

بررسی امکان سنجی کاربرد الیاف فولادی در تولید قطعات بتنی پروژه تونل قمرود

مجید کیانی دانشجوی کارشناسی ارشد عمران دانشکده عمران دانشگاه تبریز

چکیده

پروژه تونل انتقال آب انوج - قمرود که آب را از سرشاخه های دز به رودخانه قمرود متصل می نماید ، 36 کیلومتر طول دارد که 18 کیلومتر انتهایی تونل به روش حفاری مکانیزه توسط دستگاه حفر تونل با سپر دوگانه¹ حفاری می شود و برای نگهداری دائم جداره تونل از قطعات پیش ساخته بتنی² استفاده می شود. برای مسلح کردن سگمنتهای بتنی از شبکه های میلگرد فولادی از نوع AIII با قطر 10 میلیمتر استفاده می شود. لذا طی چند آزمایش بحث جایگزینی آرماتور با الیاف فولادی در تولید سگمنتهای بررسی گردید که در این مقاله به نحوه انجام این آزمایش ها و نتایج آنها پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: تونل - بتن الیافی سگمنت

1- مقدمه

در تونلسازی سنتی بعد از حفاری بعضا بسته به نوع و کاربری تونل الزاماتی ویژه برای تحکیم دیوارها نیاز می شود. آنچه که تا به حال مرسوم بوده به شرح زیر است.

تحکیم اولیه : شامل یک یا چند لایه مش و واحتمالا راک بولت

تحکیم ثانویه : بتن مسلح شامل قاب گذاری، آرماتوربندی و قالب بندی دیواره تونل و بتن ریزی

روش تحکیم بیان شده روشی زمانبر و طاقت فرسایی است. با پیشرفت صنعت تونل سازی در دنیا تکنولوژی ساخت تونل به روش مکانیزه وارد کشور شده است. نحوه آرایش سگمنتهای در تونل به صورت هگزاگونال (شش ضلعی یا لانه زنبوری) می باشد (شکل 1). سگمنت مورد نیاز در محل کارخانه سگمنت موجود در کارگاه تولید می شود. قطر تمام شده تونل 3,80 متر و ضخامت سگمنت 25 سانتیمتر می باشد. در این مقاله نتایج آزمایش جایگزینی آرماتور با الیاف فولادی در تولید سگمنتهای بررسی می شود.



شکل 1) نحوه آرایش سگمنتهای
بتنی در تونل قمرود