکنین و در لحظات اولیه حریق کمک نمایند. متأسفانه توجه لازم به این تجهیزات نسبتاً ساده، بعضاً حتی در مقررات و کدهای ساختمانی در کشورهای مختلف، به عمل نیامده است. بنابراین تصمیم گرفته شد که الزامات مربوط به این تجهیزات در این ویرایش از مبحث ارائه شده و با ارائه الزامات مربوط به آن، فرهنگ ایمنی



و نصب و کاربرد این کپسول‌ها ترویج شود، اگرچه قابلیت کاربرد آنها به آموزش و همین‌طور به نگهداری مناسب آنها بستگی زیاد دارد. تعاریف مربوط به دسته بندی مخاطرات، انتخاب نوع خاموش کننده‌ها و توزیع آنها ارائه شده است. الزامات مربوط به شبکه‌های لوله قائم آتش نشانی و اسپرینکلرها در ویرایش بعدی ارائه خواهد شد. لازم به ذکر است که همزمان زیر کمیته تخصصی اسپرینکلر زیر نظر کمیته تخصصی مبحث سوم در حال تدوین آیین نامه مربوط بوده و انتظار می‌رود قبل از ویرایش چهارم، آیین نامه ملی طرح، محاسبه و نصب سیستم‌های اسپرینکلر (و به احتمال زیاد لوله‌های قائم آتش نشانی) نیز تهیه و منتشر شود که گام مهمی در جهت ترویج این سیستم‌ها و تکمیل آیین نامه‌های پشتیبان آنها خواهد بود.

الزامات مربوط به کنترل و تهویه دود نیز در فصل ۳-۹ ارائه شده است. دلیل ارائه الزامات تهویه دود در فصل ۳-۹، تجمیع انتظارات مقابله عامل با حریق در این فصل است. راهکارهای مختلف مقابله با اثرات دود، شامل تهویه طبیعی، لابی و سیستم فشار مثبت در این ویرایش پوشش داده شده است. این راهکارها خصوصاً برای ساختمان‌های بلند از اهمیت برخوردار است. لازم به ذکر است که با توجه به شرایط فنی و اقتصادی، ضوابط مربوط به ساختمان‌های بلند برای آپارتمان‌های مسکونی در این ویرایش به صورت ساده تری در نظر گرفته شده تا امکان توسعه و ترویج تدریجی و با مشکلات اولیه کمتر برای شهروندان، طراحان و دستگاه‌های نظارتی فراهم شود. بدیهی است با بازخوردی که از اجرایی شدن مقررات و توسعه دانش فنی موضوع در کشور به دست آید، امکان تجدید نظر منطقی (و پوشش وسیع تر مقررات برای آپارتمان‌های مسکونی) در ویرایش‌های بعدی وجود خواهد داشت.

## ۵- مقررات راه‌های خروج

به طور طبیعی با توجه به اهمیت مقررات راه‌های خروج و نیز با توجه به گذشت بیش از ۱۴ سال از اولین مقررات خروج، کماکان این الزامات از بیشترین حجم در متن مقررات برخوردار است. فصل ۳-۶ از مقررات به راه‌های خروج اختصاص دارد. در این ویرایش، علاوه بر آن که سعی شده تا حد امکان ساختار ضوابط راه‌های خروج مطابق با ویرایش‌های قبلی حفظ شود، برخی اشتباهات موجود در آنها یا مطالبی که در طراحی و اجرا موجب ابهام بودند، اصلاح شده و بندها یا قسمت‌های جدید نیز به آن اضافه شده است که برخی از مهم‌ترین آن‌ها به شرح زیر است:

۱-۵ به طور کلی هماهنگی و رفع برخی تناقض‌ها با سایر ضوابط از جمله مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان و ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد معلول جسمی و حرکتی مصوب شورای عالی معماری و شهرسازی مد نظر قرار گرفته است.

۲-۵ ارتفاع سقف که در ویرایش‌های پیشین تقریباً مغفول مانده بود، با عنوان مشخص ارائه شده و برای قسمت‌های برآمده از سقف و دیوارها نیز ضوابط لازم بیان گردیده است.



۳-۵ در قسمت دسترس خروج، محدودیت‌های طول مسیر پیمایش، بن‌بست‌ها و مسیرهای مشترک تکمیل گردیده است. در ویرایش دوم این مبحث، تناقض‌هایی بین متن و جداول وجود داشت، که با استفاده از مراجع اصلی و بررسی‌های به عمل آمده توسط کمیته تخصصی برطرف شد.

۴-۵ با توجه به برخی ابهامات در ضوابط پلکان‌های خارجی خروج، ضوابط مربوط به آن‌ها اصلاح و تکمیل گردیده است.

۵-۵ حداقل تعداد لازم راه‌های خروج بر حسب بار تصرف و همچنین شرایط ساختمان‌های با یک خروج اضافه شده است.

۶-۵ ضوابط خروج‌های افقی، ضمن تکمیل، از فصل اجزای راه خروج به قسمت خروج منتقل شده است.

۷-۵ برای نوع باز شدن درها در مسیر خروج، قسمتی اختصاص یافته و علاوه بر آن، استثناءهایی بیان گردیده است که موجب تسهیل استفاده از انواع درها در شرایط معین می‌شود.

۸-۵ در قسمت درهای کشویی، علاوه بر تکمیل ضوابط، ابهام موجود در ویرایش‌های پیشین در مورد امکان استفاده از در کشویی برای حداکثر ۵۰ متصرف، با استفاده از منابع اصلی و نظرات کمیته تخصصی برطرف گردیده و ضوابط آن تصریح شده است.

۹-۵ در قسمت ظرفیت راه‌های خروج، ضمن تکمیل مصادیق کارکردها و ویژگی‌های فضاها با توجه به استعلام‌های دریافت شده، برخی اشتباهات از جمله جابجاشدن سطح خالص و ناخالص در مواردی و همچنین برخی تناقض‌ها به ویژه در کارکردهای تجاری، اصلاح شده است.

۱۰-۵ جدول پهنای راه خروج به ازاء هر متصرف تلفیق و خلاصه شده تا استفاده از آن تسهیل شود.

۱۱-۵ ابهام موجود در فاصله دو خروج در خصوص شرایط کاهش فاصله تا یک سوم قطر طبقه، با استفاده از منابع اصلی برطرف گردیده است.

۱۲-۵ ابهام موجود در راه‌پله‌های طرح قیچی و طرز محاسبه ظرفیت در حالت‌های مختلف برطرف گردیده و شرایط در نظر گرفتن آن‌ها به عنوان دو خروج مجزا بیان شده است.

۱۳-۵ قسمتی به عنوان راه‌های خروج قابل دسترس (برای افراد معلول) افزوده شده است.

۱۴-۵ در ضوابط اختصاصی بناهای آپارتمانی، قسمت مربوط به شرایط مجاز بودن دسترسی به یک راه‌پله خروج دوربندی شده مورد بازبینی قرار گرفته و شرایط دقیقتری برای آن اعلام شده است. علاوه بر آن، ابهامات موجود در استفاده از یک راه‌پله خارجی خروج برطرف گردیده و قسمتی مستقل برای آن در نظر گرفته شده است.

۱۵-۵ قسمتی با عنوان استقرار تصرف مسکونی در طبقات بالای سایر تصرف‌ها افزوده شده که در ویرایش‌های آتی و پس از انجام تحقیقات کافی تکمیل تر خواهد شد.



۵-۱۶ از آنجا که ضوابط اختصاصی بیان شده برای ساختمان‌های اداری در ویرایش‌های پیشین، حاوی مقررات متفاوتی نسبت به ضوابط عمومی راه‌های خروج نبود، این قسمت در ویرایش حاضر حذف گردید.

۵-۱۷ ضوابط اختصاصی تصرف‌های تجمعی مورد بازبینی کامل قرار گرفته و با توجه به برخی ابهامات موجود در ویرایش‌های پیشین به ویژه در مورد محاسبه ظرفیت راه‌های خروج، با مراجعه به منابع اصلی و نظرات کمیته تخصصی، رفع ابهام، تکمیل و اصلاح گردیده است.

۵-۱۸ ضوابط اختصاصی تصرف‌های صنعتی و انباری با توجه به شباهت ضوابط آن‌ها با هم ادغام و خلاصه‌تر شده است.

۵-۱۹ قسمتی با عنوان ضوابط اختصاصی دیگر فضاهای تاسیساتی و خدماتی افزوده شده است.

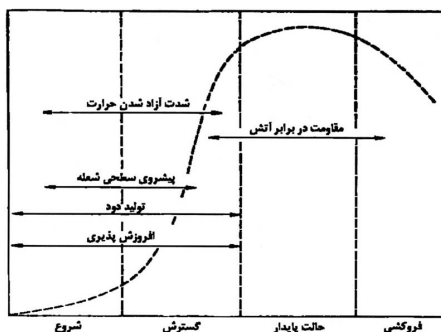
۵-۲۰ قسمتی با عنوان فرار اضطراری و نجات افزوده شده که در این ویرایش عمدتاً به مشخصات بازشوهای فرار اضطراری و نجات و همچنین چاه‌های پنجره پرداخته شده است و در ویرایش‌های آتی تکمیل‌تر خواهد شد.

۵-۲۱ با توجه به آن‌که فصلی مستقل برای ضوابط اختصاصی ساختمان‌های بلند در این ویرایش افزوده شده، ضوابط اختصاصی راه‌های خروج این نوع ساختمان‌ها نیز به همان فصل منتقل گردید.

۵-۲۲ برخی ضوابط که ذاتاً مربوط به راه‌های خروج نبوده، بلکه به الزامات مصالح، تهویه دود یا مقاومت در برابر آتش مربوط بوده است، به جای صحیح خود منتقل شده است.

## ۶- الزامات رفتار مصالح ساختمانی در برابر آتش

یکی از مهمترین عوامل در توسعه حریق، رفتار خطرناک مصالح ساختمانی در برابر آتش است که تاکنون در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان مغفول بوده است. نتایج آزمایش‌های به عمل آمده در مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی نشان می‌دهد که بسیاری از مصالح نازک کاری موجود در کشور متأسفانه از رفتار مناسب و قابل قبول در برابر آتش برخوردار نیستند که دلیل اصلی آن عدم وجود مقررات ملی در این زمینه بوده است. برای ارزیابی رفتار و مشخصات مصالح و اجزای ساختمانی در برابر آتش از آزمون‌های آتش استفاده می‌شود و استانداردهای ملی لازم برای آزمون و طبقه‌بندی (تحت عنوان رفتار واکنش در برابر آتش مصالح) از مدتها پیش وجود دارد. از آزمایش‌های مهم واکنش در برابر آتش می‌توان به قابلیت آفرزش، قابلیت سوختن، پیشروی شعله بر روی مصالح، مقدار و شدت رهایش گرما و مقدار دود و گازهای سمی را نام برد. روش‌های آزمایش در مراجع مختلف آمده است (۲ تا ۶ و ۱۰). در شکل ۱ رابطه بین آزمون‌ها و پدیده گسترش آتش‌سوزی به طور کلی نشان داده شده است.



شکل ۱: ارتباط آزمایش‌های استاندارد آتش با پدیده واقعی حریق بر روی منحنی نمونه وار گسترش حریق

بر اساس نتایج آزمون‌های واکنش در برابر آتش، طبقه‌بندی مواد (از بی‌خطر تا پرخطر) صورت می‌گیرد. از این طبقه‌بندی در مقررات ساختمانی استفاده می‌شود که با استفاده از آن حدود مجاز کاربرد هر گروه از مصالح در ساختمان‌ها یا فضاهای مختلف ساختمان تعیین می‌شود. الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح نازک کاری برای فضاهای مختلف در فصل ۳-۷ ارائه شده و جدول زیر قسمت اصلی آن را تشکیل می‌دهد:

جدول ۳-۷-۳-۴: طبقه قابل قبول واکنش در برابر آتش برای مصالح نازک‌کاری دیوار و سقف در فضاهای مختلف

| طبقه واکنش در برابر آتش قابل قبول طبق استاندارد ۸۲۹۹ ایران | محل کاربرد نازک کاری  |
|--|---|
| D-s3, d2   | اتاقهای کوچک با مساحت حداکثر:<br>الف - ۴ متر مربع برای فضاهای مسکونی<br>ب- ۳۰ متر مربع برای فضاهای غیر مسکونی |
| C-s3, d2   | سایر اتاق‌ها  |
| B-s3, d2   | فضاهای ارتباطی و مشاعات در آپارتمان‌ها  |

در این ویرایش از مقررات، الزامات خاص برای دود و شره کردن مواد مذاب ارائه نشده است. مصالح عایق حرارتی پلیمری در سال‌های اخیر به صورت‌های مختلف در کشور رایج شده و بسیاری از آنها (خصوصاً در صورت اجرای غلط) عوامل خطرناکی در ساختمان می‌باشند. بنابراین ارائه مقررات آنها از نظر ایمنی در برابر آتش از اهمیت فوق‌العاده بالا برخوردار است که در این ویرایش صورت گرفته است. از طرف دیگر، سیستم‌های جدید نما با استفاده از مواد پلیمری از عوامل خطرناک گسترش حریق در ساختمان هستند که آتش‌سوزی‌های اخیر در ایران و سایر کشورها، خطر بالای آنها در این زمینه را نشان داد. بنابراین در این ویرایش ورود به موضوع کنترل نماهای قابل اشتعال صورت گرفت و الزامات آن ارائه شد، اگرچه به نظر نگارنده، به علت قرارگیری ایران در منطقه زلزله‌خیز و احتمال مشارکت بالای نماهای قابل اشتعال در گسترش حریق‌های پس از زلزله، توجه بیشتری به این موضوع را می‌طلبد و چه بسا که به مقررات سخت‌گیرانه‌تری از این نظر در ویرایش‌های بعدی نیاز باشد و باید توجه



تولیدکنندگان و طراحان را از اکنون به این موضوع جلب نمود.

با نظر صحیح و منطقی شورای تدوین مقررات ملی ساختمان، مقرر شد که به منظور عدم ایجاد مشکل برای صنعت ساختمان و توسعه تدریجی مقررات، حوزه الزامی ضوابط واکنش در برابر آتش برای مصالح نازک کاری در این ویرایش محدود شود که کمیته تخصصی، حوزه زیر را برای این منظور تعیین نمود:

- الف- ساختمان‌های با تصرف جمعی و نیز فضاهای جمعی در کلیه ساختمان‌ها
- ب- ساختمان‌های بلند مرتبه (با در نظر گرفتن آزادی عمل بیشتر برای آپارتمان‌های مسکونی)
- پ- ساختمان‌های آموزشی و نیز کلیه مراکز و مؤسسات آموزشی در هر رده سنی
- ت- ساختمان‌های با تصرف درمانی / مراقبتی
- ث- ساختمان‌های با تصرف هتل و نظایر آن
- ج- سایر ساختمان‌ها به تشخیص مرجع قانونی صدور پروانه و پایان کار (در کلان شهرها سازمان آتش نشانی) که در مرحله صدور پروانه باید به صورت کتبی به کارفرما یا نماینده قانونی وی ابلاغ شده باشد.

## ۷- مقاومت در برابر آتش

همان طور که گفته شد توانایی یک فرآورده یا عنصر ساختمانی برای ادامه عملکرد خود و جلوگیری از گسترش آتش سوزی از فضای محل وقوع به فضاهای مجاور، با آزمایش‌های مقاومت در برابر آتش ارزیابی می‌شود. بنابراین، آزمایش مقاومت در برابر آتش به مرحله گسترش یافته حریق مربوط است. سه مشخصه زیر برای ارزیابی مقاومت یک عنصر یا سیستم ساختمانی در برابر آتش ارزیابی می‌شود، که اهمیت هر یک از آنها بستگی به نوع و عملکرد عنصر ساختمانی دارد:

- الف. پایداری: حفظ پایداری سازه‌ای عنصر در برابر افزایش دما به گونه‌ای که دچار گسیختگی و ریزش نشود.
- ب. یکپارچگی: حفظ یکپارچگی جزء ساختمانی مورد نظر در برابر آتش و افزایش دما به طوری که دچار ترک و شکاف نشود و از انتقال حرارت و دود به فضاهای مجاور جلوگیری گردد.
- ج. نارسانایی: عایق بودن جزء مورد نظر تا موجب انتقال سریع حرارت به فضاهای مجاور نشود.

بالبطبع برای اجزای سازه‌ای خطی، پایداری و برای اجزای صفحه‌ای غیر سازه‌ای پارامترهای یکپارچگی و نارسانایی مطرح هستند و مشخصات آنها باید کنترل شود. الزامات مقاومت در برابر آتش در دو قسمت اصلی ارائه شده است. یکی فصل ۳-۳ که ساختارهای ساختمانی بر اساس قابلیت سوختن و مقاومت در برابر آتش ارائه شده و دیگری فصل ۳-۸ که سایر الزامات مقاومت در برابر آتش در آن پوشش داده شده است تا از گسترش آتش سوزی از محل وقوع به فضاهای مجاور و یا از ساختمان به ساختمان‌های مجاور جلوگیری شده و نیز



پایداری اجزای ساختمان در برابر آتش بر حسب نیاز تا یک زمان معین و منطقی حفظ شود.

درجه الزامی مقاومت در برابر آتش برای اجزای اصلی ساختمان، پیش از هر چیز به ابعاد و نوع تصرف ساختمان بستگی دارد. لذا ابتدا باید بر اساس ابعاد ساختمان و مطابقت آن با الزامات فصل ۳-۳، نوع ساختار قابل قبول تعیین شده، با مراجعه به جدول‌های مربوط، حداقل درجه مقاومت لازم در برابر آتش برای اجزای اصلی ساختمان تعیین شود. به علاوه الزامات بیان شده در فصل ۳-۸ بر حسب نیاز طرح، باید رعایت شود.

از آن جا که وجود هرگونه بازشو، منفذ یا فضای خالی پنهان محافظت نشده در درون ساختار اجزای ساختمانی و یا هرگونه ارتباطات محافظت نشده بین فضاهای مجاور، نقطه ضعفی برای مقاومت سیستم در برابر آتش بوده و می‌تواند مسیرهایی را برای گسترش آتش‌سوزی ایجاد نماید، لازم است تا این قبیل فضاها به صورت کنترل شده، طراحی و در صورت نیاز به وسیله تمهیدات مناسب (مانند استفاده از مصالح مناسب یا سیستم‌های آتش‌بند) محافظت شوند. الزامات برای دیوارهای داخلی و خارجی، سقف‌ها، دوربند شفت‌ها، کانال‌ها، گشودگی‌ها، درهای مقاوم در برابر آتش، آتش‌بندی منافذ و درزها و الزامات پوشش‌های محافظت‌کننده در برابر آتش در این فصل ارائه شده است.

در سال‌های اخیر (و بخصوص پس از ویرایش دوم مبحث)، کاربرد پوشش‌های محافظت‌کننده در برابر آتش ترویج زیادی یافته است. در این خصوص توجه به موارد زیر از اهمیت زیادی برخوردار است:

الف. حفظ اتصال و چسبندگی پوشش به سطح زیرکار با افزایش دما،

ب. تأمین ضخامت لازم پوشش برای جلوگیری از رسیدن دمای سازه به دمای بحرانی که در آن با شکست مواجه می‌شود،

پ. عدم استفاده از جزئیاتی که موجب تضعیف پوشش محافظت‌کننده در برابر آتش شود. به عنوان مثال بسیاری از پوشش‌های محافظ از نظر مکانیکی نمی‌توانند نماهای سنگین را مستقیماً تحمل کنند و برای نصب نما روی آنها باید از جزئیات اجرایی مناسب بهره‌گیری نمود. یا به عنوان مثال، اجرای نما به طور مستقیم روی رنگ‌های پف‌کننده عملاً آنها را بی‌اثر می‌سازد.

ضخامت پوشش محافظ به مسائل مختلفی از قبیل نوع پوشش، درجه مقاومت لازم در برابر حریق و نوع زیرکار بستگی دارد. بنابراین تهیه جداول ضخامت تأیید شده و ارائه مشخصات کامل فنی و اجرایی برای پوشش‌ها اهمیت بسیار بالایی دارد که در این ویرایش به آن توجه شده است.

کمیته تخصصی مبحث تصمیم گرفت تا برای ترویج منطقی و به دور از مشکلات برای صنعت ساختمان، توسعه مقررات مقاومت در برابر آتش به صورت تدریجی صورت گیرد. بنابراین حوزه کاربرد آن به صورت زیر مشخص شد:

در این ویرایش از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، ضوابط ارائه شده در فصل ۳-۸ تنها برای ساختمان‌های زیر اجباری می‌باشد:



## الف- ساختمان‌های با تصرف تجمعی

ب- ساختمان‌های بلند مرتبه (با در نظر گرفتن آزادی عمل بیشتر برای آپارتمان‌های مسکونی)

پ- ساختمان‌های با تصرف د-۳ (زندان‌ها و بازداشتگاه‌ها)

ت- ساختمان‌های با تصرف هتل و نظایر آن

ث- برای سایر ساختمان‌ها بنا بر تشخیص مرجع قانونی صدور پروانه و پایان کار (برای کلان شهرها سازمان آتش نشانی) که در مرحله صدور پروانه باید به صورت کتبی به کارفرما یا نماینده قانونی وی ابلاغ شود. همچنین ضوابط مربوط به مقاومت در برابر آتش اجزای سازه ای، در این ویرایش تنها برای ساختمان‌های زیر اجباری است:

## الف- ساختمان‌های با تصرف تجمعی

ب- ساختمان‌های بلند مرتبه (با در نظر گرفتن آزادی عمل بیشتر برای آپارتمان‌های مسکونی)

پ- ساختمان‌های با تصرف درمانی و مراقبتی

ت- ساختمان‌های آموزشی و نیز کلیه مراکز و مؤسسات آموزشی در هر رده سنی

ث- ساختمان‌های با تصرف هتل و نظایر آن

ج- برای سایر ساختمان‌ها بنا بر تشخیص مرجع قانونی صدور پروانه و پایان کار (برای کلان شهرها سازمان آتش نشانی) که در مرحله صدور پروانه به صورت کتبی به کارفرما یا نماینده قانونی وی ابلاغ شده باشد.

همچنین کمیته تخصصی به دنبال راهکارهای ساده و اقتصادی برای مقاوم سازی اجزای سازه‌ای در ساختمان‌های با اهمیت کمتر با ساز و کارهای تجویزی متعارف است که در راهنمای مبحث به آن پرداخته خواهد شد.

## ۸- ساختمان‌های بلند مرتبه و ساختمان‌های خاص

ساختمان‌های بلند مرتبه دارای شرایط خاصی از نظر ایمنی در برابر آتش هستند. به طور کلی برای ساختمانهای بلند مرتبه، علاوه بر مسائل ایمنی حریق در ساختمان‌های متعارف، سه مشکل از نظر ایمنی در برابر آتش وجود دارد: زمان خروج و تخلیه ساختمان، ایجاد پدیده دودکش در ارتباطات قائم و صعود آتش و دود به طبقات بالا، و مشکلات دسترسی نیروها و ماشین‌آلات آتش‌نشانی. بنابراین برای ساختمانهای بلند، نیاز به توجه به الزامات خاص برای محافظت در برابر آتش وجود دارد که فصل ۳-۱۰ به آن اختصاص یافته است. نکته قابل توجه در فصل ۳-۱۰، ایجاد امکان استفاده از تخفیف‌های ناشی از نصب اسپرینکلر در کل ساختمان است که ضمن حفظ





سطح قابل قبول ایمنی، به اقتصاد پروژه‌ها کمک می‌نماید. با تأکید شورای تدوین مقررات ملی ساختمان، در طرح و اجرای دوربند شفت پلکان‌ها و آسانسورها و انتخاب مصالح مربوط به آنها، موضوع مقاومت در برابر نیروهای زلزله مطابق با مبحث ششم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه شماره ۲۸۰۰ مورد توجه قرار گرفت که از اهمیت زیادی، بخصوص برای هماهنگی مباحث مختلف، برخوردار است. یکپارچگی سازه‌ای و مقاومت ضربه‌ای دوربندهای پلکان خروج و آسانسورها مطابق با مباحث سازه‌ای مقررات ملی ساختمان نیز مورد توجه قرار گرفته است که خصوصاً برای کاربرد صحیح سیستم‌های سبک حائز اهمیت است.

کمیته تخصصی تصویب کرد که در این ویرایش از مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، ضوابط اختصاصی ساختمان‌های بلند مرتبه (فصل ۳-۱۰)، برای ساختمان‌های آپارتمانی مسکونی، با حداکثر ۸ طبقه روی زمین و ارتفاع کمتر از ۳۰ متر از پایین‌ترین تراز قابل دسترس برای خودروهای آتش‌نشانی، اجباری نیست. این موضوع به ترویج تدریجی و به دور از مشکلات برای صنعت ساختمان کشور کمک می‌نماید.

علیرغم الزامات فصل‌های مختلف، برخی از فضاها نیاز به الزامات اختصاصی خود را دارند که در فصل ۳-۱۱ مورد توجه قرار گرفته است. از این جمله باید فضاها را آتریومی را نام برد. آتریوم‌ها از فضاها معماری مهم بسیاری از ساختمان‌های تجاری و مشابه آن هستند. این فضاها برای گسترش آثار حریق و بخصوص دود حاصل از آن به سایر طبقات و فضاها بسیار مساعد هستند. تمهیدات و الزامات مربوط به آتریوم‌ها عمدتاً متوجه جلوگیری از گسترش دود است. ساختمان‌های عمیق نیز دارای خطرات خاص خود هستند که از جهات مختلف مورد توجه شورای تدوین مقررات ملی ساختمان است. طبقات زیرزمین در ساختمان‌های عمیق مشکلات زیادی برای نیروهای آتش‌نشانی ایجاد می‌نمایند. بنابراین الزامات این فضاها نیز در مبحث ارائه شده است. مسائل خاص پارکینگ‌ها نیز در این فصل مورد توجه قرار گرفته است.

در کل در این ویرایش از مبحث سوم، تحول مثبت و قابل توجهی نسبت به ویرایش‌های قبلی ایجاد شده و امید می‌رود با هم‌افزایی و همکاری نزدیک تمام دستگاه‌ها و سازمان‌های مسئول به موفقیت قابل توجهی در صنعت ساختمان کشور دست یافته، مورد استقبال و حمایت صنعت ساختمان و مسئولین ایمنی قرار گیرد. هنوز الزامات و انتظارات زیادی از مبحث سوم وجود دارد که در ویرایش‌های بعدی باید تکمیل شود و خوشبختانه جای آنها در مبحث پیش‌بینی شده، بعضاً آیین‌نامه‌های پشتیبان برای آنها با نظارت کمیته تخصصی و شورای تدوین مقررات در دست اقدام است. در نظر گرفتن شرایط فنی و اقتصادی کشور و توسعه تدریجی برخی الزامات (و حتی برخی فصول) از نکات بارز ویرایش جدید می‌باشد.

### تشکر و قدردانی:

در تدوین این ویرایش از مقررات محافظت ساختمان‌ها در مقابل حریق جمع‌گسترده‌ای از صاحب‌نظران، سازمان‌های آتش‌نشانی، سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان، اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات راه،



مسکن و شهرسازی و دانشگاه‌ها، شهرداری‌ها، دفاتر خدمات الکترونیک شهر، طراحان و سازندگان، صنایع مرتبط و سایر دست‌اندرکاران به صورت‌های مختلف از جمله همکاری در کمیته تخصصی و تدوین یا اصلاح فصول مختلف مبحث، حضور در جلسات و تبادل نظر، اعلام نظرات کتبی و شفاهی و ... مشارکت داشته‌اند که این همکاری و احساس مسئولیت ایشان شایسته قدردانی می‌باشد. همچنین لازم است تا از ریاست محترم مرکز، رئیس و معاون محترم دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان و سایر همکاران این دفتر و نیز دبیر محترم کمیته تخصصی سپاس‌گزاری و قدردانی شود. بدون حمایت و همکاری تمام این عزیزان، امکان تدوین مبحث با این کیفیت میسر نبود.

## مراجع

- [۱] پیش‌نویس ویرایش سوم مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، فروردین ۱۳۹۵.
- [۲] بختیاری، سعید، قاسم‌زاده، مسعود و همکاران، «استانداردسازی و طبقه‌بندی مصالح ساختمانی از نظر خطر حریق»، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، برنامه ملی تحقیقات، شورای پژوهش‌های علمی کشور، تهران، ۱۳۸۵.
- [۳] استانداردهای ملی ایران شماره ۷۲۷۱، استانداردهای آزمایش‌های آتش برای مصالح و فرآورده‌های ساختمانی، آزمایش‌های واکنش در برابر آتش. قسمت‌های اول تا هشتم.
- [۴] بختیاری، سعید، قاسم‌زاده، مسعود، تعیین انتظارات عملکردی و روش طبقه‌بندی برای مصالح و فرآورده‌های ساختمانی از نظر خطر حریق، نشریه علمی پژوهشی صفا، شماره ۳۴، ۱۳۸۱.
- [۵] بختیاری، سعید، تقی اکبری، لیلا، بررسی تجربی رفتار پلی‌استایرن انبساط‌یافته در برابر آتش، نشریه علوم و تکنولوژی پلیمر، سال ۲۰، شماره ۸۹، ۱۳۸۶.
- [۶] بختیاری، سعید، تقی اکبری، لیلا، باریکانی، مهدی. «رفتار اسفنج سخت پلی‌یورتان و دیواره‌های ساندویچی پلی‌یورتانی فلزی‌پوش در برابر آتش و ارزیابی خطر مشارکت آنها در آتش‌سوزی»، نشریه علوم و تکنولوژی پلیمر، سال ۲۲، شماره ۸۹، ۱۳۸۸.
- [۷] آیین‌نامه محافظت ساختمان‌ها در برابر آتش، انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ویرایش‌های اول و دوم، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۲.
- [۸] استاندارد ایران شماره ۸۲۹۹. واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده‌های ساختمانی. روش طبقه‌بندی.
- [۹] بختیاری، سعید، تقی اکبری، لیلا، جمالی آشتیانی، مسعود. «بررسی تجربی خطرپذیری حریق و همبستگی پارامترهای ریسک آتش‌سوزی برای تعدادی مصالح ساختمانی پلیمری». مجله عمران مدرس، دوره ۱۳، شماره ۵، زمستان ۱۳۹۲، ص ۲۹-۴۰.
- [۱۰] بختیاری، س.، خلیلی جهرمی، کیان، کاری، بهروز، هدایتی، محمدجعفر. «بررسی خواص فیزیکی، مکانیکی و ایمنی در برابر آتش برای بلوک‌های سقفی پلی‌استایرن منبسط شده در سیستم سقف تیرچه- و بلوک». مجله عمران مدرس، دوره ۱۲، شماره ۲، ۱۳۹۱.
- [۱۱] بختیاری، سعید. «بررسی ساختار مقررات ساختمانی در کشورهای مختلف». مجله پیام نظام مهندسی، سال ۱۲، دوره ۳، شماره ۸، ۱۳۸۵، ص ۸-۱۲.
- [12] Bakhtiyari, S., Taghi-Akbari, L., Jamali Ashtiani, M.. «Evaluation of thermal fire hazard of 10 polymeric building materials and proposing a classification method based on cone



- calorimeter results». *Fire and Materials*, Vol 39, Issue 1, Jan/Feb 2015, pp 1-13.
- [13] Bakhtiyari, S., Taghi-akbari, L., Barikani, M. 2010. The effective parameters for reaction-to-fire properties of Expanded Polystyrene foams in bench scale. *Iranian Polymer Journal*, 19 (1), 27-37.
- [14] Bakhtiyari, S., Taghi-Akbari, L., Jamali Ashtiani, M. «An experimental study on reaction to fire and fire risk of some MDF, HDF and PVC building finishes». 10th International Seminar on Polymer Science and Technology, 21-25 Oct. 2012.
- [15] Saeed B. Bakhtiyari, Soheil M. Zamani. «Protection Of Buildings Against Fires Following Earthquakes». CIB World Building Congress: Building for the future, Toronto, May 2004.
- [16] International Code Council. «International Building Code». USA, 2000, 2003, 2009 and 2012 editions.
- [17] National Fire Protection Association. «Life Safety Code». USA.
- [18] NFPA Code for Means of Egress for Buildings and Structures, USA.
- [19] The Building Standard Law of Japan, The Building Center of Japan.
- [20] The Building Standard Law Enforcement Order, The Building Center of Japan.
- [21] Building Code of Australia, Australian Building Codes Board.