

Программа (скрипт), представленная на сайте rukamen.ru (<http://rukamen.ru/concreteCalculate>), позволяет в автоматическом интерактивном режиме определять предварительный состав бетонной смеси. Данный скрипт написан на языке программирования php и работает на любом устройстве, обладающем выходом в интернет.

Программа состоит из двух окон: окна ввода исходных данных, необходимых для расчёта, и окна вывода искомым результатов.

При расчёте учитываются назначение и физико-механические свойства бетона и его составляющих (входные данные):

- назначение бетона;
- класс бетона;
- коэффициент вариации прочности;
- тип конструкции;
- тип бетона;
- морозостойкость;
- марка бетонной смеси по удобоукладываемости;
- нормальная густота цемента;
- активность цемента;
- насыпная плотность цемента;
- истинная плотность цемента;
- модуль крупности песка;
- насыпная плотность песка;
- истинная плотность песка;
- влажность песка;
- вид крупного заполнителя;
- насыпная плотность крупного заполнителя;
- истинная плотность крупного заполнителя;
- наибольшая крупность заполнителя;
- влажность крупного заполнителя;
- коэффициент качества заполнителей;
- объем бетоносмесителя;
- наличие пластифицирующих добавок;
- наличие воздухововлекающих добавок.

Рядом с некоторыми значениями стоит знак вопроса, при наведении на который, возникает окно с возможными значениями данного показателя, которые может использовать программа.

При нажатии кнопки внизу страницы «Расчитать» программа производит расчёт в соответствии с введёнными показателями и переходит к окну вывода. Скрипт рассчитывает следующие показатели цементобетонной смеси и цементобетона:

- расход материалов на 1000 л бетонной смеси при сухих и влажных заполнителях;
- расход материалов на 10 л бетонной смеси при сухих и влажных заполнителях;
- расход материалов на замес бетоносмесителя заданной емкости с учетом влажности заполнителей;
- коэффициент выхода бетонной смеси.

При вводе данных не из допустимого интервала скрипт выдаст список неправильно введённых параметров.

Алгоритм расчёта, используемый программой, выбран из следующей литературы:

- [Акимова Т.Н., Расчёт состава бетонной смеси на ЭВМ. - М.: РУДН, 1994;](#)
- [Акимова Т.Н., Васильев Ю.Э. Цементный бетон. - М.: МАДИ, – 2008;](#)
- [Акимова Т.Н., Васильев Ю.Э. Лабораторный практикум по дорожно-строительным материалам "Общие свойства. Каменные материалы. Минеральные вяжущие. Бетон". - М.: МАДИ, 2006.](#)

Расчёт основан на принципе абсолютных объёмов с учётом поправок. Используя данную программу, можно посчитать состав тяжёлого бетона гражданского и транспортного назначения, который ведётся по прочности на сжатие.

Ограничения: нельзя посчитать состав бетона, работающего на изгиб; учесть процентное содержание добавок (пластифицирующих и воздухововлекающих): в расчёте учитывается только наличие или отсутствие этих добавок.

В первую очередь этот скрипт пригодится для специалистов, желающих сократить время расчёта и исключить все возможные ошибки на данном этапе при подборе состава бетона. Максимальное время предварительного подбора состава бетона с использованием данного автоматизированного расчёта от 2-5 минут (с учётом времени на ввод необходимых данных).

Рассмотренная в этой статье программа выгодно выделяется из предлагаемых аналогов в интернете:

- при работе данной программы **не требуется использование никакого дополнительного программного обеспечения**, необходимо только подключение к интернету и браузер (есть возможность пользоваться ей с мобильных устройств);
- программа **полностью бесплатна** и доступ к ней разрешён 24 часа в сутки;
- в данной программе **учтены все возможные показатели**, необходимые при подборе состава цементобетона (многие аналоги, встречающиеся в интернете, позволяют только рассчитать количество материалов на замес бетоносмесителя);
- программа напрямую связана с сайтом <http://rukamen.ru> : это позволяет пользователю, не сведущему в расчёте состава бетона, получить все необходимые сведения из методичек и нормативной литературы доступной на нашем сайте.

Каменев В.В.