

## Разработка системы оценки процесса твердения и деградации цементобетона

Бабаскин Ю.Г., Грицелевич М.С.

Белорусский национальный технический университет

Причина возникновения дефекта в цементобетонном покрытии может находиться, как в самом бетоне, так и в основании, на котором лежит бетонная плита. На первой стадии формирования структуры, от геля до пространственной кристаллизации гидроксида кальция, приготовление бетонной смеси ведет к росту пористости, концентрация которых на поверхности конструкции или в глубине сказывается на развитии коррозионных процессов. Дефекты в дорожной плите начинают возникать при наличии одного из определяющих факторов: 1) концентрации напряжений, ведущих к деформации плиты или к просадке основания, сопровождающихся возникновением трещин; 2) воздействии динамических нагрузок от транспорта, которое ведет к образованию продольных и поперечных трещин. Этот вид воздействия тесно связан с качеством уплотнения основания, его гидрогеологическими условиями; 3) возникновении различных видов коррозии. Как правило, коррозионные процессы начинаются на поверхности конструкции, проникая вглубь ее. Наиболее часто возникающей коррозией (1 тип) является выщелачивание, которое ведет к уменьшению содержания портландита в цементном геле, делая его непрочным. Точно так развивается и второй вид коррозии, представляющий собой протекание обменных реакций между кислотами, солями и составными частями цементного камня. Эти реакции приводят к перекристаллизации структуры, о чем судят по наличию ваттерита, на основании рентгенофазового анализа бетона. Коррозия третьего вида приводит к накоплению в порах солей, их кристаллизации и увеличению объема твердой фазы. Возникают растягивающие напряжения, ведущие к разрушению структурных элементов. На основании схемы образования кристаллической структуры цементобетона можно заключить, что условия способствующие развитию дефектов или различных видов коррозии, имеются как в процессе твердения цементного геля, так и в дальнейшем упрочнении кристаллической структуры бетона. Основными особенностями цементобетонных плит является открытость их поверхности, наличие большого количества пор, перепады влажности и температуры между плоскостями плиты. Некоторые условия можно избежать или сократить благодаря разработке новых способов приготовления смеси.