



شرکت آزمون ساز مبنا

طراحی و ساخت لوازم آزمایشگاهی

مکانیک خاک و مقاومت مصالح

# کلاهک گذاری نمونه های استوانه ای با استفاده از دستگاه ذوب و قالب کپینگ

مدل: CO 891, CO 900, CO 910, CO920

بهار ۹۶

## فهرست:

- ۱- مقدمه ..... ۳
- ۲- کلاهک گذاری با ملات گوگرد مذاب ..... ۴

## کلاhek گذاری نمونه های استوانه ای با استفاده از دستگاه ذوب و قالب کپینگ

مدل: CO 891, CO 900, CO 910, CO920

استاندارد:

ASTM C617

۱- مقدمه

اگر با سائیدن یا بریدن نتوان سطح صاف و همواری را تأمین نمود به نحوی که ضوابط ناهمواری تا حد ۰/۰۵ میلی متر ارضاء نشود لازم است عمل کلاhek گذاری انجام شود. همچنین با عمل کلاhek گذاری می توان گونیا نبودن را اصلاح کرد (انحراف زاویه ای ۰/۵ درجه یا حدود ۳ میلی متر در ۳۰۰ میلی متر) برای آزمونهای استوانه ای قالب گیری شده و یا مغزه ها می توان از این روش استفاده کرد. اگر مقاومت بتن از ۵۰ MPa بیشتر شود کلاhek گذاری خاص دیگری بصورت ناپیوسته طبق روش ASTM C1231 باید بکار رود.

در کلاhek گذاری با ملات گوگرد مذاب باید دقت شود تا عمل ذوب مواد در محفظه تهویه دار خاص و یا در محیط روباز انجام شود زیرا در صورت سوختن گوگرد، گاز خفه کننده حاصل می شود. حتی در صورت ذوب گوگرد در حالت عادی نیز بوی زننده ای حاصل می گردد. به طور کلی سه روش کلاhek گذاری پیوسته (چسبیده) وجود دارد.

**روش اول:** استفاده از خمیر سیمان تازه است که برای آزمون های تازه قالب گیری شده می تواند بکار رود.

**روش دوم:** استفاده از ملات گچ پر مقاومت زودگیر است که برای بتن های سخت شده کاربرد دارد.

**روش سوم:** کلاهک گذاری با ملات گوگرد است که برای بتن های سخت شده بکار می رود.

که روش سوم در ایران رایج تر است.

## ۲- کلاهک گذاری با ملات گوگرد مذاب

گوگرد مذاب باید حداقل ۲ ساعت قبل از آزمایش مقاومت فشاری اعمال گردد و مقاومت آن بر روی مکعب ۵ سانتی متری نباید از ۳۵ MPa و یا از مقاومت بتن کمتر باشد. اگر مقاومت بتن بیش از ۳۵ MPa باشد تهیه ملات و بکارگیری آن باید ۱۶ ساعت قبل از آزمایش باشد مگر اینکه بتوان نشان داد به مقاومت لازم در زمان کوتاه تری نیز می رسد. در هر حال نمی توان از این نوع کلاهک گذاری برای بتن هایی با مقاومت بیش از ۵۰ MPa استفاده نمود.

در استاندارد موجود اشاره ای به نوع ماسه مصرفی و اندازه ذرات آن نشده است. به هر حال در صورت مصرف ماسه، باید سخت و اندازه آن ریزتر از ۰/۳ میلی متر و درشت تر از ۰/۰۷۵ میلی متر باشد. ملات گوگرد مذاب باید در محفظه مخصوص با دمای ۱۳۰ تا ۱۴۵ درجه سانتی گراد ذوب شود و بلافاصله مورد استفاده قرار گیرد خواه بخواهیم مقاومت آنرا اندازه بگیریم یا آنرا برای کلاهک گذاری استفاده کنیم.

دستگاه ذوب گوگرد را روشن کرده و ملات در داخل دستگاه با میله فلزی باید هم زده شود تا مخلوط گردد. اندازه گیری دمای ملات در حین ذوب توصیه می شود. این کار با دماسنج های فلزی انجام می گردد و دماسنج در مرکز ملات فرو برده می شود.

مواد مانده در دستگاه ذوب ملات کلاhek گذاری نباید بیش از ۵ بار مورد استفاده قرار گیرد. بنابر این توصیه می شود پس از ۵ بار مصرف، کلیه مواد باقیمانده در دستگاه تراشیده و تمیز شود. بکارگیری مواد مصرفی قبلی نیز مجاز است.

همچنین در صورتیکه مقاومت بیش از ۳۵ MPa بخوایم استفاده از مواد باقیمانده قبلی امکان پذیر نمی باشد. در این حالت استفاده از مواد کلاhek گذاری قبلی حتی برای یکبار دیگر اجازه داده نمی شود. مواد مصرفی ابتدا باید خشک شود. مواد مرطوب ایجاد کف می کند و کلاhek گذاری با مقاومت کافی صورت نخواهد گرفت. به همین دلیل نباید آب به مخلوط مزبور اضافه کرد.

دستگاه کلاhek گذاری و صفحات آنرا بهتر است گرم کرد تا در هنگام کلاhek گذاری، وقتی ملات مذاب را درون آن می ریزیم به ناگاه سفت و سرد نشود و فرصت کلاhek گذاری مطلوب را از ما نگیرد. ملات یا زائده های موجود در صفحه باید پاک شود. دمای صفحه بهتر است در حدود ۳۰ درجه باشد.

صفحات گرم شده دستگاه را با روغن کمی آغشته کنید و قبل از اینکه دستگاه گرمای خود را از دست دهد سریعاً ملات مذاب لازم را با یک ملاقه فلزی درون بشقاب (صفحه) دستگاه کلاhek گذاری بریزید و آزمون را سریعاً با چسباندن بدنه آن به بدنه دستگاه به پائین هدایت کنید تا در روی صفحه حاوی ملات مستقر شود. سطوح انتهائی آزمون بتنی نباید مرطوب باشد و باید قبلاً با دمیدن هوا یا سشوار خشک شده باشد. اگر این سطوح مرطوب باشد ایجاد گاز یا کف خواهد کرد و ماده مزبور متخلخل خواهد شد که در این حالت باید ملات از روی آزمون برداشته شود.

پس از استقرار آزمون در صفحه (بشقاب) دستگاه کپینگ دقایقی منتظر بمانید تا ملات از حالت روان خمیری به حالت جامد تبدیل شود. سپس با ضربه زدن به آزمون بتنی سعی کنید آنرا از صفحه جدا کنید. صفحه دستگاه کلاhek گذاری باید مقداری بزرگتر از قطر آزمون بتنی باشد. برای آزمون های کوچک باید از

دستگاه کوچکتر استفاده نمود. دو قالب برای این منظور برای نمونه های با قطر ۴ و ۶ اینچ پیش بینی شده است.

اجازه دهید حداقل ۲ ساعت (درموردی تا ۱۶ ساعت) آزمونه کلاhek گذاری شده در آزمایشگاه و در محل مرطوب (زیرگونی مرطوب یا نایلون) بماند و سپس آزمایش مقاومت فشاری را انجام دهید. ضخامت متوسط نباید از ۶ میلیمتر و حداکثر ضخامت نباید از ۸ میلیمتر بیشتر شود و در ظاهر کلاhek نباید نقص مشهود دیده شود (مقاومت بتن کمتر از ۵۰ mpa).

پس از خاتمه آزمایش، می توانید با استفاده از یک چکش و قلم، ملات سخت شده را از بتن جدا کنید و در صورت امکان آنرا مجدداً مورد استفاده قرار دهید بشرطی که منعی برای استفاده از آن وجود نداشته باشد. بهر حال استفاده از محفظه تهویه دار یا فضای آزاد برای عمل ذوب گوگرد و تهیه ملات توصیه می شود.