

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С/Х
ПРОИЗВОДСТВА, ПРИБОРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
АВТОМАТИКИ**

УДК 631.3:001.8

И. С. Нагорский

Н. И. Бохан, Л. Ф. Ханко

ИМИТАЦИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СЕЛЬХОЗМАШИНЫ

Исследование в лабораторных условиях динамики узлов и систем сельскохозяйственных машин, например, автоматических систем регулирования, требует имитации внешних воздействий в виде перемещений и нагрузок.

Для имитации случайного процесса изменения механической величины необходимо решить две основные задачи: 1) сформировать процесс согласно его заданным статическим характеристикам; 2) обеспечить требуемую мощность процесса. Первая задача решается в два этапа: вначале с помощью фильтра, набранного на аналоговой вычислительной машине, формируется электрический сигнал-аналог процесса, а затем этот сигнал пропорционально преобразовывается в соответствующее механическое воздействие с помощью специального преобразователя, представляющего собой замкнутую электрогидравлическую систему регулирования. При преобразовании сигнала-аналога в механическое воздействие достигается также усиление его мощности.

Таким образом, устройство для воспроизведения статистических воздействий можно представить в виде последовательно соединенных блока формирования электрического сигнала-аналога воздействия и электрогидравлического блока преобразования и усиления электрического сигнала. Динамические характеристики преобразователя определяют верхнюю границу частотного диапазона воспроизводимого воздействия.

Преобразователи могут быть использованы также для сопряжения звеньев, представленных аналоговыми моделями, и реальных звеньев замкнутых динамических систем - например, аналоговой модели объекта управления и реального регулятора. При исследовании таких сопряженных моделей необходимо применять специальные корректирующие контуры для компенсации динамического искажения преобразуемых сигналов, или же учитывать динамические характеристики преобразователей при составлении структурной схемы аналоговой части модели.

В ЦНИИМЭСХ Нечерноземной зоны СССР разработан и применяется многоцелевой блок аналоговых преобразователей, один из которых преобразует маломощные электрические сигналы в перемещения, а другой - в усилия. Частота среза преобразователей - 3 Гц, их максимальная мощность на выходе соответственно 2 кВт и 2,3 кВт. Параметры преобразователей выбраны соответственно кругу решаемых с их помощью задач, связанных с исследованием гидромеханических систем регулирования.

УДК 631.3-52/001.5

И.С.Нагорский

ПРИНЦИПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ УПРАВЛЯЕМЫХ АГРЕГАТОВ

Условия функционирования сельскохозяйственных агрегатов, особенно в растениеводстве, характеризуются в общем случае воздействиями в виде векторных нестационарных случайных процессов, а сами они являются многомерными динамическими объектами с нелинейными звеньями, нестационарными параметрами и транспортным запаздыванием процессов. Автоматически управляемые агрегаты представляют собой сложные динамические системы со статическими внешними связями, поэтому исследования их должны базироваться на представлениях статической динамики многомерных систем. Перечисленные особенности объектов управ-