

Анализ дискретной системы автоматического управления вала отбора мощности трактора

Бойков В. П., Вашкевич Ю. Ф.

Белорусский национальный технический университет

Принцип действия некоторых элементов автоматического управления вала отбора мощности трактора, входящих в систему, может быть дискретным. Если системы импульсного типа выдают информацию дискретно с частотой следования импульсов, то система будет дискретной. В качестве другого примера можно указать на системы, имеющие в своем составе цифровые вычислительные машины, которые по своему принципу относятся к дискретным устройствам.

В дискретных системах проще, чем в непрерывных, реализовать сложные алгоритмы управления. При использовании ЭВМ алгоритм задается в виде программы, сложность которой практически не влияет на конструкцию системы. Смена алгоритма управления производится без больших затрат времени.

Точность решения задач с помощью дискретных устройств обычно выше, чем с помощью непрерывных (аналоговых). Дискретная обработка информации за счет импульсного характера сигналов приводит к ее потере, поэтому, если для решения алгоритма применять дискретные и непрерывные устройства, то точность последних в идеальном случае будет выше. За счет потери части информации дискретные устройства обладают методической погрешностью, которая зависит от метода обработки. Дискретные и непрерывные устройства имеют инструментальные погрешности, зависящие от неточностей изготовления элементов, нестабильностей параметров и т.д. Инструментальные погрешности непрерывных устройств больше, чем устройств дискретных, и растут с усложнением алгоритма обработки. В итоге суммарная методическая и инструментальная погрешности дискретных устройств оказываются меньше инструментальной погрешности непрерывных устройств, что и позволяет говорить о более высокой точности работы дискретных систем по сравнению с непрерывными.

Перечисленные преимущества привели к широкому использованию дискретных устройств. Большое распространение получили системы с цифровыми ЭВМ. Классификация дискретных систем должна базироваться на признаках, определяющих особенности протекания процессов управления и методики исследования. Необходимо определить основные фундаментальные признаки, уточняющие выбор методов исследования, общих для систем всех классов.