

1. Удельная электрическая проводимость смеси цементный камень – порошок графита (металла) зависит от температуры, концентрации частиц графита (металла), удельной электрической проводимости цементного камня и графита (металла), формы частиц графита (металла), агрегации частиц графита (металла) и формы агрегатов, дисперсности частиц графита (металла).
2. С увеличением массовой доли электропроводящего материала электрическая проводимость смеси увеличивается. Как правило, указанная зависимость вначале носит степенной характер, а далее происходит резкий, существенный рост электрической проводимости, обусловленный образованием сплошных цепочных структур, являющихся проводниками электрического тока.
3. Электрическая проводимость системы цементный камень – электропроводящий порошок зависит от дисперсности фазы, проводящей электрический ток. Указанная закономерность объясняется изменением электрических свойств среды между контактами частиц, а также различной способностью к агрегации частиц в зависимости от их дисперсности. Если электрические свойства среды (цементный камень) между контактами частиц не меняются, а распределение частиц по объему равномерное, то электрическая проводимость не зависит от дисперсности частиц – электропроводность является топологическим инвариантом относительно дисперсности токопроводящей фазы (при одинаковых концентрациях графита или металла).
4. Составы, обладающие отрицательным температурным коэффициентом, неустойчивы в работе вследствие локальных перегревов поверхности, приводящих к разогреву локальных участков и выходу их из строя. Такие участки просто сгорают с течением времени.
5. Добавление сегнетоэлектриков способствует изменению отрицательного температурного коэффициента на положительный температурный коэффициент, особенно вблизи точки фазового перехода второго рода.
6. Электрическая проводимость образцов при прочих равных условиях не одинакова. В образце 2 видно наличие цепочных структур (удлиненных агрегатов частиц), обуславливающих более высокую электрическую проводимость композита.