

استفاده از بتن پلاستیک ( با دانه بندی مشخص مصالح سنگی در اجرای بتن لاینینگ

چکیده :

بتن پلاستیک از مخلوط مصالح سنگی (شن و ماسه) ، سیمان ، بنتونیت ، آب و در برخی موارد از پرکننده های مانند خاک رس بدست می آید . استفاده از بتن پلاستیک برای ساخت دیوار آب بند در سدهای خاکی یکی از روشهای کاهش تراوش آب و کنترلزه آب در پی سدها می باشد. تغییر و بهبود مشخصات نیز یکی بتن پلاستیک من جمله کاهش ضریب ارتجاعی و افزایش شکل پذیری به منظور تشابه با رفتار تو در خاک بستر که سبب کاهش ترک خوردگی و لغزایش عمر بهره برداری لاینینگ خواهد شد باعث گردید تا بتن پلاستیک با طرح اختلاطی مناسب جهت استفاده در لاینینگ مورد آزمایش و بررسی قرار گیرد.

کلمات کلیدی : بتن پلاستیک ، مدول داتسسته و بنتونیت، مقاومت فشاری

۱- مقدمه :

سرزمین پهناور و عزیز ایران در منطقه ای خشک و نیمه خشک قرار گرفته و توزیع ناموزون جریانه های سطحی آب شیرین ، محدودیت های عمده ای را در امر استفاده بهینه از آب بوجود آورده است از آنجائیکه تامین آب همواره نیاز اساسی بشر برای استفاده های کشاورزی ، صنعتی و شرب شهرها و روستاها بوده است ، صرفه جویی و جلوگیری از هدررفت آب در امور اساس و زیر بنای محسوب و برای نیل به این هدف فعالیتهای زیاد انجام شده است .

با عنایت به اینکه حدود ۹۰٪ آبهای موجود و مهار شد .در کشورمان ایران به مصرف کشاورزی میرسد..

قطعاً هر گونه صرفه جویی و استفاده بهینه در این قسمت میتواند نقش به سزایی در مصرف بهینه و حفظ آب شیرین کشور داشته باشد .

طراحی و اجرای صحیح کانال دوباز در شبکه های آبیاری و زهکشی که یکی از مصادیق تاسیسات آبی کشور بود. و بعلت حجم بالای آبی که در این شبکه های توزیع می گردد ، صرفه جویی و آب و جلوگیری از هدررفت آب در این بخش در اهمیت خاصی برخوردار است.

جلوگیری از هدر رفت آب ، با به حداقل رساندن درزها و ترک های موجود در کانالها که نامش از انبساط و انقباض لاینینگ عدم هماهنگی بتن لاینینگ با خاک تیر در زمان نشست و تورم میباشد که

با کنترل این ترکهای می تواند ضمن کاهش هدررفت آب ، عمر مفید بهره برداری از کانالها را به مقدار قابل توجهی افزایش دارد.

در بتن پلاستیک که برای جایگزینی با بتن معمولی لاینینگ کانالها در این مقاله مورد توجه بوده ، علاوه بر مصالح مورد استفاده در بتن معمولی یعنی شن ، ماسه ، سیمان آب ، از نوعی رس به نام بتنونیت برای کاهش ضریب ارتجاعی و افزایش شکل پذیری آن به منظور کشایش با رفتار توده خاک بستر استفاده می گردد.

## ۲- ویژگیهای بتن پلاستیک

بتن پلاستیک بتنی با مقاومت کمتر از بتن معمولی ، شکل پذیری با رو نفوذپذیری پایین می باشد مواد تشکیل سد بتن پلاستیک سیمان، سنگدانه و دوغاب بتنونیت می باشد. از خواص بتن پلاستیک افزایش انعطاف پذیری برای اجرای لاینینگ مطلوب لیکن لازم است از کاهش زیاد مقاومت بتن جلوگیری شود.

### ۱- خواص مصالح

۲- در انتخاب نوع مصالح و طرح اختلاط بتن پلاستیک عوارض نفوذی نظیر مقدار مدول ارتجاعی ، مقاومت فشاری ، نفوذ پذیری و اسلپ و چگالی وجود دارد که عمدتاً تغییر یک پارامتر مرتب مطلوب سبب تغییر پارامتر دیگر دو جهت نامطلوب خواهد شد. به عنوان مثال با کاهش مدول ارتجاعی و افزایش انعطاف پذیری از مقاومت فشار بتن کاسته می شود که لازم است مقادیر پارامترها همگی در یک محدود نسبتاً مطلوبی در نظر گرفته شوند.

بتن پلاستیک از مواد زیر ساخته می شود:

- دوغاب بتنونیت : نقش این ماده معلق نگهداشتن ذرات سیمان ، شن و ماسه به هنگام اجرای عملیات ، افزایش شکل پذیری و پایین نگهداشتن میزان نفوذ پذیری است برای تامین قابلیت انعطاف پذیری بالا در بتن پلاستیک از آب بیشتری در طرح اختلاط استفاده می شود.
- سیمان : سیمان عامل پیوند دهنده اجزاء بتن پلاستیک می باشد. در صورتیکه مقدار بتنونیت استفاده شده در طرح اختلاط کم باشد مقداری از سیمان ته نشین می شود و در صورتیکه بتنونیت مصرفی زیاد..... سبب کاهش مقاومت بتن می گردد.

- سنگدانه ها و : بیش ۵٪ حجم بتن را تشکیل می دهند ، هر چه سنگدانه ها درشت تر و سختی آنها پیش بینی مقاومت بتن پلاستیک بالا می رود حداکثر اندازه سنگدانه درست دانه به ۲۰ میلیمتر محدود می شود . .....دانه نیست باشد در پیوستی بوده و موارد ریز دانه نباید زیاد باشد.

۴- طرح اختلاط بتن پلاستیک

