

**Влияние циклических нагрузок на величину динамического модуля упругости вибропрессованного и вибролитьевого бетона**

Бондарович А.И., Петруняк С.П.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы являлось определение прочностных (кубиковая прочность, призмная прочность) и деформативных (динамический модуль упругости, коэффициент Пуассона) характеристик бетона, а также параметров, характеризующих разрушение структуры бетона при действии сжимающей нагрузки.

Поведение бетона под действием сжимающей статической нагрузкой, проявляющиеся при этом упругие и пластические деформации, развивающиеся в процессе загрузки и при длительном воздействии нагрузки, достаточно детально изучены для конструктивных бетонов различной прочности, составов и видов (О.Я. Берг, работы его научной школы). Влияние же возникающих под действием нагрузки необратимых деформаций, проявляющихся в образовании дефектов в объеме цементного камня бетона, на его эксплуатационные свойства по существу не изучено. Отсутствуют данные об уровнях нагрузки, превышение которых вызывает появление необратимых нарушений структуры в виде микротрещин, развивающихся со временем в существенные дефекты, провоцирующие снижение сопротивляемости бетона агрессивному воздействию эксплуатационной среды.

Циклически или многократно повторяющаяся статическая механическая нагрузка приводит со временем к снижению прочности бетона. Этот отрицательный эффект прямо зависит от уровня нагрузки и числа циклов ее воздействия. Возникающие в объеме цементного камня напряжения (особенно в зонах контакта его с заполнителями), приводят к микротрещинообразованию. Известно, что этот отрицательный эффект проявляется уже на уровне нагрузки  $\geq 30\%$  от «призмной» прочности бетона.

Приведенные экспериментальные данные подтверждают логическую взаимосвязь развития деструктивных явлений с ростом нагрузки на бетон и с увеличением количества циклов «сжатие-отпуск».

Так, накопление «усталостных» деформаций бетона с ростом количества циклов испытаний происходит при нагрузках до 50 % от проектной прочности, а массовое образование и развитие трещин происходит с ростом нагрузки более 70 % от проектной.