

## عنوان مقاله:

حسگرهای توزیعی فیبرنوری روشی نوین برای کاهش خسارات ناشی از حوادث و بلایای مختلف در سازه های شهری تهران

## محل انتشار:

فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، دوره 7، شماره 4 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

## نویسندگان:

عبداله ملک زاده - استادیار دانشگاه جامع امام حسین (ع)، مرکز لیزر و اپتیک، تهران

محسن منصورسمایی - دانشجوی دکتری دانشگاه جامع امام حسین (ع)، دانشکده علوم پایه، تهران

سودابه نوری جویباری - استادیار دانشگاه مازندران، دانشکده علوم پایه - گروه فیزیک، بابلسر، مازندران

## خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: بلایای طبیعی و غیرطبیعی همچون زلزله، سیل، طوفان، جنگ، اقدامات تروریستی و خرابکارانه و غیره همواره خسارات جانی و مالی فراوانی را به کشور تحمیل می کنند. احتمال بروز این بلایا در کلان شهر تهران، یکی از چالشها و دغدغه های مهم پیش روی مردم و مسیولان شهری و کشوری است. تراکم بالای جمعیت و نبود ایمنی مناسب در بسیاری از سازه های مسکونی و تجاری و همچنین توسعه روز افزون سازه های شهری در پایتخت کشور، ما را بر آن داشت که در این مقاله به بررسی روش های مطمئن تر برای جلوگیری از خسارات احتمالی ناشی از این وقایع پرداخته و نمونه های استفاده شده از این روشها را ارائه کنیم. سازه هایی همچون پل، برج، مترو، سد ذخیره کننده آب، لوله های انتقال انرژی، مراکز حساس تجاری، سیاسی، امنیتی، نظامی و غیره از جمله مکان هایی در شهر تهران هستند که خسارات وارد بر آنها زیاده نبارتر و خطرناک تر از خسارات وارد بر اماکن عادی است. ازجمله مهم ترین کارها در حوزه مدیریت بحران و پدافند غیرعامل، انجام اقدامات مناسب و هشدار دهنده قبل از وقوع چنین حوادثی می باشد تا از وسعت تلفات بیشتر پیشگیری نماید. یکی از فناوری های نوین در زمینه کاهش خسارات ناشی از بلایای طبیعی و غیرطبیعی که در بسیاری از کشورهای پیشرفته دنیا به رو شهای دیگر ترجیح داده شده است، استفاده از حسگرهای توزیعی فیبر نوری می باشد. روش: در این حسگرها پرتو لیزر وارد فیبر می شود و به دلیل وجود مواضع و موانع ذاتی درون فیبر، نور ورودی دچار پراکندگی شده و مقداری از آن بازتاب می شود. وجود اختلالاتی در سر راه فیبر، نور بازتابی از آن مکان مشخص را افزایش میدهد و بروز اختلال در آن مکان را آشکار می کند. کاربرد فراوان این حسگرها در زمینه های پدافندی موجب شده تا در این مقاله به بررسی برخی از انواع پرکاربرد آنها بپردازیم. یافته ها: در حسگرهای توزیعی فیبر نوری با اندازه گیری تغییرات استاتیکی و یا دینامیکی ایجاد شده در امتداد یک فیبر می توان یک سنسور توزیعی فیبری برای تغییرات دما، فشار، تنش، کرنش و لرزش های مکانی برای بیش از ده ها یا صدها کیلومتر ساخت. نتیجه گیری: کنترل سازه های بزرگ در برابر لرزش، ترک و شکستگی های ایجاد شده ناشی از قدمت سازه ها، نشست، رطوبت، سرما و گرمای هوا، خوردگی و همچنین بلایای مختلف و هشدار وقوع حادثه از قبل به مراکز تعیین شده، ازجمله کاربردهای بسیار موثر این سیستمها می باشد که می توان در سازه های تهران از آنها استفاده کرد.

## کلمات کلیدی:

مدیریت بحران شهر تهران، پدافند غیر عامل، حسگرهای فیبر نوری، حفاظت از سازه های شهری

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/752578>



