

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРАКТИВНОЙ РЕАКЦИИ В СУБКРИТИЧЕСКИХ ФАЗАХ

Ю. А. Осокин

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова
г. Барнаул

В современных технических средствах применяются высокоскоростные исполнительные устройства. При этом существенно возрастает влияние инерционных характеристик подвижных звеньев. Наличие упругих явлений в структуре механизма ограничивает функциональный диапазон работы и приводит к расклатке, резонансным колебаниям звеньев и всего механизма в целом.

Резонансные колебания могут проявляться в нескольких частотных диапазонах. При этом генерируются различные амплитудные значения колебаний.

Пиковая величина амплитуды вблизи резонансной частоты при $\psi^2 < 0,5$ определяется:

$$|A(f)| = 1 / (k(2\psi(1 - \psi^2)^{1/2}))$$

где k – жесткость конструкции, ψ – коэффициент затухания. коэффициент затухания ψ для механических конструкций, как правило имеет величину 0,05 и менее. Это приводит к появлению острых пиковых значений колебаний. Фазовые характеристики в этих случаях резко изменяются на 180 градусов. Такие системы виртуально можно представить узкополосными фильтрами. При этом ширина полосы на уровне половинной энергии определится:

$$B = |A(f)|^2 / 2,$$

где f_0 – резонансная частота.

С учетом распределенной нагрузки в протяженных звеньях стержневой формы возникают колебания различной формы

Оптимальный диапазон вариантов мало предсказуемых ситуаций и соответствующее количество решений этих проблем можно смоделировать только виртуально с использованием интеллектуальной системы высокого ранга.

На динамику принятия решений кроме динамических характеристик канала связи влияют особенности высокоинтеллектуальных систем, например, интеллекта человека.

На качество интерактивного восприятия информации, на правильность и время необходимой реакции влияет множество факторов. К ним следует отнести понимаемость,

темповый характер, безизбыточность, необходимость умственных вычислений и запоминаний

Вариант неудачной реализации процесса показан на рисунке 1. В субкритической ситуации, недопустимые возвратно поступательные операции управления

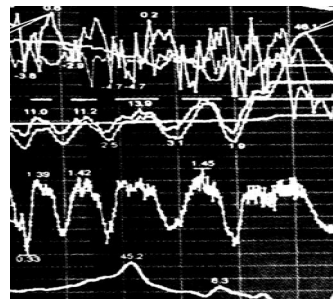


Рисунок 1 – Графики реакции человека и машины в сложной ситуации

В ряде случаев единственно верным решением проблемы выхода из критической ситуации может быть применение форсировки движения, как например, применение форсировки, выполненной автором в приборе ТРН-2 на ЛК ГЭС.

Это позволило увеличить статическую и динамическую устойчивость энергосистемы, на шины которой подключены синхронные генераторы ЛК ГЭС.

Основными погрешностями рассматриваемых преобразований являются динамическая и флюктуационная погрешность взаимно противоречивы при изменении полосы пропускания измерительного преобразователя. При этом величина динамической погрешности снижается с увеличением коэффициента передачи. Однако устойчивость зависит от оптимальных соотношений таких показателей, как коэффициенты передачи и постоянные времени звеньев.