

УДК 656.37.025.55

В.Ф. Довнар
БИСИ

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ ПАРОВАЗОГРЕВА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ НА НЕКОТОРЫХ ЗАВОДАХ ЖБК БЕЛМЕЖКОМХОЗСТРОЯ

Большие масштабы сельскохозяйственного строительства требуют дальнейшего технического совершенствования технологии производства железобетона. Среди многих путей направленных на решение того вопроса особое значение необходимо придать тем из них, которые способствуют сокращению длительности твердения бетона.

В настоящее время основным способом ускорения твердения бетона является паровая обработка отформованных изделий в камерах при атмосферном давлении и температуре не выше 100°C. При пропаривании изделий из-за конденсации пара на поверхности и прохождения деструктивных процессов внутри их структура бетона ухудшается.

С целью получения бетона хорошей структуры, ускорения твердения, увеличения оборачиваемости формы и повышения производительности линий, следует рекомендовать внедрения новой прогрессивной технологии бетона с предварительным разогревом смеси. Эта технология предусматривает быстрый разогрев смеси перед формованием, укладку ее в горячем состоянии в форму и термическое выдерживание отформованных изделий с термозащитой или же с подведением тепла для компенсации теплопотерь. Опыт применения предварительного разогрева на действующих заводах показал, что экономическая эффективность использования горячих бетонных смесей может быть определена для двух случаев: при внедрении новой технологии без интенсификации производства и при внедрении новой технологии с интенсификацией производства. По данным ЦНИИЭП жилища в первом случае для условий Махачкалинского ДСК величина годового экономического эффекта составила 71,5 тыс.руб., для другого случая -- 397 тыс.руб. По данным Б.А. Крылова снижение стоимости термообработки изделия по сравнению с обычными пропариванием составляет в среднем на 1,5-2 руб на м³ бетона.

Проведенные нами лабораторные исследования по определению роста прочности бетона из горячих смесей показывают целесообразность применения предварительного разогрева. В исследованиях была

использована бетонная смесь с расходом цемента И500 Волковского завода - 730кг, песка с $M_k=1,45$ - 710кг, щебня фракция 5-20мм - 1200кг, воды - 167л. Из холодной и разогретой смесей формировались на стандартной виброплосколке образцы кубики с ребром 10 см. Одинаковая подвижность разогретой смеси с подвижностью холодной смеси создавалась дополнительным введением 3л воды на м³ бетона. Для образцов из холодной смеси циклы выдержки и скорости подъема температуры при тепловой обработке были приняты стандартными 2+3ч; для образцов из горячей смеси - 0+0,3ч; для обеих серий образцов температура изотермического прогрева принята 60°C; время охлаждения перед испытанием 2ч. Анализ результатов испытанных образцов на прочность показал, что образцы из горячих смесей достигают 70% от проектной прочности через 6ч, а из холодных смесей через 12ч от начала общего цикла тепловлажностной обработки. Полученное ускорение твердения бетона произошло из-за повышения плотности образцов из горячей смеси, значительного уменьшения температурно-влажностных градиентов в твердеющем бетоне и ускорения химических реакций твердения цемента.

Широкое внедрение пароразогрева бетонной смеси в некоторой степени сдерживается отсутствием серийно выпускаемых установок для его осуществления. Поэтому с целью скорейшего внедрения прогрессивной технологии можно использовать для приготовления разогретых смесей некоторые существующие бетоносмесители при соответствующей их реконструкции. Не сложно организовать пароразогрев на заводах ЖБК Бедмежколовострой, например Кобринском, Пинском и некоторых других, где загрузка материалов в гравитационный бетоносмеситель производится ковшом окипового подъемника. Для этого необходимо в период смешивания компонентов бетонной смеси закрыть загрузочное отверстие бетоносмесителя крышкой с введением в нее по центру патрубка, через который подается стодозированная вода и рассчитанное количество пара. Разогрев бетонной смеси до 60-80°C происходит в период смешивания в течение 2-3мин в результате проникновения пара в массу перемешиваемой смеси и конденсации его на компонентах бетона. Открытие и закрытие крышки загрузочного люка и задвижки подачи пара в бетоносмеситель производится автоматически с помощью клапанов.

Организация пароразогрева бетонных смесей в заводских условиях позволит сократить цикл производства изделий без повышения расхода цемента на 4 - 6 часов и увеличить оборачиваемость форм.