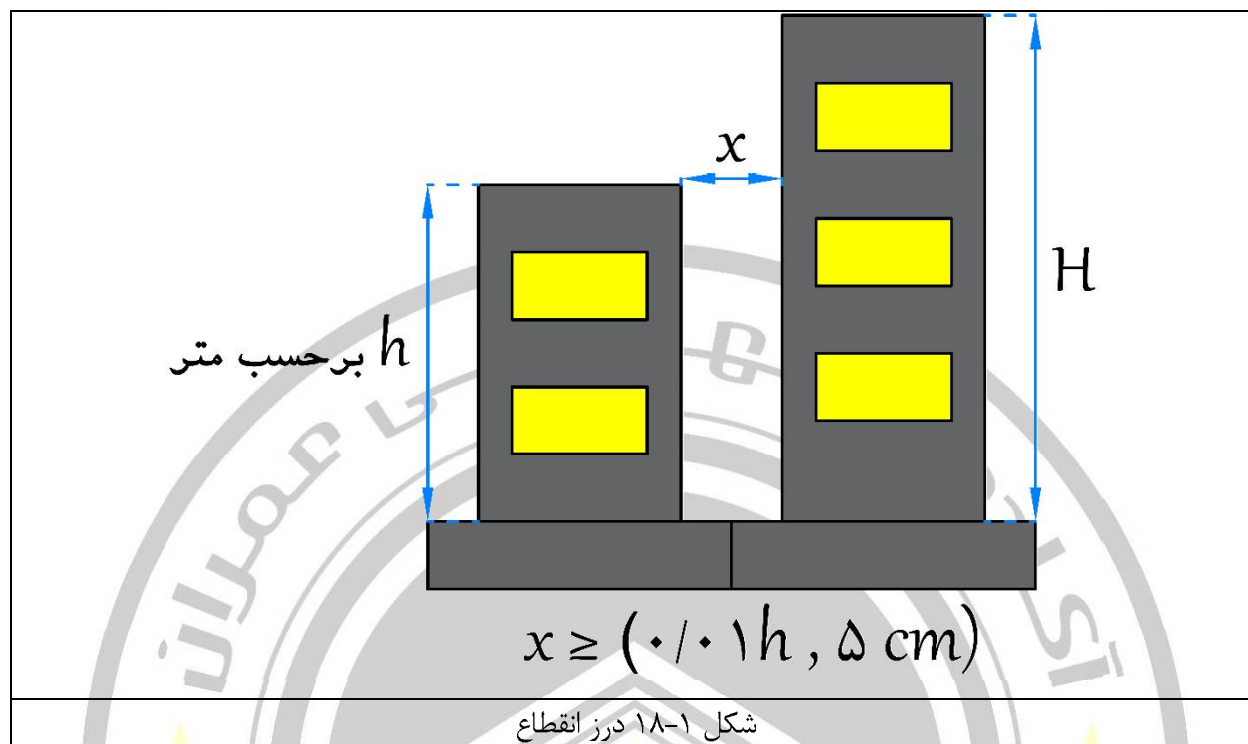


درز لرزه‌ای باید عاری از هرگونه مصالح ساختمانی از جمله نخاله بوده و بهتر است با مواد پرکننده نرم پر شود.



۱-۲-۲۲- دوغاب (ملات روان)

مخلوطی از مصالح سنگی ریزدانه و سیمان است که آب کافی (بگونه‌ای که اجزای تشکیل دهنده از هم جدا نشوند) به آن اضافه می‌شود.

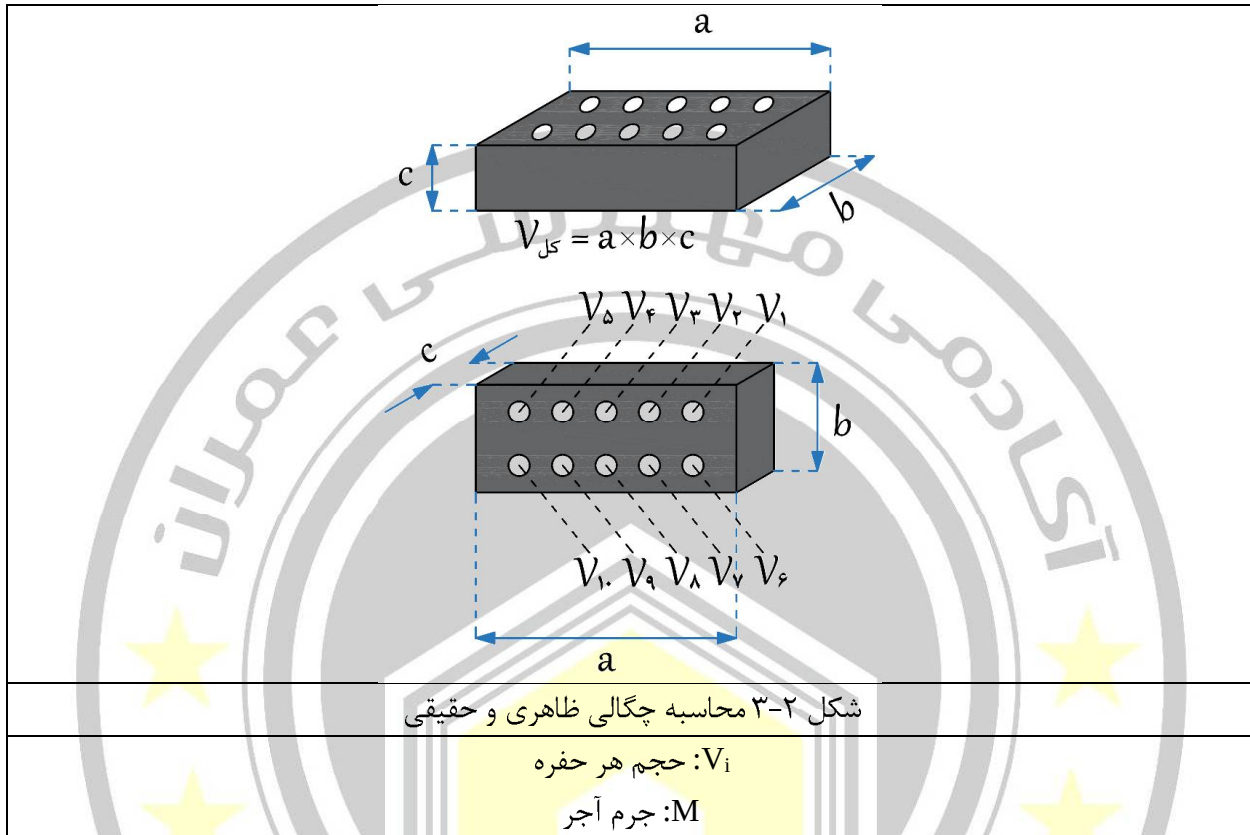
۱-۲-۲۳- دیافراگم

یک سیستم کف یا سقف است که درون صفحه بصورت صلب عمل نموده و برای انتقال نیروهای جانبی به دیوارهای برشی و یا دیگر سیستم باربر جانبی طراحی می‌شود.

۱-۲-۲۴- دیوار نسبی

نسبت مجموع سطح مقطع دیوارهای سازه‌ای در هر طبقه و در هر امتداد، که در برابر زلزله در آن امتداد مقاوم می‌کنند، تقسیم بر کل مساحت آن طبقه می‌باشد.

ملات خواهد شد و چسبندگی ملات با آجر را به میزان قابل توجهی کاهش خواهد داد. در مورد آجر نما نیز، درصد جذب بالا و ترک خوردگی باعث سهولت ورود مواد خورنده موجود در محیط به داخل آجر و در نتیجه باعث افزایش سرعت زوال آن خواهد شد.



$$\text{چگالی حقیقی} = \frac{M}{V_{\text{کل}} - \sum_{i=1}^{i=10} V_i} = \frac{M}{V_{\text{کل}} - [V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5 + V_6 + V_7 + V_8 + V_9 + V_{10}]}$$

$$\text{چگالی ظاهری} = \frac{M}{V_{\text{کل}}}$$

فانوس ۷:

همواره چگالی حقیقی بزرگتر یا مساوی چگالی ظاهری می باشد. (چگالی حقیقی $\leq$ چگالی ظاهری)

مثال ۱۰: کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

تألیفی ACE

الف) استفاده از تکه آجر در دیوار سازه‌ای غیرمجاز است. ب) استفاده از آجر سوراخ‌دار با ضخامت پوسته ۱۰ میلی‌متر در دیوار سازه‌ای مجاز نیست. ج) در مناطق با خطر نسبی خیلی زیاد استفاده از واحدهای بنایی توخالی فقط در دیوار غیرسازه‌ای مجاز است. د) حداقل چگالی ظاهری یک آجر سبک ۱۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب است.
براساس بند ۲-۲-۴ استفاده از تکه آجر در جایی که استفاده از آجر کامل یا آجر با اندازه بزرگتر مقدور نباشد، مجاز است. گزینه الف نادرست است. در مناطق با خطر نسبی زلزله زیاد و خیلی زیاد (براساس استاندارد ۲۸۰۰)، در آجرهای رسی حداقل ضخامت پوسته و حداقل ضخامت جداره داخلی بین دو سوراخ به ترتیب ۱۵ و ۱۰ میلی‌متر باشد. در صورت تأمین نشدن شرایط فوق بکار بردن این واحدهای مصالح بنایی در دیوارهای غیرسازه‌ای مجاز است. گزینه ب صحیح است. در مناطق با خطر نسبی خیلی زیاد استفاده از واحدهای بنایی توخالی نوع ۲ و ۳ فقط در دیوار غیرسازه‌ای مجاز است. حداکثر چگالی ظاهری یک آجر سبک ۱۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب است. گزینه د نادرست است. بنابراین گزینه ب صحیح است

مثال ۱۱: یک آجر نما پس از غرق شدن در آب داری وزن ۶۳۰۰ گرم است. حداقل وزن مجاز آجر چقدر می‌تواند باشد؟

تألیفی ACE

الف) ۶۳۰۰ ب) ۶۰۰۰ ج) ۵۹۸۵ د) ۶۶۱۵
براساس بند ۲-۲-۴-۱ درصد جذب آب برای آجرهای در مجاورت آب مانند آجر نما نباید بیش از ۵ درصد باشد. $\frac{\text{وزن آجر خشک} - ۶۳۰۰}{\text{وزن آجر خشک}} \leq ۰/۰۵ \quad \text{یا} \quad \frac{۶۳۰۰}{\text{وزن آجر خشک}} \leq ۱/۰۵ \Rightarrow \Rightarrow \text{وزن آجر خشک} \geq ۶۰۰۰ \text{ گرم}$ بنابراین گزینه ب صحیح است

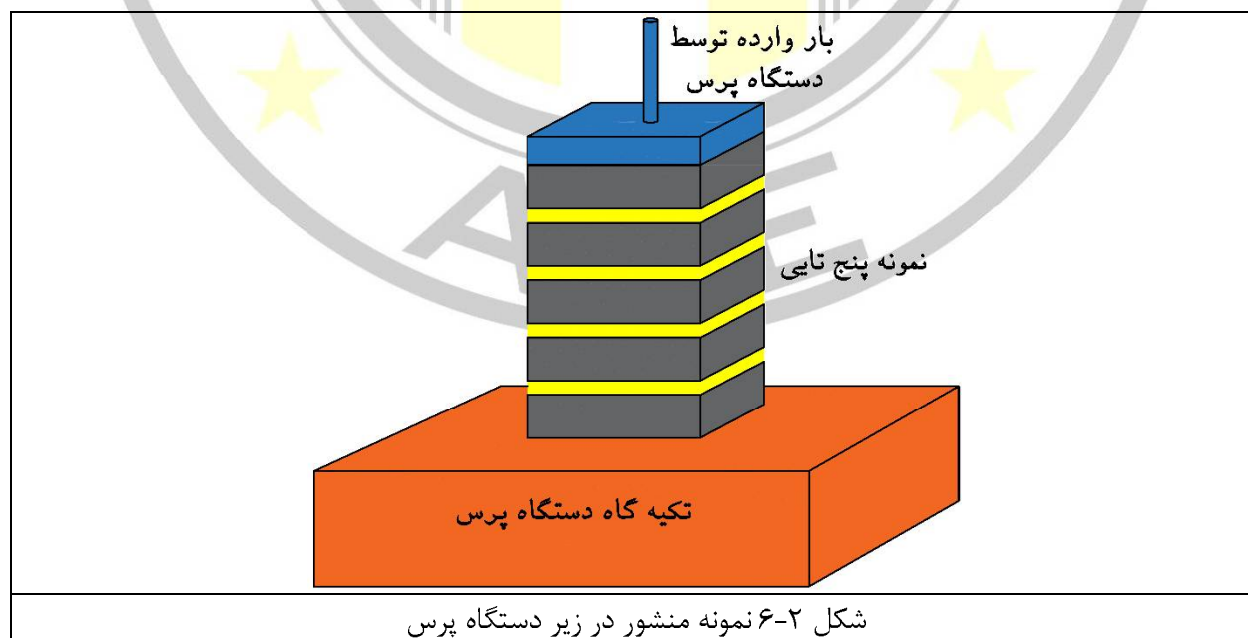
یک مجموعه پنج تایی از نمونه‌های منشوری واحد بنایی قبل از اجراء ساخته شده و مورد آزمایش قرار بگیرند. در صورتی که کل تنش‌های مجاز در طراحی مورد استفاده قرار گیرند، در حین اجرا برای هر ۴۵۰ مترمربع از مساحت دیوار، یک سری سه‌تایی از نمونه‌های منشوری ساخته شده و آزمایش شود. در صورتی که نصف تنش‌های مجاز در طراحی مورد استفاده قرار گیرد، ساخت و آزمایش نمونه‌های کارگاهی لازم نیست.

فانوس ۸:

در صورتی که مهندس ناظر در انطباق مقاومت فشاری واحد بنایی اجراء شده با مقاومت فشاری مشخصه، دچار تردید شود، برای کنترل در حین اجرا برای هر ۴۵۰ مترمربع از مساحت دیوار، یک سری سه‌تایی از نمونه‌های منشوری ساخته شده و آزمایش شود.

یک گام فراتر ۹:

ارزیابی مقاومت فشاری واحد بنایی به دو روش آزمون یا تخمین انجام می‌شود. در روش آزمون، پنج نمونه واحد بنایی که هر کدام از پنج واحد مصالح بنایی که در یک ردیف، با ملات به ضخامت بین ۱۰ تا ۱۲ میلی‌متر به هم چسبیده می‌شود، تهیه شده و به مدت ۲۸ روز در شرایط آزمایشگاهی با رطوبت نسبی بین ۳۰ تا ۷۰ درصد، به ترتیب برای دمای بین ۱۶ درجه تا ۳۲ درجه، مراقبت رطوبتی می‌شوند. آزمایش فشار در دستگاه پرس، با اعمال بار فشاری گسترده بر سطح کوچک نمونه تا شکست نهایی نمونه انجام می‌شود. مقاومت فشاری نمونه واحد بنایی از تقسیم نیروی نهایی دستگاه به سطح مقطع تحت فشار به دست می‌آید.



۴- نمونه‌ها پس از ساخت به مدت ۲۸ روز در شرایط آزمایشگاهی، با رطوبت نسبی بین ۳۰ تا ۷۰ درصد، به ترتیب برای دمای بین ۱۶ درجه تا ۳۲ درجه، مراقبت رطوبتی شوند.

در زمان آزمایش، نمونه‌ها در دستگاه پرس تحت بار فزاینده قرار می‌گیرند تا به شکست برسند. نیروی فشاری دستگاه، P ، توسط تیر توزیع بار، دو نیروی مساوی در فواصل یک سوم میانی به نمونه‌ها وارد کرده و این نیروها از طریق نمونه به صورت خمشی به دو نقطه تکیه گاهی نمونه منتقل می‌شود. به این ترتیب نمونه تحت چهار نیرو در چهار نقطه قرار می‌گیرد. تنش مقاوم کششی ناشی از خمش نمونه یا همان مدول گسیختگی، f_r (Mpa)، از طریق رابطه زیر به دست می‌آید.

$$f_r = \frac{[P + \gamma P_s]L}{bd^2}$$

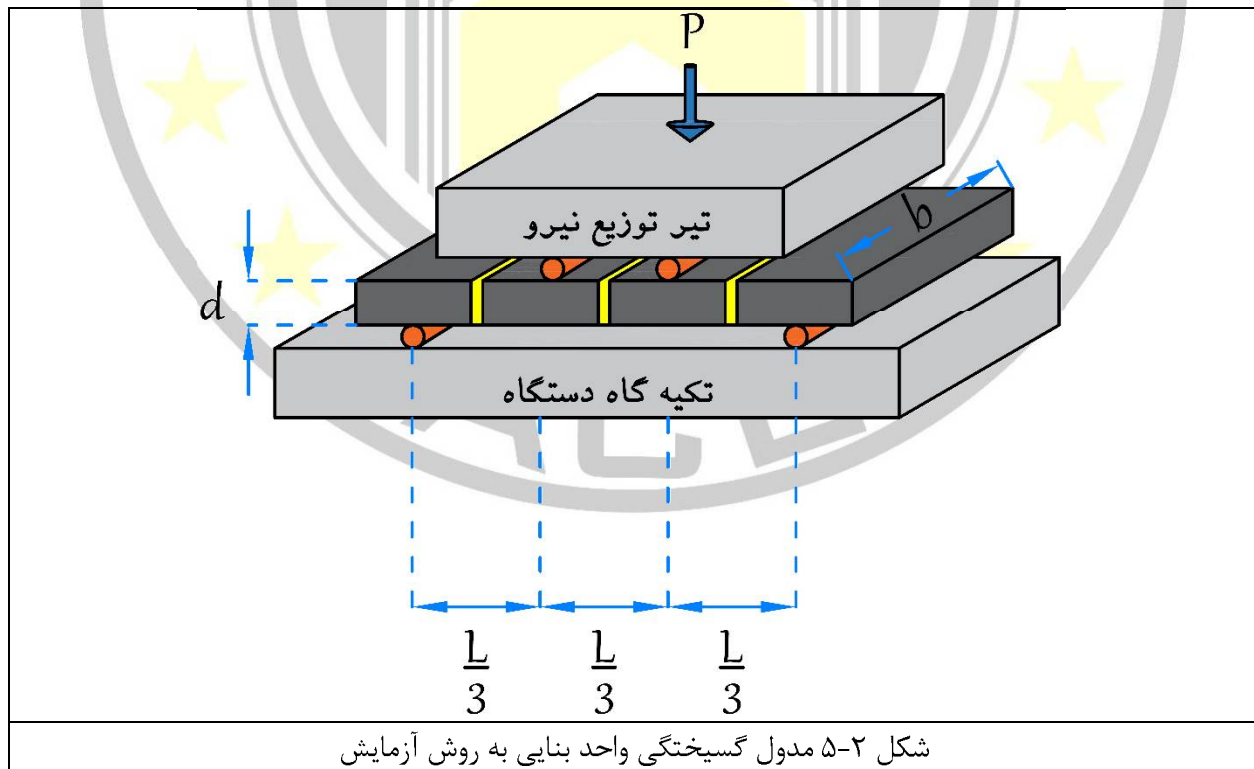
P = نیروی نهایی دستگاه (N)

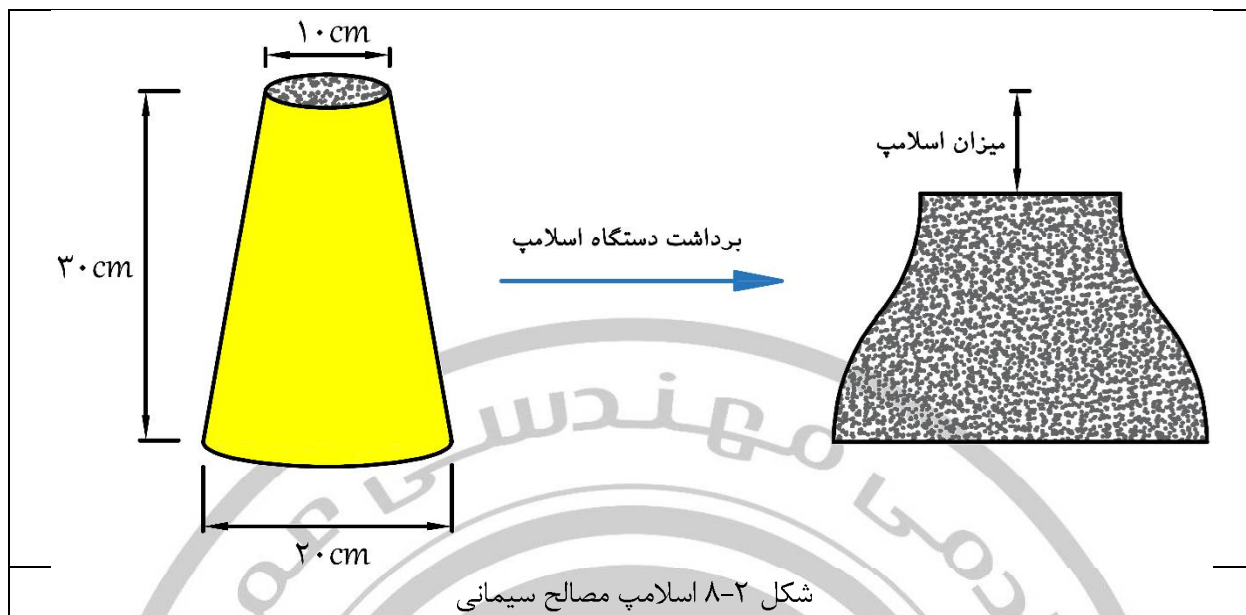
P_s = وزن نمونه (N)

L = طول دهانه (فاصله بین تکیه‌گاه‌های نمونه)

b = میانگین عرض نمونه

d = میانگین عمق نمونه





تألیفی ACE	مثال ۲۳: برای ساخت بتن برای ساختمان‌های بنایی مسلح کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟
	الف) حداقل عیار بتن ۲۰۰ کیلوگرم در هر مترمکعب بتن می‌باشد. ب) حداقل مقاومت فشاری ۲۸ روزه بتن مورد استفاده در کلاف‌ها ۲۵ مگاپاسکال می‌باشد. ج) حداکثر مقاومت ۲۸ روزه بتن سازه‌ای ۲۰ مگاپاسکال است. د) برای پی‌سازی استفاده از بتن خرده‌سنگی با رعایت برخی ضوابط مجاز است.
	براساس بند ۲-۲-۱۰ حداقل عیار بتن ۲۵۰ کیلوگرم در هر مترمکعب بتن می‌باشد. گزینه الف نادرست است. حداقل مقاومت فشاری ۲۸ روزه بتن مورد استفاده در کلاف‌ها ۲۰ مگاپاسکال می‌باشد. گزینه ب نادرست است. <u>حداقل مقاومت ۲۸ روزه بتن سازه‌ای ۲۰ مگاپاسکال است. گزینه ج نادرست است.</u> برای پی‌سازی استفاده از بتن خرده‌سنگی با مصرف حداقل ۷۰ درصد بتن و ۳۰ درصد سنگ لاشه یا خرده سنگ با مقاومت فشاری ۲۸ روزه ۲۰ مگاپاسکال، مجاز است. بنابراین گزینه د صحیح است.