



Рис. 3. Перехідні процеси за відхилення сталої часу кола статора $\pm 20\%$

Висновки. Таким чином багатокритеріальне конструювання дозволяє отримати широке розмаїття керуючих пристроїв з різними конфігураціями структури, ступенем складності та характеристиками для вибору найбільш оптимального рішення, що задовольняє сукупності висунутих до системи керування технологічних вимог та забезпечує необхідні динамічні та статичні показники якості роботи об'єкта керування.

Список літератури

1. Садовой А.В. , Сухинин Б.В., Сохина Ю.В. Системы оптимального управления прецизионными электроприводами. - К.: ИСИМО, 1996. – 298с.;
2. Зотов М.Г. Многокритериальное конструирование систем автоматического управления – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 375 с.

О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДОВ СТОХАСТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ЗАДАЧАХ ИДЕНТИФИКАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ КОРРОЗИОННОГО РАЗРУШЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ

Г.В. Филатов

(Украина, Днепропетровск, Украинский государственный химико-технологический университет)

В современных условиях развитие тяжелой индустрии, химической и нефтехимической промышленности, цветной металлургии и атомной промышленности требует использования высоких температур, различных рабочих сред, агрессивных по отношению к конструкционным материалам. В этих условиях значительно снижается несущая способность конструкций, срок службы, надежность и долговечность машин и оборудования в результате

химического или физико-химического взаимодействия агрессивных сред с материалами, приводящего к возникновению коррозии.

В последние годы наряду с физическим моделированием процессов коррозионного разрушения при расчете конструкций, испытывающих влияние агрессивной среды, широкое применение получили методы математического моделирования на ЭВМ. Математическая модель чаще всего представляется в виде совокупности уравнений (алгебраических, дифференциальных), связывающих характеристики состояния конструкции с внешними воздействиями. При создании математической модели наряду со сбором предварительной информации о конструкции и среде, в которой предполагается ее эксплуатация, используют имеющиеся экспериментальные данные, полученные путем физического моделирования. Обработку экспериментальных данных обычно проводят на ЭВМ с применением различных методов математического программирования. Выбор метода часто зависит не столько от потребностей исследователя, сколько от наличия в банке данных программ, позволяющих получить корректное решение.

Обычно математические модели содержат коэффициенты, характеризующие влияние на коррозионный процесс агрессивной среды, напряжений и деформаций. Величины этих коэффициентов определяют путем идентификации модели по экспериментальным данным.

Следует отметить, что любой расчет конструкций, взаимодействующих с агрессивной средой, обязательно следует начинать с идентификации математической модели по экспериментальным данным. Особенно это важно при оптимальном проектировании конструкций с использованием моделей, учитывающих влияние НДС конструкции на скорость коррозии.

В данной работе для идентификации математической модели коррозионного разрушения предлагается использовать методы случайного поиска, которые, являясь методами нулевого порядка, не требуют вычисления производных для определения направления поиска, легко работают в области с ограничениями, разрывами в области допускаемых решений, многоэкстремальными целевыми функциями. В работе приводится пример идентификации логистической модели Ферхюльста одним из методов случайного поиска

На базе проведенных исследований в Украинском государственном химико-технологическом университете был создан и прочитан студентам специальности «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств» курс лекций «Математическое моделирование процессов коррозионного разрушения», в программе которого предусмотрено проведение лабораторного практикума по оценке и идентификации математических моделей коррозионного разрушения, выполнение расчетно-проектировочного задания по расчету тонкостенных резервуаров, подверженных влиянию агрессивной среды.