

بررسی عوامل موثر بر نفوذپذیری درزهای اجرایی سد بتن غلتکی

دکتر محمد اسماعیل نیا عمران^۱، فرهاد علیمردی^۲

۱- عضو هیئت علمی دانشکده عمران، دانشگاه کردستان / شرکت مهندسی مشاور

مهاب قدس m.esmaeilnia@uok.ac.ir

۲- کارشناس ارشد سازه، دانشکده عمران، دانشگاه کردستان

چکیده

بتن کوبیده غلتکی بزرگترین پیشرفت در ساخت سدهای بتنی طی ۳۵ سال گذشته می باشد. روشی که باعث شد سدهای بتنی بسیار کم هزینه تر اجرا گردند و سرعت بالای اجرایی نقش بسیار مهمی را در این مورد ایفا کند. کاهش نفوذپذیری در محل لایه های اجرایی از مهمترین عوامل حاکم بر فرآیند طراحی و اجرای رضایت بخش سدهای بتنی غلتکی می باشد. اگر چه به طور کلی توافقی در ارتباط با معیارها و ضوابط طراحی و مشخصات فنی اجرایی این شیوه نوین سد سازی وجود ندارد، لیکن به هر حال استفاده از یک قشر نازک ملات بستر، بر روی لایه ی اجرایی (نوبت بتن ریزی) قبلی، قبل از اجرای لایه جدید بتن غلتکی، بعنوان یکی از راهکارهای مطرح برای کاهش نفوذپذیری درز بین لایه اجرایی متوالی اینگونه سد ها می باشد، که در جریان این پژوهش آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفته است. در تحقیق حاضر، تاثیر عوامل مختلف از جمله تغییر مقدار سیمان و نسبت آب به سیمان و همچنین جایگزینی درصدهای مختلف پرکننده با ماسه و پوزولان با سیمان در طرح اختلاط ثابت، بر روی مقاومت فشاری و همچنین نفوذپذیری در دو حالت بتن بدون درز و درز دار با ضریب بلوغی متفاوت در طی آزمایشهایی روی نمونه های ساخته شده مورد بررسی قرار گرفته و نتایج تحلیل گردیده است. با توجه به اینکه شرایط بین لایه ای بصورت درز سرد، نسبت به حالت های درز گرم و درز داغ بحرانی تر می باشد بنابراین بطور ثابت درز سرد با شاخص بلوغ 320°C.h و 480°C.h بعنوان شرایط بین لایه ای انتخاب گردید. برای هر سری از نمونه ها پس از ریختن لایه اول و تأخیر زمان مورد نظر از دو نوع ملات با مواد سیمانی 450 و 500 کیلو گرم بر متر مکعب و ضخامت ثابت ۱ سانتیمتر در محل درز بین دو لایه استفاده شده است. استفاده از ملات در درزهای اجرایی سبب کاهش نفوذپذیری درز می گردد و با افزایش حدود ۲۵ کیلوگرم بر متر مکعب بر میزان سیمان در طرح اختلاط بتن، میانگین مقدار ضریب نفوذپذیری در توده بتن و درزها بترتیب حدود ۶۰ و ۵۵ درصد کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: بتن غلتکی، نفوذپذیری، پوزولان، پرکننده، دستگاه وی بی.

۱- مقدمه

بتن کوبیده غلتکی (RCC) روشی نوین در اجرای سازه های بتنی حجیم همچون سدهای مخزنی، سدهای انحرافی و فونداسیون های حجیم می باشد که شناخت آن به دهه ۱۹۶۰ و استفاده علمی و گسترش ورود کاربرد آن به ۳۵ سال اخیر بر می گردد. عمده استفاده رایج از این مصالح در ساخت سدهای مخزنی و انحرافی است اما در موارد متعدد در ترمیم سدهای قدیمی و افزایش ارتفاع آنها، کارهای دریایی و اخیراً به صورت گسترده ای در صنعت راه سازی به عنوان مصالح روسازی جاده ها، بزرگ راه ها و باند فرودگاه ها به کار گرفته شده است [۱]. خواص بتن غلتکی در حالت تازه و سخت شده حائز اهمیت ویژه بوده و دستیابی به مزایای فنی و اقتصادی برای سدهای