

Регрессионно-тензорное моделирование оптимальных процессов многофакторных когнитивных систем

И.А. Губанов¹, аспирант

il07ya96@mail.ru

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Россия

Аннотация

В работе строится и исследуется нелинейная многомерная регрессионно-тензорная (валентности 3) модель для аналитического обоснования необходимых/достаточных условий оптимизации технологического расчета многофакторного физико-химического процесса упрочнения сложных композитных сред металлопокрытий. Предложена адаптивно-апостериорная процедура параметрического формирования целевого функционала качества интегративных физико-механических свойств проектируемого металлопокрытия. Результаты исследования могут служить базовыми элементами математического языка при создании автоматизированного проектирования прецизионных нанотехнологий упрочнения поверхностей сложных композитных металлопокрытий на базе группового учета многофакторных трибологических, а также противокоррозионных, испытаний. При этом основной целью является не столько формальная точность умозаключений, а скорее ясность концепций в разработке общих проблем трибологии, связанных с прецизионным моделированием наноструктур сложных композитных металлопокрытий. Обосновывается многомерная регрессионно-тензорная модель для трибологических/противокоррозионных испытаний посредством идентификации методом наименьших квадратов уравнений многомерной нелинейной регрессии с минимальной тензорной нормой. Такой подход благодаря обилию имеющихся вычислительных задач, а также вследствие возможностей, которые она открывает для приложений нелинейного многомерного регрессионно-тензорного анализа, может приобрести большое (расширенное) значение в задачах прецизионной многофакторной нелинейной оптимизации физико-химических процессов упрочнения сложных композитных металлопокрытий и метаматериалов.