



Namatek
True Education

Concrete slump test

www.namatek.com

آزمایش اسلامپ بتن

فهرست مطالب

1. آزمایش اسلامپ بتن چیست؟ (concrete slump test)
2. تجهیزات تست اسلامپ بتن (Concrete Slump Test
Equipment)
3. مراحل انجام آزمایش اسلامپ بتن (Concrete Slump Test
Procedure)
4. مزایای این تست
5. معایب و محدودیت های این تست
6. انواع نتایج آزمایش اسلامپ بتن (Types of Concrete
Slump)
7. نکات مهم در آزمایش اسلامپ

آزمایشی به نام اسلامپ بتن در حقیقت روشی مرسوم برای ارزیابی کیفیت بتن محسوب می شود. اگر بخواهیم از اصلی ترین مواد مورد استفاده در ساختمان سازی نام ببریم، بی شک بتن در صدر این مواد و مصالح قرار خواهد گرفت. از این رو اطمینان از کیفیت بتن به کار رفته در مراحل ساخت و ساز از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است.

در این مقاله سعی داریم تمامی اطلاعات لازم درباره این تست کاربردی را در اختیار شما قرار دهیم پس همراه ما باشید.

#1 آزمایش اسلامپ بتن چیست؟ (concrete slump test)

یکی از رایج ترین و البته ساده ترین راه های آزمایش قوام و کارایی بتن، تست اسلامپ بتن است. مقصود از کارایی بتن، مخلوط شدن راحت آن و کیفیت و دوام آن هنگام قرارگیری در محل مورد نظر و سپس فشرده سازی آن است. این روش که عمدتاً در تمامی پروژه های ساختمانی مورد استفاده قرار می گیرد، نقش مهمی در ایجاد اطمینان کافی از کیفیت بتن استفاده شده ایفا می کند.

ابزار مورد استفاده در این شیوه سنجش بتن، تعیین کننده میزان مناسب آب جهت اضافه شدن به بتن و آماده سازی آن می باشد. به بیانی می توان گفت آن چه که در این تست اندازه گیری می شود، قوام بتن جهت

سنجش میزان کارایی آن در پروژه ساختمانی مورد نظر است. تست اسلامپ بر اساس استانداردهای جهانی موجود در این زمینه از قبیل استاندارد (ASTM) آمریکا، استاندارد (BS EN 12350-2) اروپا و انگلیس صورت می گیرد. این استانداردها در واقع تعیین کننده روش و نوع تجهیزات به کار رفته در این آزمایش است.

توجه به رعایت دقیق این استانداردها به نوعی می تواند ضامن اطمینان نتیجه به دست آمده از تست باشد.



#2 تجهیزات تست اسلامپ بتن (Concrete Slump Test Equipment)



تجهیزات اصلی مورد استفاده در تست اسلامپ بتن به این شرح است:

- قالب: شکل قالب از نوع مخروط است. این مخروط از جنس فلز و یا پلاستیک بوده و جنس آن به نحوی انتخاب می شود که در تماس با بتن دچار خوردگی نشود. ابعاد مخروط فلزی آزمایش اسلامپ دارای استاندارد خاصی است. ارتفاع مخروط 30 سانتی متر و دو قطر بالایی و پایینی آن به ترتیب 10 و 20 سانتی متر هستند.
- میله مهار کننده: این میله که از جنس فولاد ساخته می شود دارای طول 60 سانتی متر و قطر $1/6$ سانتی متر می باشد که جهت تست افتادگی و کوبیدن بتن مورد نیاز است.

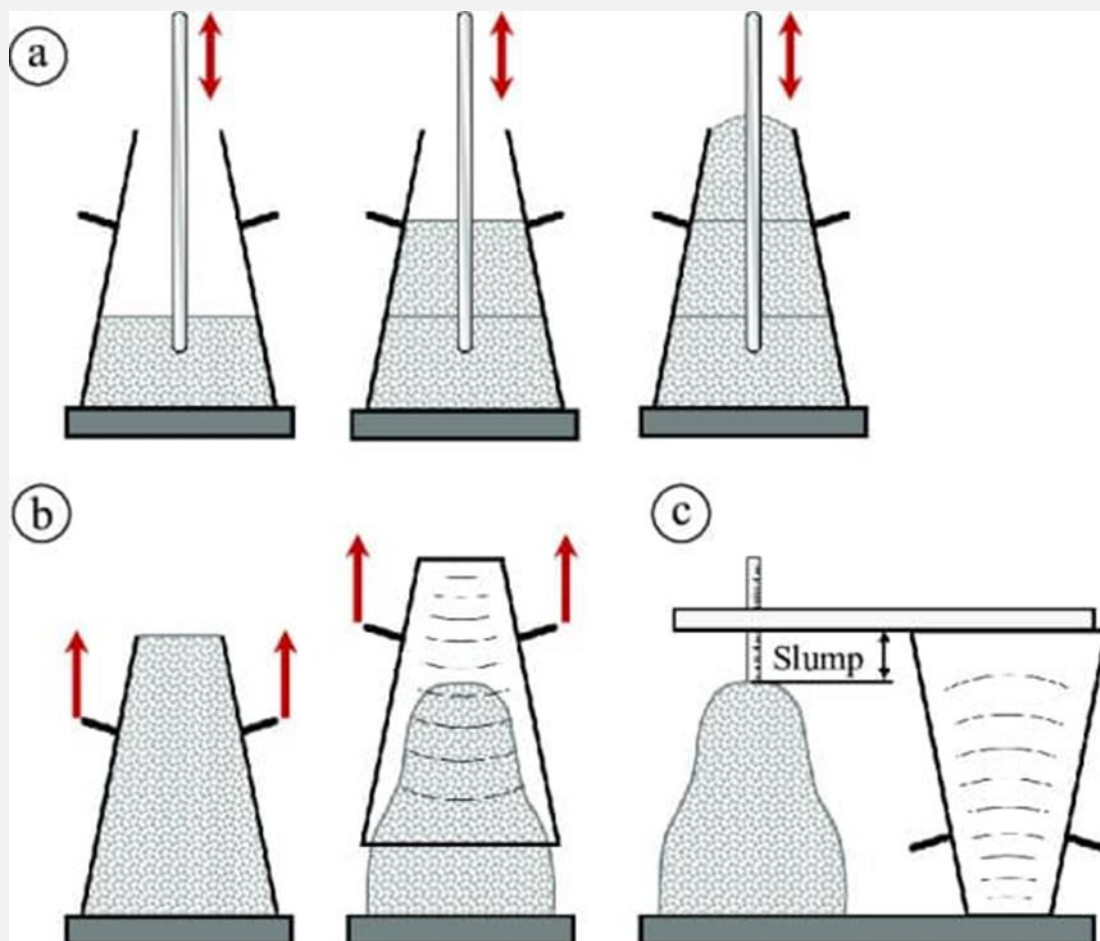
- صفحه پایه غیر متخلخل: این صفحه کاملاً صاف، هنگام تست در قسمت زیرین مخروط قرار می گیرد. جنس آن می تواند آلومینیوم، پلیمر و یا فولاد باشد.
- خط کش: این خط کش از جنس فلز بوده و جهت اندازه گیری مخروط فولادی و بتنی در انتهای آزمایش کاربرد دارد.

#3 مراحل انجام آزمایش اسلامپ بتن (Concrete Slump Test Procedure)

این آزمایش شامل مراحل زیر می باشد:

1. ابتدا سطح داخلی قالب مخروطی را کاملاً تمیز می نماییم.
2. قالب را بر روی صفحه مخصوص قرار می دهیم. باید توجه کنید صفحه کاملاً تمیز، غیر متخلخل و صاف بوده و در حالت افقی قرار گرفته باشد.
3. قالب طی سه مرحله و در سه لایه از بتن پر شده و هر لایه با 25 ضربه توسط میله فولادی به صورت کاملاً یکنواخت کوبیده می شود.
4. بعد از پر کردن قالب، بتن اضافی را برداشته و سطح آن را کاملاً صاف می نماییم. هنگام پر کردن بتن پایه قالب باید کاملاً در جای خود ثابت شده باشد.
5. در این مرحله به آهستگی قالب را در جهت عمودی بلند می کنیم.

6. در انتها میزان کاهش ارتفاع مخروط بتنی را نسبت به قالب اندازه گیری می کنیم. به این اختلاف در ارتفاع، اسلامپ گفته می شود.



4# مزایای این تست

فرآیند انجام این تست بسیار ساده و آسان می باشد. این آزمایش را می توان با تجهیزات ارزان قیمت و بدون نیاز به ارسال نمونه به آزمایشگاه، در همان منطقه ساخت و ساز به راحتی انجام داد. سنجش کیفیت بتن با

استفاده از این روش بدون صرف زمان طولانی و تنها در چند دقیقه صورت می گیرد.

تست اسلامپ بتن در شروع کار میزان مناسب آب مورد نیاز جهت تهیه مخلوط بتن را به شما نشان داده و به شما کمک خواهد کرد در طول پروژه همواره مخلوط یکسانی از بتن و آب را تهیه کنید.

#5 معایب و محدودیت های این تست

این آزمایش در بتن هایی که سنگدانه های موجود در آن دارای اندازه بیش از 40 میلی متر باشد مناسب نیست. پس از پر کردن مخروط با بتن، زمان زیادی برای اندازه گیری ارتفاع آن نداریم. فرآیند اندازه گیری باید در کمتر از 15 ثانیه انجام شود که این نیازمند سرعت و دقت بالایی است.

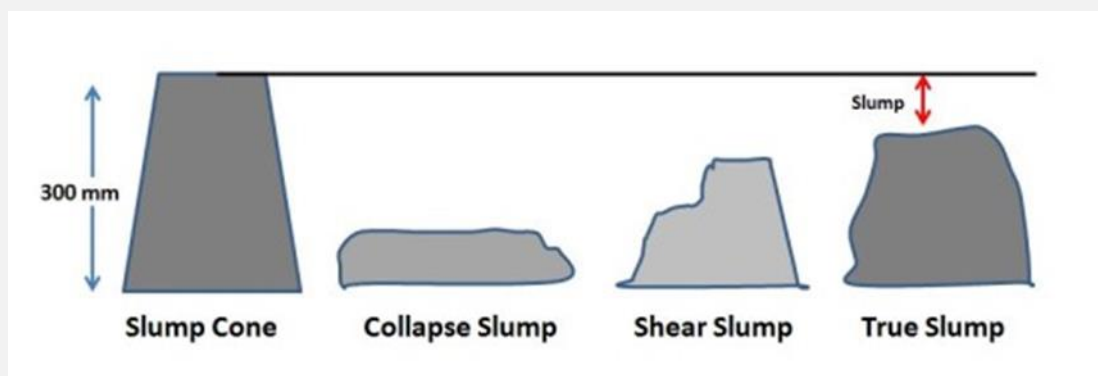
#6 انواع نتایج آزمایش اسلامپ بتن (Types of Concrete Slump)

پس از جدا کردن قالب از بتن، عموماً بتن به سه حالت ریزش می کند.

1. اگر بتن به طور مسطح و یکنواخت ریزش و یا به اصطلاح افت کند، کسری (True Slump) نامیده می شود.

2. اگر بتن پس از افت دارای حالت شیب دار باشد، برش (Shear Slump) نامیده می شود.

3. اگر با ریزش بتن شاهد سطحی نابرابر در تمام قسمت ها باشیم در واقع فروپاشی و یا سقوط (Collapse) اتفاق افتاده است. این حالت معمولاً زمانی اتفاق می افتد که آب بیش از اندازه به بتن اضافه شده و دارای رطوبت زیادی باشد.



در صورت ریزش بتن به حالت برش و یا سقوط، تست اسلامپ باید مجدداً تکرار شود. حالت ایده آل در نتیجه آزمایش زمانی اتفاق می افتد که ما شاهد ریزش بتن به صورت کسری باشیم. نکته مهم در این آزمایش اندازه به دست آمده از اختلاف ارتفاع مخروط بتنی و قالب است که افت نامیده می شود و تعیین کننده میزان کارایی و کیفیت بتن است.

#7 نکات مهم در آزمایش اسلامپ

رسیدن به نتیجه مناسب در آزمایش اسلامپ بتن مستلزم رعایت نکاتی است که در این جا به برخی از آن ها اشاره می کنیم:

- قبل از انجام آزمایش سطح داخل قالب باید به میزان لازم مرطوب شود. این عمل جهت کاهش اصطکاک سطح می باشد.
- پیش از بلند کردن قالب باید دقت شود کلیه نواحی اطراف پایه مخروط به خوبی تمیز گردد.
- این تست باید در محلی به دور از هرگونه لرزش انجام شود.
- نمونه بتن آماده شده جهت تست باید کاملاً تازه بوده و جهت دستیابی به نتیجه مطلوب باید کلیه فرآیند آزمایش در کمترین زمان و زیر 2 دقیقه انجام شود.