

**Физико-химические аспекты активации поверхности песка**

Бондаренко С. Н., Васильева Е. И., Русак Э. Э.  
Белорусский национальный технический университет

Активация минеральных заполнителей при интенсивных механических воздействиях в присутствии адсорбционно-активных сред является одним из действенных способов увеличения прочности сцепления между компонентами дорожных конгломератов. Природный кварцевый песок, который обычно используется в качестве мелкого заполнителя, пригоден как для бетонов любых марок, так и для асфальтобетонных смесей.

Важнейший результат механохимической активации кварцевого песка – повышение реакционной способности за счёт создания на поверхности частиц структурных дефектов, обменных и реакционно-активных центров, которые обладают избыточной свободной энергией. Эти центры генерируются в результате деформаций и накопления внутренних напряжений в процессе интенсивной механической обработки материала: происходит разрыв связей и накопление структурных дефектов - активных центров, часть которых имеет парамагнитную природу. Такие парамагнитные дефекты структуры фиксируются методом ЭПР [1].

Нами была изучена зависимость между ростом удельной поверхности активируемого кварцевого песка, концентрацией фиксируемых методом ЭПР парамагнитных дефектов и влияние этих факторов на формирование прочных контактов в цементобетонном конгломерате. При увеличении концентрации парамагнитных центров происходит увеличение прочности на сжатие до 40% и увеличение коэффициента водостойкости на 35%. Для определения (и сравнения) активности механоактивированного в различных технологических средах кварцевого песка использовали стандартные методики испытания на прочность балочек из цементного раствора при изгибе и сжатии, а также методику определения активности с помощью прибора ИАЦ-04М [2].

Показано, что индикатором активности природного кварцевого песка может быть крупность и удельная поверхность, которая связана со средним размером и эффективным радиусом кварцевых частиц.