

САМООЧИЩАЮЩИЕСЯ ПОВЕРХНОСТИ

Студент группы 11310115 Рысик А. Н.
Канд. техн. наук, доцент Кузнецова Т. А.
Белорусский национальный технический университет

Самоочищающиеся поверхности основаны на эффекте лотоса. Эффект лотоса – эффект крайне низкой смачиваемости поверхности, который можно наблюдать на листьях и лепестках растений. Эффект основан на морфологии поверхности листа: листья покрыты микроскопически бугорками на которых имеются еще более мелкие «нановолосики». Капля воды, попадая на такую бугристую поверхность, не может равномерно расположиться на ней, так как этому мешают силы поверхностного натяжения. Поэтому капли скатываются с поверхности листа, не оставляя следа и смывая грязь, пыль и бактерии.

Нанотехнологии дают возможность создавать поверхность, представляющую собой множество параллельных наностержней одинаковой длины, расположенных на равном расстоянии друг от друга. Капля воды, попав на них, не может проникнуть между наностержнями, так как этому мешает высокое поверхностное натяжение жидкости и «висит на ножках». В результате, силы адгезии между каплей и наностержнями становятся очень малы. К настоящему времени разработано множество подходов в создании самоочищающихся покрытий и поверхностей, имеющих водоотталкивающие свойства. В данной работе сделан обзор данных методов.

Материалы, поверхности, которых будут оставаться чистыми на протяжении всего времени их эксплуатации, значительно уменьшат финансовые расходы на приобретение всевозможных химических средств и очистителей, способных уничтожить грязь и налет с поверхностей. При слишком частом воздействии на поверхность химических веществ ее структура со временем разрушается. Этого можно избежать, установив специальную самоочищающуюся поверхность, которая обеспечит дополнительную защиту любому типу конструкции. Кроме того, возможность меньше использовать химические моющие средства для очистки поверхностей способствует улучшению мировой экологии.

Областью применения таких поверхностей являются: одежда, которая никогда не будет загрязняться или же терять яркость цвета; стекла, с которых бы стекали мельчайшие капельки воды с растворенными частичками грязи; самоочищающиеся фасады зданий; краска для поездов, которая призвана защитить поверхности вагонов от рисования и нанесения надписей, делая их поверхность настолько гладкой, что никакие другие краски не могут на ней закрепиться и многие другие.