

## НАНОТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Кундянова У.П.*

*Юргинский технологический институт (филиал)*

*Томского политехнического университета, г. Юрга*

*Научный руководитель: Федосеев С.Н., ассистент кафедры  
металлургии черных металлов*

В данной статье рассмотрены нанотехнологии, предоставленные технологии не исключительно содействуют образованию новейших продуктов, но и увеличивают высоко эффективность применения имеющихся материалов и качество жизни множество людей.

Ученые всего общества едино именуют нанотехнологии наиболее высокоперспективной и растущей наукой XXI века. Как раз в данной сфере фундаментальность и теоретической науки относится основная обязанность в мировом экономическом и общественном выработывании. В особенности значительные срывы касаются к использованию нанотехнологий в строительных материалах. И хоть вопреки на относительность недавнее начало трудов в данной сфере, уже ныне можно сообщать о том, что предоставленные технологии не только содействуют образованию новейших продуктов, но и увеличивают высоко эффективность применения имеющихся материалов и, согласно, качество жизни множество людей.

С помощью нано частиц позволено менять краску естественного возмещения, их функции самоочищения разрешают основывать особый антибактериальный слой, проводимость – развивать специальное выполняющее возмещение, ультрафиолетовая защита – увеличивать свойства антистарения и предупреждать появление желтизны (что, в частности, очень дорого для металлопластиковых окон и дверей), большая данные к устойчивости поддерживает закреплять силу сопротивления материалов на поверхности пластиковых труб. Наноматериалы, имеющие редкими оптическими, электрическими, тепловыми и магнитными свойствами, могут свершить революцию во многих отраслях производства строительных материалов. Разработка и развитие нанотехнологий стало одним из приоритета направлений развития китайской науки. Более того, настоящее в КНР от научного исследования и развития нано отрасли возникает переход к началу массового внедрения ее продуктов в производство «Эффект лотоса» Основание специального покрытия для стройматериалов, с содействием нанотехнологий способного противостоять загрязняющему воздействию водных и нефтяных капель. В итоге добиваться так

называемый «эффект лотоса»: капли, как шарики ртути, скатываются с поверхности листа, охраняя его вечно чистым и сухим, смывание в то же время всю грязь и никогда не забывая следов.

Наиболее глубокая сфера использования раскрытия - Значительный международный театр в Китае, на строительство многозначного полушария которого имелось израсходовано построения \$678,42 млн. Возмещение застекленной сфере величиной 6500 кв. м, спрашивающей сомнение у малообразованных клиентов произведено с применением нанотехнологий. Сначала в плане стройки подобная потенциал не анализировалась, строителям привелось направиться за поддержкой к мастерам Китайского сельского парка Чжунгуаньцунь (популярного как Пекинская силиконовая впадина), где и имелась предложение и скоро с результатом введена нанотехнология использования наночастицы с применением «эффекта лотоса» в возмещении для застекленного материала. Листок лотоса постоянно оказывается аккуратным за счет особенного структуры листа. Он ни разу не мокнет (большая плотность), и капля воды и грязи спускаются с него, не забывая никоих отпечатков. Нанотехнологии - ясный аккумулятор. Наноматериалы - нано покрытия, скапливающие ясную активность. Нанотехнология была придумана в Шанхайской середине науки и технологий. Может быть применяться на лестницах зданий при наличии электрического озарения, а также в свойстве катастрофичной освещении на происшествие эвакуации (показывает дорогу к выходу), скажем, в развлекательность заведении. Заслуживает все значительную известность для недалекого использования – не только лишь как исключительный декор, но и как энергосберегающий источник света. Притом в свойстве «солнечных батарей» могут применяться окна поселения. Одно из основных достоинств нанотехнологии - более малая цена по соотнесению с дорогими традиционность солнечными батареями.

Применение нано пористого возмещения для стенок, разрешающего оберегать тепло в поселении зимой и прохладу летом. Конструкция играет собой светонепроницаемую пленку, владеющую большими изоляционными качествами и способную обеспечивать так называемый «эффект термоса». По замыслу создателей, придумывание полагается применить в главном в крупномасштабной стройке. Так, в частности, сходным материалом возмещены стены Шанхайского музея науки и нанотехнологии площадью практически 4000 кв. м. Предполагается также применить эти методологии в выставочном зале Немецкого национального павильона. Специалисты полагают, что уже в самом скорейшем будущем нано изоляционные возмещения придут в

жилые области, обеспечение основную экономию энергии и защитить окружающую среду.

Технологии уже отыскивали использование в постройке объектов для Олимпийских игр в Китае. В частности, в Пекинском дворце спорта Capital Gymnasium наночастицы были применены для возмещения потолков, что обеспечивает звукоизолирующую функцию помещений, а также способность наиболее интенсивного противостояния деформации. Применение наноматериалов в покрытии стен защищает их от грязи и воды.

Нано пластиковые двери, окна и трубы делаются наиболее износостойкими и устойчивыми к коррозии. Нанометодика на сегодняшний день уже отыскивали обширное применение в спортивном снабжении и инвентаре – их применяют в потреблении лыжных палок, трамплинов для прыжков, теннисных ракеток и т.п.

Специалисты испытывают, насколько тяжело спортсмену ходить на пятиметровом трамплине шириной всего полметра, а технологии разрешают сделать поверхность доставленного спортивного снаряда, принося потенциал прыгуну в воду собраться и предельно сосредоточиться. В ракетках для бадминтона и теннисных ракетках такие характеристики, как легкость и прочность, завоевываются за счет повышения плотности углеродных материалов. Настоящее 75% проводимых в Пекине, исследований в области нанотехнологий относятся металлов и неорганической химии. Кроме того, высокий интерес также уделить полимерам и синтетическим материалам. Тем не менее, в таких сферах, как электроника, биомедицина, использование нанотехнологий в силу их небольшой изученности пока ограничено.

Соответственно ряду отчетов исследовательских компаний, в далекие пять лет спрос на строительные материалы, сделанные с использованием нанотехнологий, возрастет на 53%. И, важнейшим образом, это довольно завоевано за счет самоочищающегося покрытия. Рассчитывая на нынешний день сфера использования нанотехнологий в строительстве пока недостаточно широка, тем не менее специалисты обосновали, что применение новейших методик в таких веществах, как бетон, краска, стекло, клей делает строительные материалы гораздо более оперативными по своему направлению. Максимальным спросом в строительной отрасли в ближайшем будущем примут воспользоваться такие материалы с нанотехнологиями, как фасадные водонепроницаемые краски.

Целью неразрушающего контроля являются обеспечение безопасной эксплуатации различных систем и объектов, своевременное обнаружение в материалах и изделиях дефектов и определение их

параметров и степени опасности. Использование нанотехнологий – области науки, манипулирующей объектами размерами меньше сотен нанометров, позволит существенно расширить как существующие методики неразрушающего контроля, так и развивать новые методы, позволяющие характеризовать материалы с нано- и микронеоднородностями.

Использование новых материалов на основе нано композитов позволит разрабатывать более чувствительные первичные преобразователи для неразрушающего контроля и диагностики. Так, уже нашла применение новая технология контроля мостов, зданий, самолетов на основе использования покрытия из слоев полимеров, в которые вплетена сеть углеродных нано трубок. Каждый слой такого покрытия предназначен для измерения определенного параметра: один измеряет показатель кислотности рН, который изменяется при коррозии, другой регистрирует повреждение структуры объекта и образование трещин. По периметру покрытия находятся электроды, информация с которых позволяет воссоздать двумерную карту электрического сопротивления сети нано трубок, которое изменяется при возникновении трещин или коррозии. Метод фотометрической спектроскопии широко используется для неразрушающего контроля структуры материалов – толщин межфазных границ, наличия наноразмерных инородных включений, пористости.

### **Список информационных источников**

1. Дорошин В. Г. Новое открытие американских нанотехников / Коммерсантъ. – 2011. – №59. – С. 22-28
2. Килимник А. Б. Физическая технология: Учебное пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та. – 2005. – 80 с.
3. Иванов К. Е. Полимерные композиты на основе химических волокон, их основные виды, свойства и применение / Технический текстиль. – 2006. – №13. – С. 15-19
4. Федосеев С.Н., Кундянова У.П. Нанотехнологии в пищевой промышленности / Современные технологии продуктов питания. Сборник научных статей материалы 2-й Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор Горохов А.А. – 2015. – С. 155-158
4. Травень В.Ф. Нанотехнология: Учебник для вузов в 3-х томах. – М.: Академкнига, 2011. – Т.1. – 727 с.