

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ СТЕПЕНИ КАРБОНИЗАЦИИ ОТ ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ОБРАЗЦАМ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ МИНСКА И МИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ОЛЕХНОВИЧ К. А.

Проблематика. Одной из характеристик начала процессов разрушения материала путепроводов и мостовых сооружений, предшествующих коррозии арматуры, является степень карбонизации. Химический процесс карбонизации, в результате образования карбоната кальция в пористой структуре бетона, приводит к уменьшению значения рН. В результате снижения защитных свойств в материале накапливаются соли, вызывающие разрушение и образование трещин. Это приводит к дальнейшему проникновению агрессивной среды, влаги и газов в бетон, что в свою очередь вызывает коррозию арматуры и дальнейшее разрушение сооружений. Поэтому исследование свойств материала, из которого выполнены мостовые сооружения, является важной задачей в развитии отраслей народного хозяйства.

Цель работы. Целью работы являлось исследование процесса карбонизации бетонов инженерных сооружений дорожной инфраструктуры, таких как путепроводы, мосты и мелиоративные сооружения, а также определение зависимости степени карбонизации бетона от химических показателей (рН, Са²⁺).

Объект исследования. В работе исследовались образцы бетонов конструктивных элементов (насадки, стойки, балки, плиты) путепроводов и мостовых сооружений Минского района, расположенных на дорожной магистрали Е28 Минск — Гродно.

Использованные методики. Степень карбонизации бетона характеризуется химически связанным с цементным камнем диоксидом углерода, которая определяется в процентах от массы цемента в соответствии с СТБ 1481-2011.

Научная новизна. Представляет интерес определение зависимости степени карбонизации бетонов от химических показателей в конструктивных элементах сооружений с целью совершенствования методов оценки технического состояния бетонных конструкций дорожной инфраструктуры.

Полученные научные результаты и выводы. Предварительные результаты исследования показывают, что степень карбонизации как оценка состояния защитного слоя бетона зависит от содержания ионов кальция, водородного показателя (рН). Установлено, что при низких и высоких значениях рН водных вытяжек из бетонных образцов степень карбонизации может иметь приблизительно одинаковые значения. При этом значение содержания ионов кальция значительно различаются. Так при значении рН = 8,47 содержание ионов кальция составляет 30 мг/л, а при значении рН = 9,36 содержание ионов кальция составляет 96 мг/л.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты исследований могут быть использованы для ускоренной оценки состояния бетонных конструкций инженерно-технических сооружений.