

Аль Окаби М., Атеф М. Пути повышения безопасности химико-технологических систем. // Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике: Сб. статей XVI Междунар. научно-техн. конф. – Пенза: ПДЗ, 2016. – С. 153-155.

УДК 004

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

М. Аль Окаби, М. Атеф

PATHS OF INCREASE IN SAFETY OF CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL SYSTEMS

M. Ali Alaqabi, M. Atef

Аннотация. Рассмотрена общая схема решения проблемы надежности. Особое внимание уделено эксплуатационным методам повышения надежности химико-технологических систем.

Ключевые слова: теория надежности, химико-технологические системы, отказы, методы диагностики.

Abstract. In article the common scheme of a solution of the problem of reliability is considered. Special attention is paid to operational methods of increase in reliability of chemical and technological systems.

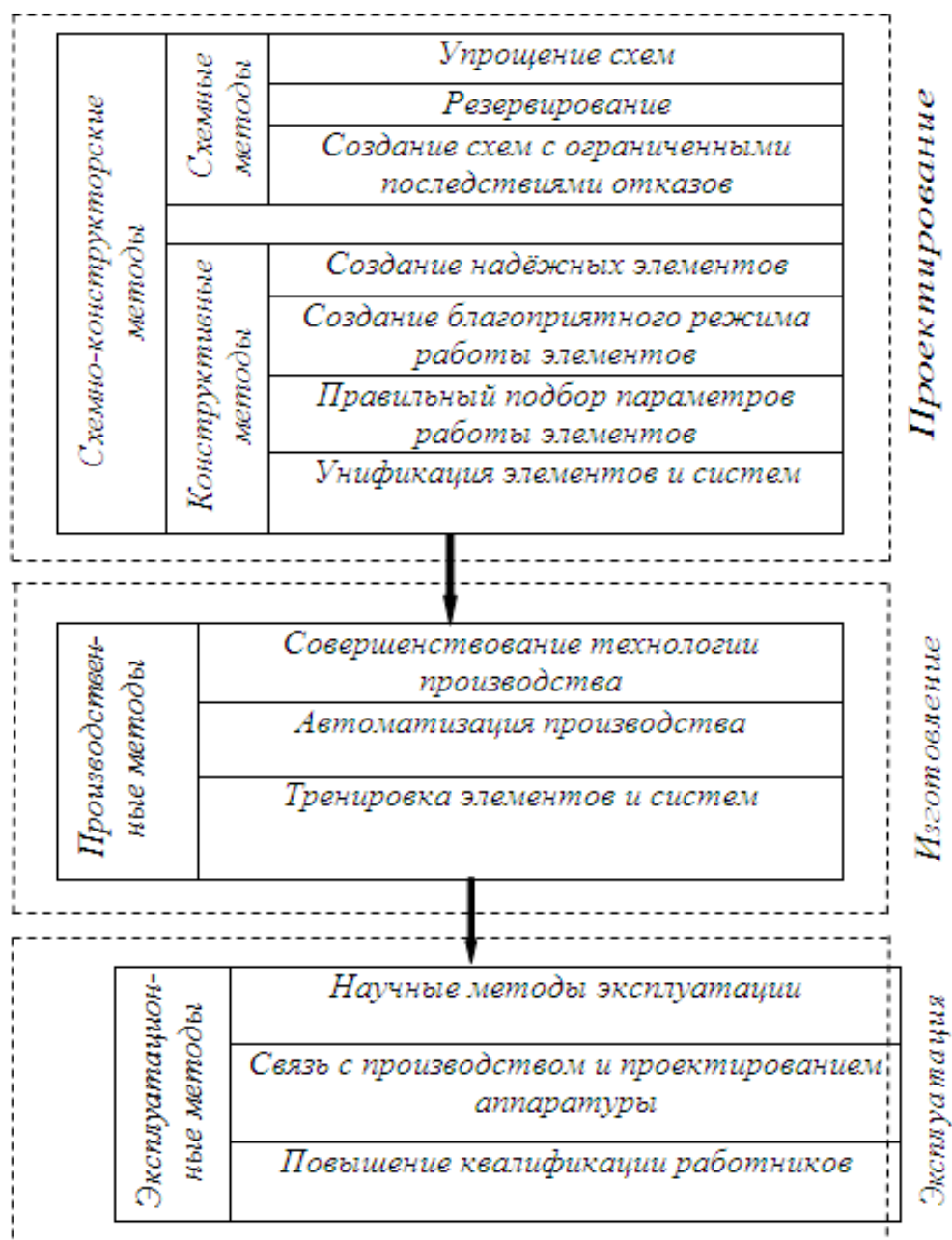
Keywords: reliability theory, chemical and technological systems, refusals, diagnostics methods.

Надежность системы является одной из основных составляющих ее качества и представляет собой одно из важнейших и в то же время специфических свойств. Под надежностью понимается свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования [1]. К важнейшим понятиям теории надежности относятся термины «работоспособность» и «отказ». Работоспособностью называется состояние изделия, при котором оно способно выполнять заданные функции с параметрами, установленными требованиями технической документации. Отказом называется событие, заключающееся в нарушении работоспособности. При этом под отказом надо понимать не только полное нарушение работоспособности, но и выход параметров объекта за границы, установленные требованиями технической документации, т. е. после отказа объект либо полностью прекращает свою работу, либо продолжает функционировать с пониженным качеством. Установлено [2], что конструкционные и производственные отказы совершенно не характерны для химико-технологических систем. На этапах разработки и изготовления конструктивных элементов подобных систем они проходят намного более тщательную проверку и испытания по сравнению с обычными системами.

Задачи повышения надежности решаются последовательно на трех этапах: при проектировании, производстве и эксплуатации технологической системы. В связи с этим проблема повышения надежности систем управления включает методы, которые можно разделить на три основные группы: схемно-конструкторские; производственные; эксплуатационные.

Схемно-конструкторские методы повышения надежности используются инженерами-разработчиками на стадии проектирования приборов и систем. Производственными считают методы, определяющие пути повышения надежности в процессе производства и компоновки аппаратуры автоматики и систем управления.

Эксплуатационные методы обеспечивают повышение надежности, достигаемое организацией технического обслуживания систем на научной основе. На рисунке схематично отображена схема решения проблемы надежности.



Пути повышения надежности

Из рисунка видно, что между различными методами повышения надежности существуют взаимные связи и зависимости.

Как было отмечено выше, основная часть отказов в химико-техно-логических системах повышенной опасности (ХТСПО) носит эксплуатационный характер, поэтому следует обратить особое внимание на эксплуатационные методы повышения надежности ХТС [3].

Среди научных методов эксплуатации одно из важнейших мест занимают методы диагностики зарождающихся дефектов оборудования. Для ХТСПО они играют важнейшую роль, поскольку в них нередко очевидное проявление дефекта в оборудовании ведет к взрывоопасной ситуации и дальнейшей полной непригодности этого оборудования, не говоря уже об экологических последствиях.

Библиографический список

1. ГОСТ 27.002-83 «Надежность в технике. Термины и определения». 39 с.
2. Палюх Б.В. Проблемы обеспечения безопасности и эксплуатационной надежности химических производств. 1992. 187 с.
3. Матвеев Ю.Н., Стукалова Н.А. Техническая реализация функций и задач АСУ ТП на объекте уничтожения химического оружия // Промышленные АСУ и контролеры. 2011. № 2. С. 1–6.

Аль Окаби Мохаммед

Тверской государственный
технический университет,

г. Тверь, Россия

E-mail: Malaqab40@mail.ru

Атеф Мохаммед

Тверской государственный
технический университет,

г. Тверь, Россия

E-mail: atefmmm@mail.ru

Ali Alaqabi M.

Tver State Technical University,

Tver, Russia

Atef M.

Tver State Technical University,

Tver, Russia