

УДК 621.311.2

ОЦЕНКА АВАРИЙ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ФРАКТАЛЬНО-КЛАСТЕРНЫМ МЕТОДОМ

Н.П. Кунденко, д.т.н., профессор, О.Ю. Егорова, к.т.н., доцент, К.Ю. Бровко

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенко, г. Харьков, Украина

Введение

Как показывает анализ научно-технической и специальной литературы, электроэнергетические системы агропромышленного комплекса (АПК), являются сложными техническими энергообъектами. В них, как правило, определяющую роль играет их структура, которую можно представить в виде динамической системы, характеризующуюся своим начальным состоянием и детерминированным законом, по которому она переходит из начального состояния в другое. Таким образом, возникают системы с дискретным или непрерывным временем, которые сопровождаются динамическим хаосом, при этом, возникающее явление, характеризуется случайным поведением нелинейной системы, несмотря на то, что оно определяется детерминистическими законами. Целью работы является разработка новых подходов к обнаружению отклонений характеристик параметров технологического процесса в АПК на основе учета потерь энергии хаотических случайных сигналов, поступающих с датчиков энергооборудования с использованием элементов фрактально-кластерной теории.

Основная часть

Исследование сложных электроэнергетических систем технологического процесса АПК, как правило, проводят путем их представления, в виде взаимосвязанных составных частей, с целью анализа их функций и задач для дальнейшего изучения взаимодействия всех элементов, входящих в их состав. Такой подход предполагает создание развитого математического аппарата для адекватной обработки имеющейся информации о характеристиках параметров технологического процесса, которые поступают с датчиков энерго-

оборудования энергетических объектов АПК [1]. Как показывает теория синергетического подхода с элементами фрактально-кластерной теории, не всегда функции и задачи всей системы повторяются в ее составных частях: подсистемах и элементах, что приводит к потере информации в объеме информационного пространства технологического процесса АПК [2]. В работах [1, 2], авторами, исследовано поведение динамических систем и получены результаты, которые подтверждают, что их структуры, обладают фрактальными свойствами и зависят от внешних управляющих параметров. Это обстоятельство раскрывает основы возникновения таких явлений, как динамический хаос, в результате которого происходят случайные процессы (т.е. сценарии нештатных аварийных ситуаций), которые приводят к возникновению хаотических режимов функционирования электроэнергетических объектов АПК.

В связи с этим, возникает необходимость в разработке новых методов обнаружения признаков аварийности в информационном пространстве технологического процесса электроэнергетического оборудования энергообъектов АПК на основе исследования потерь энергии хаотических случайных сигналов с использованием элементов фрактально-кластерной теории.

Заключение

В работе, предложено проводить оценку отклонений характеристик параметров технологического процесса электроэнергетических объектов АПК на основе учета фрактальных свойств структуры объема фазового информационного пространства при прохождении через него случайных информационных сигналов на основе количественных и качественных изменений фрактальных и информационных размерностей.

Литература

1. Буданов П.Ф. Просторово – часова модель інформаційного простору з фрактальною структурою / П.Ф. Буданов, К.Ю. Бровко // Системи обробки інформації збірник наукових праць. – Х.: Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, 2015. – Вип 7(132). С. 15-19.
2. Буданов П.Ф. Моделювання ознак аварійності параметрів технологічного процесу об'єктів електроенергетики / П.Ф. Буданов, К.Ю. Бровко // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – Х.: Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, 2015. – Вип.2(43).- С. 84-88.