بررسیِ عملکردِ بتن های توانمند (HPC) در بالا بردنِ دوامِ سازه های بتنی

فرشاد وزین رام[1]، امیرمحسن صفائی[2]

1- عضو هیئت علمی و رئیس گروه سازه و ژئوتکنیک ، *f_vazinram@yahoo.com*

1- دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی عمران - مکانیک خاک و پی ، *amsafaee@yahoo.com*

Abstract

Durability of Concrete may be defined as the ability of concrete to resist weathering action , chemical attack , and abrasion while maintaining its desired engineering properties . Durability relating to useful life time , is the relation between initial cost and its maintenance . Concrete is one one of the materials with high durability and is capable to keep its durability during in an expected time . At present a useful life time of produced concrete in Iran is about 10 years and is 90 years less than world Standards . The high life time of produced concretes has caused that the age of the buildings reaches to 100 years and in Iran is less that 30 years . Therefore the less buildings life time the more national wealth wasting . In this paper has first focoused on definitions and effective parameters and also different experiments related to durability issued by standards and Journals and valid constructions instructions , then several special concretes in various concrete structures in all over the world used and had more effect on concrete durability investigated and also the way of their impacts from technological view considered . At the end , the construction and useage feasibility of the special concretes , with respect to materials and existing facilities in Iran and aproaches , described.

Key Words: Special Concrete , Useful life time , Durability , Permeability .

1. مقدمه

امروزه اکثر سازه هاي عمراني را سازه هاي بتني تشکيل مي دهند که استفاده از آن ها روزبه روز در حال افزايش است. در اثر رعايت نکردن اصول ساخت (براي افزايش دوام بتن ، به منظور بالا بردن مدت بهره برداری از اين ساز ها) پس از گذشتِ مدت زمان اندکي از بهره برداري ، خوردگي و ساير عوامل تخريبی سازه های بتنی ، هزينه هاي هنگفتي براين سازه ها اعمال مي کند ، که حتي در برخي موارد ساخت مجدد سازه نسبت به ترميم آن اقتصادي تر است.

رابطه ی بين دوام و عمر مفيد سازه را می توان رابطه بين هزينه اوليه و نگهداری آن در نظر گرفت. بتن جزو مصالح بادوام محسوب می شود و می تواند در طول زمان مورد نظر، دوام خود را حفظ نمايد. در حال حاضر عمر مفيد بتن توليد شده در ايران 10 سال بوده و 90 سال کمتر از استانداردهاي جهاني است{} ، همين عمر بالاي بتن توليدي باعث شده تا عمر ساختمان در اين کشورها 100 سال و در ايران کمتر از 30 سال باشد . بنابراين با کوتاه بودن عمر ساختمان های بتنی کشور ثروت ملی نيز هدر می رود. اين امر توجه بيشتر به مسئله دوام بتن و پيرو آن ، عمر مفيد سازه های بتنی را بيش از پيش نمايان نموده ، و لزوم شناخت روش های افزايش دوام بتن و عمر مفيد سازه های بتنی و همچنين کاربرد روزافزون اين روش ها را در کشور اثبات می نمايد . يکی از مرسوم ترينِ اين روش ها استفاده از بتن توانمند (HPC[3]) در ساخت سازه های بتنی می باشد . بتن توانمند ، علاوه بر مزايای فراوان خود در بهبودِ عوامل مختلفی مانند : روانی بتن (سهولت اجرای بتن ، بدون کاهش مقاومت آن) ، مقاومت های فشاری ، کششی ، خمشی ، ضربه ای ، ديناميکی و ... ، مقابله در برابر حمله ی يون های کلر و سولفات ، گيرش سريع در شرايط آب و هوايی سرد ، تاثير بسيار زيادی در بهبود عملکرد بتن در مقابله با شرايط مختلف مخرب (دوام بتن) ايجاد می نمايد . اين عملکرد ، در کنار بررسی جامعی که از مسئله ی دوام ، در ادامه ياين مقاله مورد بررسی قرار گرفته است .

---

[1] دانشگاه صنعت آب و برق (شهيد عباسپور) - دانشکده آب ومحيط زيست ، گروه سازه و ژئوتکنيک

[1] دانشگاه صنعت آب و برق (شهيد عباسپور) - دانشکده آب ومحيط زيست ، گروه سازه و ژئوتکنيک

[3] -High Performance Concrete