

of above permitted and is equal to $P(h-e)=0,457$. The obtained data are consistent with the known data of risks of metallurgical enterprises of the various elements that says about the legality of this approach to the forecasting and assessment of the reliability of the load bearing construction of bridge cranes metallurgical enterprises. The assessment of elastoplastic deformation allows to Supplement the theory of structural risk analysis by the method of conversion of probability and its further development with the aim of preventing accidents and industrial safety management of complex technical systems.

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ МОДИФИКАТОРОВ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК ДЛЯ КОМПОЗИТНЫХ БЕТОНОВ

Ильиных И.А.¹, Мазов И.Н.^{1,3}, Кузнецов Д.В.¹, Юдинцева Т.И.¹, Кусков К.В.¹, Бурмистров И.Н.²

1 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

2 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
Энгельский технологический институт (филиал)

3 Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт катализа им. Г.К. Борескова
Сибирского отделения РАН

В представленной статье проведен анализ влияния экспериментальных параметров на процесс получения гидрофилизированных многослойных углеродных нанотрубок путем окисления исходных нанотрубок азотной кислотой. Показана возможность достижения высокого содержания кислородсодержащих групп на поверхности углеродных нанотрубок с диапазоном концентраций 1.5-2.8 нм⁻². Наличие кислородсодержащих групп на поверхности УНТ подтверждено методом дифференциального термического анализа и рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии. Исследована седиментационная стабильность исходных и окисленных УНТ в водной среде, показано, что полученные суспензии могут быть стабильны в течение длительного времени (3 недели и более). Полученные модифицированные углеродные нанотрубки могут быть использованы как модификаторы бетонов, получаемых на водной основе. Введение модифицированных углеродных нанотрубок возможно как непосредственно в воду для затворения бетона, так и в различные коммерчески доступные модификаторы (суперпластификаторы) на основе поверхностно активных веществ.

SYNTHESIS OF CARBON NANOTUBE – BASED MODIFIERS COMPOSITE CONCRETE

Ilyinikh I.A.¹, Mazov I.N.^{1,3}, Kuznetsov D.V.¹, Yuditseva T.I.¹, Kuskov K.V.¹, Burmistrov I.N.^{1,2}

1 National University of Science and Technology “MISIS”

2 Engels Technological Institute (branch)Saratov State Technical University of Y.A. Gagarin

3 Boreskov Institute of Catalysis SB RAS

In this work an analysis of influence of experimental parameters on a process of hydrophilization of multiwall carbon nanotubes by oxidation with nitric acid. Oxygen-containing groups can be produced on the surface of carbon nanotubes in surface concentration in range 1.5-2.8 nm⁻². Formation of oxygen-containing groups on the CNT surface was approved by differential thermal analysis and X-ray photoelectron spectroscopy. Sedimentation stability of CNT suspension in aqueous media was investigated showing high results (the suspension is stable for 3 weeks and more). Modified carbon nanotubes can be used as addition to water-based concretes. Introduction of modified carbon nanotubes can be performed by direct mixing with water or by means of preparation of mixtures with surfactants.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИТНЫХ БЕТОНОВ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ УГЛЕРОДНЫМИ НАНОТРУБКАМИ

Ильиных И.А.¹, Бурмистров И.Н.^{1,2}, Мазов И.Н.^{1,3}, Кузнецов Д.В.¹, Юдинцева Т.И.¹, Кусков К.В.¹

1 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

2 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Энгельский технологический институт (филиал)

3 Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт катализа им. Г.К. Борескова
Сибирского отделения РАН

В данной работе представлен анализ перспектив использования гидрофилизированных углеродных нанотрубок для модификации бетонных материалов. Обоснован механизм упрочняющего действия углеродных