

• سیستم های کنترل دود (Smoke Control Systems)

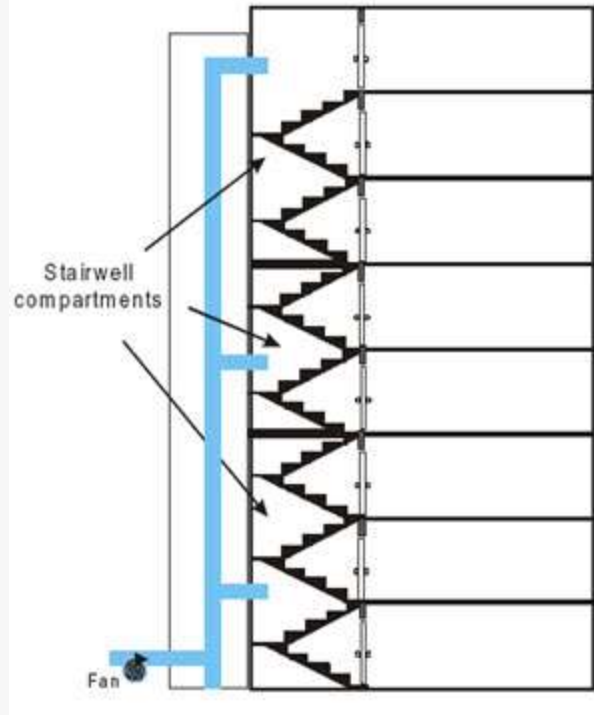
هنگامی که یک ساختمان دچار آتش سوزی می شود، دود ناشی از حریق معمولاً به سرعت به نقاطی خیلی دورتر از محل آتش سوزی انتشار می یابد. در علم مهندسی حریق، دود به عنوان مهم ترین عامل کشنده ی در آتش سوزی ساختمان ها مشخص شده است. پله های فرار و چاه آسانسور مهم ترین عامل انتشار دود می باشند که می بایست با اجرای تمهیداتی انتشار دود در آنها کنترل شود.

یکی از محصولات حریق، دود و گازهای سمی می باشد. آمار نشان می دهد ۸۵ درصد تلفات ناشی از حریق ها در اثر استنشاق دود و گازهای سمی است. بنابراین استنشاق دود و گازهایی که میزان کمی از آنها می تواند کشنده باشد خسارت جبران ناپذیری بر فرد وارد می نماید و این امر غیرقابل اجتناب می باشد. بطوری که بارها شاهد بیهوشی و یا مسمومیت یا مرگ با انواع گازهای سمی و دود وغیره در حوادث مختلف بوده ایم.

• محافظت از گذرگاه های عمودی (Shaft Protection):

براساس (NFPA ۹۲A) Recommended Practice for Smoke Control Systems سیستم های کنترل دود به شرح ذیل تقسیم بندی می شوند:

- سیستم فشار مثبت پله های فرار (Stairwell Pressurization)
- سیستم کنترل دود آسانسور (Elevator Hoistway System)
- سیستم کنترل دود در طبقات (Floor Protection)



• سیستم فشار مثبت پله‌های فرار (Stairwell Pressurization) :

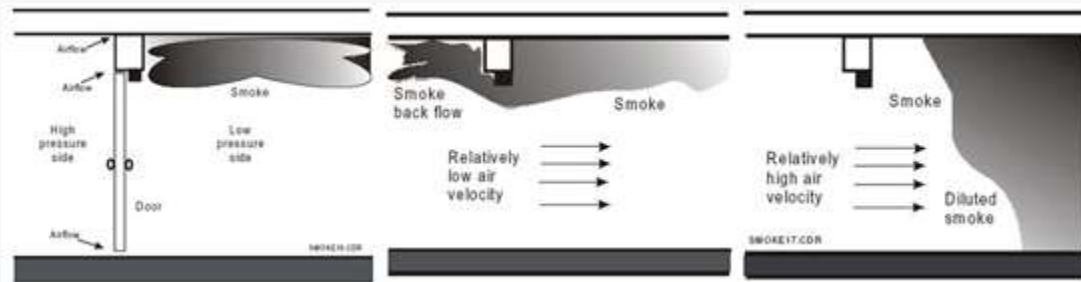
هدف سیستم فشار مثبت پله‌های فرار جهت جلوگیری از ورود دود به این مکان و تسهیل در تخلیه افراد داخل ساختمان می‌باشد.

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 استاندارد **A92NFPA** و استاندارد **Life Safety ۱۰۱NFPA** و پس از محاسبه مقدار فشار و جریان مورد نیاز، اقدام به انتخاب یک فن و تعبیه آن در در ساختمان نمود.

فعال شدن اتوماتیک و یا دستی سیستم اعلام حریق ساختمان می‌بایست به طور خودکار باعث روشن شدن فن مورد نظر 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.



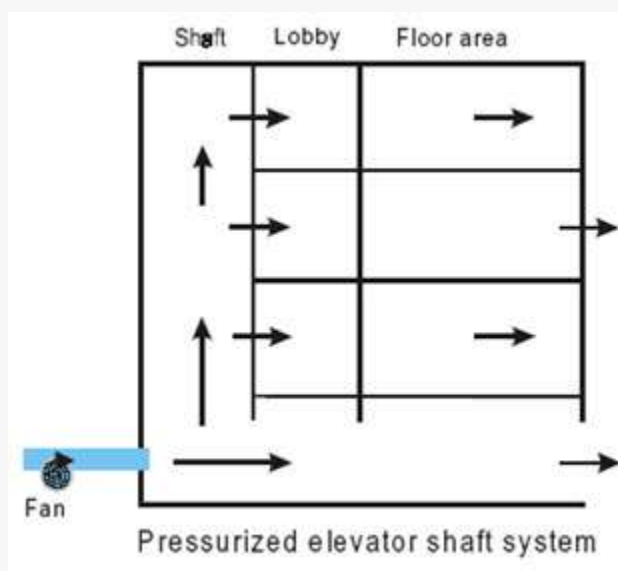
• سیستم کنترل دود آسانسور (Elevator Hoistway System):

هر چند که معمولاً استفاده از آسانسور جهت تخلیه ساکنین ساختمان توصیه نمی‌شود و در هنگام وقوع آتش سوزی سیستم اعلام حریق به طور اتوماتیک درب‌های آسانسور را قفل می‌کند، ولی در صورت استفاده از آسانسور جهت تخلیه ساکنین می‌بایست

سیستم کنترل دود برای آسانسور تعبیه شود، استاندارد NFPA دو سیستم ذیل را توصیه می‌نماید:

۱- سیستم فشار مثبت چاه آسانسور (Pressurization of Elevator) :(Hoistway)

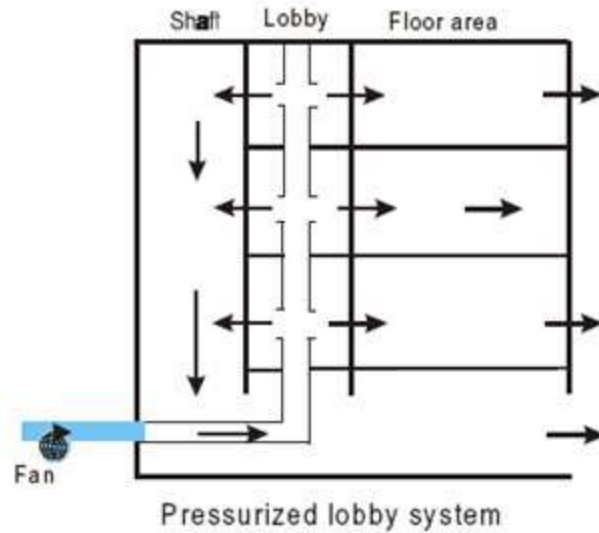
در این روش با توجه به وضعیت آسانسور و با در نظر گرفتن کلیه جوانب معرفی شده در استاندارد NFPA A۹۲ و استاندارد NFPA ۱۰۱ Life Safety Code () و پس از محاسبات لازم می بایست اقدام به انتخاب یک فن و تعبیه آن در ساختمان نمود. فعال شدن اتوماتیک و یا دستی سیستم اعلام حریق ساختمان می بایست به طور خودکار باعث روشن شدن فن مورد نظر شود. یکی دیگر از مزایای استفاده از این سیستم، جلوگیری از انتشار دود به طبقات دیگر از طریق چاه آسانسور می باشد.



۲- سیستم فشار مثبت اتاق آسانسور (Pressurization of Elevator) :(Lobbies)

در این روش با در نظر گرفتن کلیه جوانب معرفی شده در استاندارد NFPA A۹۲ و استاندارد NFPA ۱۰۱ Life Safety Code () و پس از انجام محاسبات لازم می بایست اقدام به انتخاب یک فن جهت جلوگیری از ورود دود به داخل کابین آسانسور نمود.

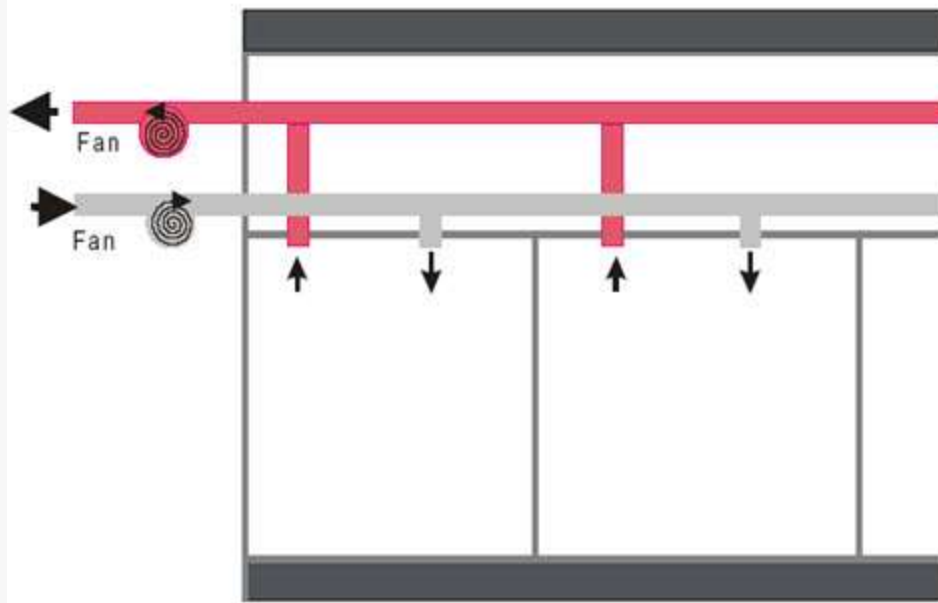
در صورتی که کابین آسانسور در برابر ورود دود کاملاً نفوذ ناپذیر باشد، نیازی به استفاده از این سیستم نمی باشد. فعال شدن اتوماتیک و یا دستی سیستم اعلام حریق ساختمان می بایست به طور خودکار باعث روشن شدن فن مورد نظر شود.



• سیستم کنترل دود در طبقات (Floor Protection):

هدف این سیستم تخلیه دود در منطقه ای (طبقه ای) است که در آن حریق واقع شده است تا با تخلیه دود افرادی که هنوز موفق به تخلیه ساختمان نشده اند بتوانند به سرعت خود را خارج کرده و همچنین آتش نشانان بتوانند کمک رسانی کنند.

در صورتی که محل حریق مجهز به سیستم تخلیه دود نباشد، حجم لایه دود به سرعت افزایش پیدا می کند و کل منطقه با لایه ای از دود غلیظ پوشیده می شود و افرادی را که هنوز موفق به تخلیه ساختمان نشده اند را خفه کرده و عملکرد آتش نشانان را نیز ضعیف می کند.



بر اساس **A ۹۲NFPA** سیستم کنترل دود می بایست توانائی تخلیه دود از مکان حریق به هوای آزاد و همچنین توانائی تهیه هوای آزاد به طبقات را داشته باشد. در این روش می توان از سیستم **HVAC** موجود استفاده نمود و یا یک سیستم مجزا برای این منظور در نظر گرفت. مبنای عملکرد این سیستم به این صورت است که پس وقوع حریق سیستم اعلام حریق با استفاده از کانالهای هوای برگشتی در منطقه حریق دود موجود را تخلیه کرده و در مناطق مجاور نیز با دمیدن هوای تازه باعث افزایش فشار و جلوگیری از انتشار دود به مناطق مجاور می شود.