

О ВОЗМОЖНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ СВОЙСТВ ВОЛОКОН

А.С.Скапцов

Могилевский технологический институт

В последнее время большое внимание уделяется разработке технологий производства волокнистых материалов. Зачастую физико-химические свойства самого волокна не вполне удовлетворяют требованиям, предъявляемым к волокнам, тем самым ограничивая область их применения.

Изготовление волокон с требуемыми характеристиками и изменение свойств волокон возможно путем нанесения тонких поверхностных слоев из материалов с требуемыми свойствами. Одним из распространенных способов создания таких покрытий является аэрозольный.

В настоящей работе рассмотрена задача об осаждении аэрозольных частиц из ламинарного газового потока на цилиндрические волокна, ориентированные перпендикулярно к направлению вектора скорости потока. Предполагается, что плотность упаковки волокон невелика (менее 0.1), что позволяет считать волокна изолированными.

Осаждение частиц на поверхности волокна связано с диффузией, прямым захватом, инерцией и действием электрических сил. Вклад вышеуказанных механизмов меняется в зависимости от размера частиц и диаметра волокна. Если аэрозоль незаряжен, то коэффициент захвата единичного волокна можно представить в виде суммы коэффициентов захвата, обусловленных каждым из механизмов захвата в отдельности и перекрестными эффектами. Выражения для коэффициентов захвата при малых числах Рейнольдса и Пекле известны в классической теории фильтрации газов волокнистыми фильтрами.

Будем считать, что аэрозоль является моодисперсным, а концентрация частиц вблизи поверхности волокна - величина постоянная. Тогда, зная коэффициент захвата частиц и начальную концентрацию частиц, нетрудно рассчитать поток частиц, осаждающихся на поверхности, и скорость образования пленки.

Численные оценки показывают, что скорость образования поверхностной пленки преимущественно зависит от размера частиц и их концентрации.

ТЕРМОФОРЕЗ ВЫСОКОТЕПЛОПРОВОДНЫХ КРУПНЫХ ЧАСТИЦ

А.С.Скапцов

Могилевский технологический институт

В данной работе выполнен анализ экспериментальных методов исследования и проведено обобщение опытных данных по термофору крупнодисперсных высокотеплопроводных (преимущественно металлических) частиц.