



## ویژه کارکنان شهرداری‌ها، دهیاری‌ها و شوراهای اسلامی شهر و روستا

### • سیستم فشار مثبت پله‌های فرار (Stairwell Pressurization) :

هدف سیستم فشار مثبت پله‌های فرار، جلوگیری از ورود دود به این مکان و تسهیل در تخلیه افراد داخل ساختمان می‌باشد.

در این سیستم می‌بایست با توجه به تعداد و اندازه درب‌های منتهی به پله‌های فرار و با در نظر گرفتن کلیه جوانب معرفی شده در استانداردهای NFPA92 و NFPA101 پس از محاسبه مقدار فشار و جریان مورد نیاز، اقدام به انتخاب یک فن و تعبیه آن در ساختمان نمود.

فعال شدن اتوماتیک و یا دستی سیستم اعلام حریق ساختمان می‌بایست به طور خودکار باعث روشن شدن فن موردنظر شود. لازم به ذکر است که درب‌های منتهی به پله‌های فرار می‌بایست از نوع خود بسته‌شو، دودبند و ضدانفجار باشد.

بدیهی است در هنگامی که درب منتهی به پله‌های فرار بسته است، سرعت فشار هوا می‌بایست به حدی باشد که مانع ورود دود به داخل پله‌های فرار شود، و در هنگامی که درب منتهی به پله‌های فرار جهت تخلیه ساکنین باز است، سرعت جریان هوا باید به حدی باشد که مانع ورود دود به داخل پله‌های فرار شود. حداقل و حداکثر فشار و سرعت جریان هوا می‌بایست بر اساس استاندارد NFPA باشد.

در زمان وقوع حریق، نیروهای محرک مختلفی دود ناشی از حریق را به سمت شفتهای عمودی ساختمان هدایت می‌کنند و به این ترتیب راه پله‌های ساختمان پر از دود شده و امکان تخلیه ساکنین از بین می‌رود. از این رو باید تدابیر لازم جهت حفظ ایمنی راه‌پله‌ها و ایجاد مسیر خروج امن برای ساکنین اندیشیده شود. روشهای مختلفی جهت حفظ شرایط ایمنی راه‌پله‌ها وجود دارد. اما رایج‌ترین روش، ایجاد فشار مثبت در راه‌پله به واسطه تزریق هوای تازه به فضای راه‌پله می‌باشد.

اغلب سامانه‌های کنترل دود با استفاده از فن‌های مکانیکی و از طریق ایجاد فشار مثبت به کنترل دود می‌پردازند. روش فشارسازی یا فشار مثبت بدین صورت است که با تزریق هوا و ایجاد فشار مثبت در یک سمت موانع، جریان هوا با سرعت بالا در درزهای مانع پدید آمده و اجازه عبور دود داده نمی‌شود. به این ترتیب کنترل حرکت دود حاصل گردیده و از سرایت آن به بخش فشار مثبت جلوگیری می‌شود.

در ضوابط طراحی سامانه فشار مثبت راه‌پله، به منظور طراحی سامانه فشار مثبت و تخمین دبی هوای موردنیاز جهت تزریق به راه‌پله، از یک روش سرانگشتی بر مبنی تعداد طبقات راه‌پله استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که مقدار حداقل و حداکثر اختلاف فشار بین راه‌پله و فضای اطراف طبق استاندارد NFPA92 و NFPA101



براساس شرایط ساختمان تعیین می‌شود. عملکرد سامانه زمانی قابل قبول است که اختلاف فشار در دو سمت درب‌های مابین راه‌پله و ساختمان در تمامی نقاط در بازه مشخص شده در استاندارد حفظ گردد. به دلیل اینکه در زمان بروز حریق در ساختمان‌های بلند مرتبه گاهی اوقات دود خیلی دورتر از کانون اصلی حریق نفوذ می‌کند. سیستم فن فشار مثبت راه‌پله از اهمیت فراوانی برخوردار می‌شود. پلکان، آسانسورها، شفت‌ها و طبقات دیگر نیز مملو از دود گردیده و عملیات نجات ساکنین و نیز اطفای حریق را با مشکل جدی مواجه می‌سازد. آمار و ارقام‌ها بیانگر آن است که بیشترین آمار مرگ و میر در حریق‌ها ناشی از استنشاق دود و گازهای سمی تولید شده می‌باشد. همچنین دود می‌تواند مشکلات زیادی را در مبارزه با حریق و کنترل آن ایجاد کند. از این رو تهویه هوا در هنگام حریق از مباحث مهمی است که می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.

## روش کار فن فشار مثبت :

در زمان بروز آتش سوزی فن فشار مثبت جریان پر فشاری را از طریق کانال به داخل راه‌پله و یا پاگرد‌ها تزریق می‌کند. این موضوع سبب بالا رفتن فشار هوای راه‌پله می‌گردد، در این حالت هوا از محیط پرفشار (راه‌پله) به محیط کم‌شار (واحد) جریان یافته و اجازه خروج دود از واحد و فضای آتش‌گرفته را نمی‌دهد و افراد می‌توانند از طریق راه‌پله بگریزند.

اجزای تشکیل دهنده فن فشار مثبت:

۱. الکتروموتور
۲. هوزینگ
۳. شفت و چرخ
۴. تابلوی فرمان

## تقسیم بندی فن‌های فشار مثبت :

از نظر ساختار کلی این فن‌ها به دو دسته تقسیم میشوند:

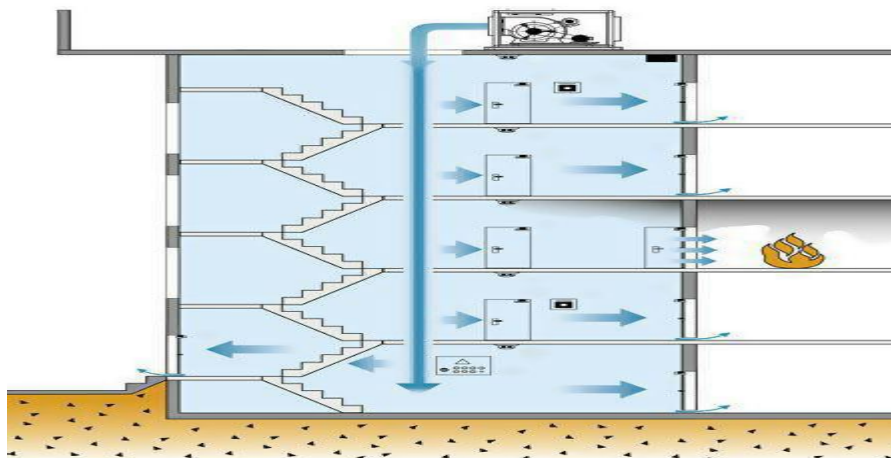
- سیستم فشار مثبت با تزریق مستقیم
- سیستم فشار مثبت با تزریق شبکه‌ای

تزریق مستقیم یک روش بسیار ساده در تولید فشار مثبت است. زیرا برای معابر مورد نیاز و حساس یک فن سانتیفریوژ نصب نموده و با راه‌اندازی آن هوای تازه را در داخل معبر به صورت مستقیم میدمد. در واقع تصور کنید برای یک سوله بخواهید فشار مثبت طراحی کنید، در این حال بایستی یک فن سانتیفریوژ را در ورودی سوله نصب کرده تا هوای اطراف را مکیده سپس به داخل سوله فووت کند.



تزریق شبکه ای که دقیق تر و هدفدار تر از روش تزریق مستقیم است با ایجاد کانال هایی هوای تازه را تا نقاط دلخواه هدایت نموده سپس توسط دریچه های مناسب هوا را به داخل باکس میدمند. جهت فعال سازی اتوماتیک این فن ها، می توان فرمان آنها را به سیستم اعلام حریق و ورودی خط آژیرها متصل نمود.

تزریق مستقیم:



تزریق شبکه ای :

