

Анализ различных аспектов применения гибкого бетона в строительстве

Коньков В.В.

Белорусский национальный технический университет

В мировой инженерной практике гибкие бетоны относят к классу Engineered Cement Composites (ЕСС), то есть проектируемые цементные композиты. Конструкции, выполненные из данного вида бетона, способны растягиваться в нижней зоне элемента до 5% без изменения целостности конструкций. После снятия нагрузки бетон может полностью или частично (в зависимости от величины воздействия) восстанавливать свою форму. Подобный эффект достигается за счет ряда технологических приемов. Так, в этом бетоне отсутствует крупная фракция, но дополнительно вводится фибра, обладающая специфическими свойствами (проскальзывание волокон друг относительно друга). Дополнительный эффект достигается за счет применения вместо части цемента и в качестве добавки-наполнителя тонкодисперсных зол-уноса, получаемых при сжигании органического топлива (угля, отходов сельскохозяйственного производства, древесины и др.).

Анализ различных аспектов применения данного материала в строительстве позволил выявить, что применение его наиболее целесообразно для конструкций, подвергающихся частому динамическому воздействию (здания в сейсмических зонах, мосты, взлетно-посадочные полосы аэродромов и др.).

Практика показала, что гибкий бетон обладает как преимуществами, так и недостатками по сравнению с обычным бетоном. К недостаткам можно отнести то, что он имеет более высокую начальную стоимость, требует более квалифицированной рабочей силы, особого типа материалов (фибры), которые может быть трудно найти в некоторых регионах, его прочность на сжатие может быть меньше, чем у обычного бетона.

К преимуществам относится то, что он хорошо воспринимает изгибающие деформации, обладает упругими свойствами, большей долговечностью, значительно меньшей хрупкостью, более устойчив к растрескиванию, позволяет отказаться от использования стальной арматуры, на 20- 40% снизить массу конструкций. Это позволяет не только снизить удорожание конструкций на стадии строительства, но и получить существенный экономический эффект в процессе их эксплуатации за счет увеличения межремонтных периодов, уменьшения расходов на ремонт конструкций и увеличения сроков службы зданий и сооружений.