



## بتن توانمند

مهندس محمد خلیلی

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی عمران-مهندسی سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوی

### چکیده مقاله:

سالهای زیادی است که بتن بعنوان یک ماده ساختمانی مهم در ساخت سازه‌های بتنی مانند سدها، تونلها، پلها، ساختمانها و سازه‌های خاص دیگر کاربرد دارد. انجام پروژه‌های وسیع تحقیقاتی بر روی موارد مختلف تشکیل دهنده بتن و آزمایش‌های مختلف با مواد جدید در سال‌های آخر قرن اخیر منجر به پیدایش بتن‌هایی شده است که علاوه بر تأمین مقاومت خواص دیگری از این ماده نظیر دوام، کارایی، نرمی و مقاومت در برابر عواملی چون آتش و محیط و هوازگی را دستخوش تغییرات اساسی نموده است و از طرفی سند جامعه چشم انداز به تن ۱۴۰۴ به منظور انتقال مقاومت و دوام بتن و سازه‌های بتنی در کشور توسط مرکز تحقیقات راه و مسکن و شهرسازی تدوین شده است. طبق این سند لازم است مقاومت فشاری به طاق‌های مصرفی در سال ۱۴۰۴ افزایش قابل توجهی نسبت به شرایط موجود پیدا کند. این سند پیش‌بینی نموده است که مقاومت مشخص به تن در سال ۱۴۰۴ به حداقل ۵۰ مگا پاسکال ارتقا پیدا کند. بر همین اساس هدف از این مقاله بررسی علل لزوم ساخت به تانک‌های ویژه و توانمند و در نتیجه آن ایجاد توسعه پایدار ساخته است. ضمناً علاوه بر خود به تن و مصالح تشکیل دهنده آن در آرماتور مصرفی سازه‌های بتن مسلح نیز تحولاتی صورت پذیرفته است.



کلیدواژه‌ها: بتن ، توانمند ، دوام ، مقاومت

#### مقدمه

بتن توانمند در نتیجه پیشرفت های اخیر در صنعت بتن سازی به وجود آمده است و زیر مجموعه ای از بتن های ویژه است که امروزه در اکثر کشورها بحث بتن توانمند مطرح می باشد. بطور کلی بتن توانمند به بتنی اطلاق می شود که کارایی افزونتری برای کاربرد مورد نظر نسبت به بتن معمولی داشته باشد و بتواند خواص خود را برای عمر مورد نظر سازه در شرایط بهره برداری حفظ کند.

در دهه گذشته شاهد تئوریزه شدن موضوعات مختلفی در صنعت بتن بودیم. بیشترین تمرکز بر روی بتن های با مقاومت بالا ۲ (C.H.S) صورت گرفت. محققان تاکنون توانستند مقاومت بتن را به بیش از 300 mpa برسانند که شاید تا چند سال پیش امری غیرممکن نشان می داد. اما امروزه ساخت بتن های با مقاومت بالا از سوژه تحقیقات کنار گذاشته شده و بیش از فاکتور مقاومت به عامل دوام و طول عمر بتن اهمیت می دهند

امروزه بحث از ساخت سازه هایی با طول عمر ۱۰۰۰ سال است. در صورتی که متوسط طول عمر مفید سازه های بتنی در کشور ما ۱۵ سال می باشد. در نتیجه ساخت بتن های ( HPC با دوام بالا) باعث صرفه جویی در مصالح مصرفی و هزینه درازمدت می گردد؛ البته باید توجه داشت که هر بتن HSC با مقاومت بالا یک بتن HPC است؛ ولی عکس آن صادق نمی باشد. کشور ما ایران، با توجه به تعداد معادن پوزولان های گوناگون، دارای پتانسیل بالایی در تولید بتن های ویژه می باشد. توانایی بالقوه ساخت بتن های ویژه در کشور و تقارن آن با تصمیمات گرفته شده در جهت گام برداشتن کشور به سوی توسعه پایدار، لزوم بالفعل شدن این توانایی را ضروری می سازد. لذا با توجه به وسعت گرفتن ساخت و سازه های بتنی در کشور که خود دارای دلایل گوناگون می باشد، ساخت بتن های ویژه که سبب تولید سازه های با دوام و در نتیجه ایجاد توسعه پایدار در ساخت و سازه های بتنی می شود را می توان به عنوان یک عامل