

ЛІТЕРАТУРА

1. Електронний ресурс: http://pidruchniki.com/1912062138141/bzhd/osnovi_ohoroni_pratsi;
2. Електронний ресурс: <http://expert.fpsu.org.ua/tekhnichnim-inspektoram/21-bezpeka-lyudini-na-virobnitstvi-najvazhlivishij-kriterij-spravedlivosti>;
3. Ковжого С.О., Тузіков С.А., Карманний Є.В., Зенін А.П. / Вид-во: Нац. ун-т «Юрид. акад. України імені Ярослава Мудрого». - Рік: 2012.

БЕЗОПАСНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ «ЧЕЛОВЕК – МАШИНА»: СИГНАТУРНЫЙ ПОДХОД

В.П. Мигаль, Г.В. Мигаль

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

г. Харьков

Анотація. В роботі розвивається сигнатурний підхід до забезпечення безпеки системи «людина-машина». В основі підходу узгодження динамічних процесів всіх елементів системи. Для зниження впливу людського фактора на безпеку системи запропоновано універсальні засоби аналізу особливостей динаміки різних по природі сигналів елементів системи «людина-машина».

Ключові слова: надійність систем, динаміка, сенсори, адаптація, сигнатури.

Аннотация. В работе развивается сигнатурный подход к обеспечению безопасности системы «человек-машина». В основе подхода согласование динамических процессов всех элементов системы. Для снижения влияния человеческого фактора на безопасность системы предложены универсальных средств анализа особенностей динамики разных по природе сигналов элементов системы «человек-машина».

Ключевые слова: надежность систем, динамика, сенсоры, адаптация, сигнатуры.

Abstract. In this paper we develop signature-based approach to ensuring safety of the "man-machine" system. The approach is based on coordination of dynamic processes of all the elements in the system. To reduce the influence of human factor on system safety universal means of the different by their nature signals of the system's "man-machine" elements of the dynamics features analysis are suggested.

Keywords: safety systems, dynamics, sensor, adaptation, signature.

Безопасность функционирования современных систем «человек- машина» (СЧМ) (транспортных, технологических, энергетических комплексов и т.п.) определяется согласованностью динамик переходных процессов, как в каждом элементе системы, так и в системе в целом [1]. Поэтому возрастает роль человеческого фактора и возникает необходимость разработки универсальных средств анализа особенностей динамики разных по природе сигналов элементов СЧМ, включая и переходные функциональные состояния человека-оператора (ФСЧ). Для решения

эргономических проблем развивается сигнатурный подход, в основе которого геометризация откликов сенсоров разной природы, контролирующей динамику функционирования элементов СЧМ. Представление сигналов (откликов) сенсоров в виде сигнатур 1-го и 2-го порядков параметрического пространства (состояние-скорость-ускорение) позволяет: а) осуществлять экспресс-диагностику функционального состояния всех элементов системы посредством сравнения с типовой (эталонной) сигнатурой; б) использовать для анализа универсальные средства и показатели; в) анализировать сигналы сенсоров разной природы [2]. Сигнатуры 1-го и 2-го порядков состоят из участков, которые отличаются длиной, крутизной или кривизной. Их подобие по форме представления упрощает, с одной стороны, параметрическую идентификацию функционального состояния элемента. С другой – сигнатуры позволяют осуществлять сопоставительный анализ переходных процессов в разных элементах системы «человек-машина». Для выявления индивидуальных особенностей переходных процессов в элементах системы «человек-машина» предложены пакеты сигнатур сигналов их функционирования [3]. Показано, что эффективность, надежность и безопасность систем «человек-машина» определяется пространственно-временной динамической упорядоченностью переходных процессов в элементах системы.

В рамках развиваемого подхода переходные функциональные состояния человека-оператора (в состоянии - переутомления, стресса, срыва и др.) наиболее полно характеризуют пакеты сигнатур динамических вольтамперных характеристик (ВАХ) репрезентативных биологически активных точек кожи и сигнатуры электрокардиограмм, параметры которых наиболее чувствительны к воздействию внешних и внутренних факторов [3]. Поэтому их рассматривают как своеобразные биосенсоры процессов гомеостатического регулирования, динамика которых влияет на функциональные возможности человека. Именно переходные состояния рассматриваются современной концепцией профессионального здоровья в качестве основных для мониторинга, который направлен на обеспечение надежности и соответственно безопасности систем «человек-машина». Подход, с одной стороны, позволяет в режиме реального времени отслеживать изменения функционального состояния человека-оператора, а с другой - адаптировать к ним переходные процессы функционирования других элементов системы «человек-машина».

ЛИТЕРАТУРА

1. Горский Ю.М. Системно-информационный анализ процессов управления. Новосибирск, Наука, 1988. - 327 с.
2. Мигаль В.П., Клименко И.А., Мигаль Г.В., Фомин А.С., Бут А.Н. Применение параметрических и вейвлет сигнатур для диагностики сенсоров./ Радиоелектронні і комп'ютерні системи. – Харків: НАУ ХАІ, 2010. – №4 (45).– С.143–148.
3. Спосіб оцінювання електрокардіографічних даних для діагностичних цілей. Мигаль В.П., Мигаль Г.В. Пат. №77203 UA, МПК (2006) А61В5/0402. Заявл.17.10.2005; Опубл. 15.11.2006; Бюл.№11.

СОЛЕСОДЕРЖАНИЕ КАК ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Студенты Е.А. Полуянова, А.Н. Христенко

Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Анотація. В експериментальних дослідженнях встановлено вміст солей у воді з різних джерел водопостачання. Розглянуто використання властивостей солей у водних розчинах для фальсифікації якості питної води недобросовісними продавцями водоочисних пристроїв.

Ключові слова: питна вода, солевміст, фальсифікація, нормативні документи, електроліз.

Аннотация. В экспериментальных исследованиях установлено содержание солей в воде из различных источников водоснабжения. Рассмотрено использование свойств солей в водных растворах для фальсификации качества питьевой воды недобросовестными продавцами водоочистных устройств.

Ключевые слова: питьевая вода, солесодержание, фальсификация, электролиз нормативные документы.

Abstract. In experimental researches the contents of salts in water from various sources of the water supply is established. Use of properties of salts in water solutions for falsification of potable water quality by unfair sellers of water-purifying devices is considered.

Key words: drinking water, salinity, falsification, electrolysis, normative documents

Вода является важнейшим экологическим фактором развития человеческой популяции и ее отдельных индивидуумов. В отличие от другой биоты зависимость экологической безопасности человека от воды намного сложнее и многограннее. От качества воды зависит качество жизни людей.

Важной характеристикой экологической безопасности питьевой воды является солесодержание, которое можно контролировать по показателю сухой остаток. Под сухим остатком понимают общую сумму неорганических и органических соединений в растворенном и коллоидно-растворенном состоянии. Сухой остаток определяют