

## **In Investigate The Self-Consolidating Concrete Mixdesign Using Algorithms k-means & Multi layer perceptron**

Elham movahhed<sup>1\*</sup>, Amir Ali Faraje<sup>2</sup>, zoher safari<sup>3</sup>

Postgraduate Student of Civil Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran  
Civil Engineering Department, Islamic Azad University of Maragheh, Maragheh, Iran .(movahhed.e13@gmail.com)  
Postgraduate Student of Civil Engineering, University of Gilan, Gilan , Iran.(amiralifaraji54@yahoo.com)  
Computer expert, Fajr Educational Center, Abhar, Iran (safari.z.602@gmail.com)

---

### **Abstract**

Self-consolidating concrete (SCC) is one of the most significant advances in concrete technology in recent years. SCC has an excellent filling ability that can reduce the honeycomb in the production stage and produce high quality concrete structures. The most important feature of this concrete is that it does not require vibration and casts due to its weight. Clearly this important feature makes possible many applications for this concrete among which is the facilitation in concreting and speed up concrete construction with high quality and durability.

So the properties of self-consolidating concrete will require that the mixture design of this concrete, with different resistances, reviewed by using data processing algorithms. And the consequence is obtaining the optimum mixture design in different ranges of compressive strengths for each type of concrete.

**Keywords:** self-consolidating concrete mix design, compressive strength, clustering, neural network

---

## بررسی طرح اختلاط بتن خود تراکم با استفاده از الگوریتم های میانگین کا و پرسپترون چند لایه

الهام موحد\*<sup>۱</sup>، امیر علی فرجی<sup>۲</sup>، زهره صفری<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران و دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران.  
(movahhed.e13@gmail.com)

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، دانشگاه گیلان (بین الملل)، گیلان، ایران. (amiralifaraji54@yahoo.com)

۳. کارشناس کامپیوتر؛ مرکز آموزشی فجر، ابهر، ایران. (safari.z.602@gmail.com)

### چکیده

بتن خود تراکم یکی از معنی دارترین پیشرفت ها در فناوری بتن در سال های اخیر است. توانایی پرکنندگی فوق العاده ای دارد که می تواند آرایش لانه زنبوری را در مرحله ی تولید کاهش دهد و ساختارهای بتنی با کیفیت بالا ایجاد کند ، مهم ترین ویژگی این بتن آن است که نیاز به تراکم نداشته و تحت وزن خود در قالب، جای می گیرد. واضح است که این ویژگی مهم، کاربردهای فراوانی را برای این بتن ممکن می سازد که یکی از آنها تسهیل در امر بتن ریزی و افزایش سرعت ساخت وسازه های بتنی با کیفیت و دوام بالا می باشد. لذا خواص و ویژگی های بتن خودتراکم، ایجاب می کند تا طرح اختلاط این نوع بتن، با مقاومت های مختلف، با استفاده از الگوریتم های داده کاوی مورد بررسی و پژوهش قرار گیرد و نتیجه آن بدست آوردن طرح اختلاط بهینه در رنج مقاومت های فشاری مختلف برای این نوع از بتن می باشد.

**واژه های کلیدی:** بتن خود تراکم، طرح اختلاط، مقاومت فشاری، خوشه بندی، شبکه های عصبی