



نهمین کنفرانس ملی و سومین کنفرانس بین‌المللی سازه و فولاد

۲۰ و ۲۱ آذر ماه ۱۳۹۷

هتل المپیک - تهران



مروری بر استانداردها و دستورالعمل‌های طراحی ساختمان‌های فولادی در برابر آتش

غلامرضا نوری<sup>۱</sup>، \*ابوالفضل یوسف‌پوراوندی<sup>۲</sup>

### چکیده

خواص سازه‌های فولادی مانند ظرفیت حمل بار به‌سرعت در اثر آتش‌سوزی به علت کاهش سختی و مقاومت مواد تنزل می‌یابد. ساختمان‌های فولادی ممکن است در معرض آتش‌سوزی قرار گیرند و بنابراین باید برای اطمینان از ایمنی جانی و حفاظت منابع مالی ساخته شوند. استفاده عملی از حفاظت ایمنی آتش، معمول‌ترین روش تامین مقاومت در برابر آتش برای سازه فولادی است. این را می‌توان با پوشش فولاد در معرض آتش با ضخامت مشخص مواد عایق‌بندی به دست آورد. باین‌وجود، منطقی‌تر است که آتش به‌عنوان بار اضافی مانند بار باد یا زلزله بررسی شود و سازه برای تحمل آتش‌سوزی بدون حفاظت به‌جای طراحی سازه در دمای محیط و سپس استفاده از محافظ آتش، طراحی گردد. فرآیند طراحی آتش‌سوزی به دو صورت است؛ یا از روش تجویزی استفاده می‌شود و یا از روش محاسباتی. بررسی طراحی ایمن آتش‌سوزی این است که مقاومت در برابر آتش المان بیشتر از مقاومت آتش استاندارد باشد. مقاومت آتش‌سوزی استاندارد بر طبق یک منحنی آتش‌سوزی استاندارد برای یک ترکیب بار مشخص و برای یک زمان معین محاسبه می‌شود. بررسی مختصر استانداردهای طراحی آتش برای سازه‌های فولادی نشان داد که رویکردهای تجویزی برای طراحی سازه‌ها در برابر بار آتش در اکثر کشورها به‌جز نمونه‌هایی مانند انگلیس و چین استفاده شده است. همچنین می‌توان عنوان کرد که آیین‌نامه‌های طراحی سازه Eurocode می‌توانند به‌عنوان جامع‌ترین استانداردها در طراحی سازه‌ها در شرایط آتش‌سوزی طبقه‌بندی شوند.

### واژگان کلیدی:

طراحی آتش، سازه‌های فولادی، خواص فولاد در دمای بالا، تحلیل گرمایی آتش، استانداردهای طراحی

<sup>۱</sup>. هیات علمی دانشگاه خوارزمی، [r.nouri@khu.ac.ir](mailto:r.nouri@khu.ac.ir)

<sup>۲</sup>. دانشجوی دکتری دانشگاه خوارزمی، [a.yousefpoor70@gmail.com](mailto:a.yousefpoor70@gmail.com) (نویسنده مسئول)



نهمین کنفرانس ملی و سومین کنفرانس بین‌المللی سازه و فولاد  
۲۰ و ۲۱ آذر ماه ۱۳۹۷  
هتل المپیک – تهران



## An overview of designing steel structures codes and standards for withstand fire

Nouri, Gh<sup>3</sup>, \*Yousefpoor, A<sup>4</sup>

### Abstract (12 pt, bold)

The properties of steel structures, such as the load carrying capacity, are rapidly degraded by fire due to reduced hardness and material resistance. Steel framing frame buildings may be exposed to fire and therefore must be made to ensure the safety and protection of financial resources. The practical use of fire safety protection is the most common way to meet the fire resistance requirements of steel frame structures. This can be achieved by covering the steel with exposed concrete with a specified thickness of insulating material. However, it is logical to look at the fire as additional load, such as wind or earthquake, and design the structure for sustaining a fire without protection, instead of designing the structure at ambient temperature, and then using fire protection. The fire design process is in two ways either prescriptive or computational. The study of safe fire design is that the fire resistance of the element is more than the standard fire resistance. Standard fire resistance is calculated according to a standard fire curve for a given load combination for a given time. A brief review of fire design standards for steel structures revealed that prescriptive approaches to designing firefighting structures in most countries, except for some examples in Britain, China, including others, have been used. We also found that the Eurocode design codes could be classified as the most comprehensive standards for designing structures in fire conditions.

### Keywords:

Fire design, steel structures, high temperature steel properties, fire thermal analysis

---

<sup>3</sup>. Associate Prof. of Kharazmi university , [r.nouri@khu.ac.ir](mailto:r.nouri@khu.ac.ir)

<sup>\*2</sup>. Ph.D. Student of Kharazmi university , [a.yousefpoor70@gmail.com](mailto:a.yousefpoor70@gmail.com) ( responsible author)