

ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БЕТОННЫМИ СМЕСЯМИ

Одной из самых важных задач современного бетоноведения является создание компьютерных систем управления составами бетонных смесей (КСУБС). Принципы функционирования и построения компьютерных систем управления бетонными смесями представляются следующими:

1. При получении нового задания на расчет, проектируется базовый номинальный состав (БНС) бетона, обеспечивающий набор требуемых проектных свойств. Для того, чтобы БНС максимально точно обеспечил проектные показатели бетона, при его проектировании необходимо учитывать множество дополнительных факторов, например качество заполнителей, особенности применяемого цемента и т.д.

2. Рассчитанный БНС дополнительно адаптируется для получения состава обеспечивающего заданную удобоукладываемость бетонной смеси и проектные свойства бетона. Адаптированный состав является окончательным производственным составом бетонной смеси. Поскольку производственные условия могут меняться (изменяется влажность и крупность заполнителей, активность цемента, температура пропаривания изделий и т.д.), часто возникает необходимость соответствующего корректирования производственного состава.

3. Процесс управления качеством бетона является эффективным при непрерывном анализе технологических карт контролируемых параметров качества бетона. Производственный состав бетонной смеси корректируется всякий раз когда величина контролируемого свойства выходит за границы технологических карт, что позволяет минимизировать появление производственного брака.

Общая схема реализации систем типа КСУБС приведена на рис. 1.

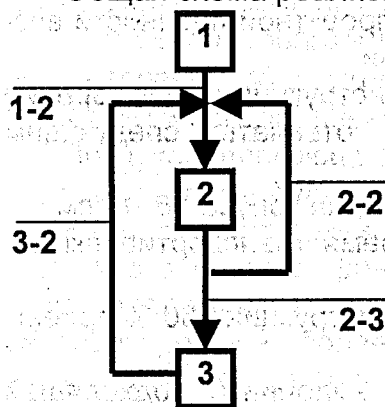


Рис. 1. Схема реализации компьютерных систем управления бетонными смесями.

1 – Расчет базового номинального состава бетона (БНС); 2 – Корректирование состава бетона по удобоукладываемости бетонной смеси, влажности и гранулометрии заполнителей, прочности бетона; 3 – Производственная адаптация состава бетона на основе статистического контроля нормируемых свойств бетона.

Представленная схема характеризуется как прямыми (1-2, 2-3) так и обратными связями (2-2, 3-2).

Связь 1-2 характеризует корректирование базового номинального состава бетона (БНС) по удобоукладываемости бетонной смеси, влажности и гранулометрии смеси заполнителей и прочности бетона. Связь 2-3 характеризует производственную адаптацию откорректированного состава бетонной смеси на основе проведения статистического контроля нормированных свойств бетона (обычно прочности на сжатие).

В системе КСУБС представлены 2 обратные связи. Связь 2-2 характеризует повторение корректирования состава бетонной смеси до тех пор пока ее свойства не станут удовлетворять заданным. Связь 3-2 характеризует корректирование состава бетонной смеси в случае выхода статистически контролируемого свойства за допустимые границы.