

Материалы международных научных конференций

Египет 21-28 февраля 2010 г.

Современные наукоемкие технологии

Технические науки

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОПНЕВМОКЛАПАНОВ

Тимофеев Ю.М.

*ГКНПП им. М.В. Хруничева
(филиал КБ «Арматура»),
Ковров, Россия*

В настоящее время достаточно остро стоит проблема продления назначенного ресурса систем газоснабжения (СГС) ракетно-космических комплексов (РКК), многие из которых работают уже на протяжении 30-40 лет. Очевидно, что затраты на проектирование, изготовление и монтаж новых СГС значительно превышают затраты на проведение ремонтных работ существующих. Отсюда следует, что экономически более выгодно обоснованно увеличивать сроки эксплуатации существующих систем, нежели создавать новые.

СГС РКК представляют собой совокупность взаимосвязанных агрегатов, устройств, приборов и трубопроводов. Основу СГС составляют устройства газоавтоматики, выполняющие регулирующие, запорно-распределительные и предохранительные функции. В связи с этим, важной задачей решения проблемы продления назначенного ресурса СГС РКК является прогнозирование остаточного ресурса устройств газоавтоматики.

Вопрос прогнозирования остаточного ресурса любого изделия тесно связан с оценкой его надежности. В применяемой на практике методике оценки надежности устройств газоавтоматики СГС РКК за основу принимается экспоненциальный закон распределения наработки до отказа в пределах назначенного ресурса. Такое допущение принято на основании анализа статистического материала, который показывает, что постепенные отказы не являются характерными в пределах назначенного ресурса. Как правило, отказы носят внезапный характер. Отсюда следует вывод о том, что данная методика

не может быть использована для прогнозирования поведения устройств за пределами назначенного ресурса.

В связи с вышесказанным можно констатировать, что актуальной научно-технической задачей является разработка методики расчета показателей параметрической надежности электропневмоклапанов (ЭПК) различных конструкций с учетом влияния этапов производства и эксплуатации, которая позволит проводить оценку надежности данных устройств как в пределах назначенного ресурса, так и за ним.

Объектом работы является ЭПК – пневматическое устройство, с электромагнитным (и, иногда, с дублирующим ручным) управлением, предназначенное для дистанционного (или ручного) перекрытия газовых магистралей. ЭПК является одним из важнейших и ответственных элементов пневмосистем ракетносителей и стартовых комплексов.

Основные положения используемого в методике подхода к расчету показателей параметрической надежности ЭПК:

1. Надежность оценивается по параметрическим отказам, которые вызваны процессами износа и старения. Внезапные отказы не рассматриваются

2. Надежность оценивается по модели «параметр-поле допуска»

3. Значения параметров (технических характеристик) рассчитываются с учетом физики процессов функционирования ЭПК, с использованием экспериментально-теоретических зависимостей влияния процессов изготовления, износа и старения

4. Для оценки надежности используется метод вероятностного моделирования

5. Методика позволяет проводить оценку надежности ЭПК по различным по приближенности к физике экспериментально-теоретическим зависимостям влияния процессов изготовления, износа и старения:

– прямые статистические зависимости влияния процессов изготовления, износа и старения на значения технических характеристик;

– зависимости влияния процессов изготовления, износа и старения на значения параметров ЭПК, влияющих на технические характеристики;

6. Учет влияния процесса изготовления основывается на использовании постоянно обновляемой и пополняемой базы данных разброса отклонений геометрических и других, зави-

сящих от технологии, параметров от номинальных значений.

По результатам исследований построена методика оценки параметрической надежности электропневмоклапанов, используемых в ракетной технике. Методика является основой при оценке возможности продления сроков эксплуатации изделий газоавтоматики указанного типа.

о. Тенерифе (Испания) 19-26 ноября 2010 г.

Современные наукоемкие технологии

Медицинские науки

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕННОЙ ТЕРАПИИ

Парахонский А.П.

*Медицинский институт высшего
сестринского образования,
Кубанский медицинский институт,
Краснодар, Россия*

За последние десятилетия появился совершенно новый подход к лечению заболеваний. Этот подход носит название генная терапия. Принципиальное отличие нового способа лечения от традиционных состоит в том, что он направлен на устранение первопричины заболевания, а не её следствий. На современном этапе генную терапию можно определить как лечение наследственных и ненаследственных заболеваний путём введения генов в клетки пациентов с целью направленного изменения генных дефектов или придания клеткам новых функций. Лечение заболеваний на генном уровне представляет собой весьма заманчивую перспективу. Но, как и любое вмешательство в организм человека, оно может привести к абсолютно непредсказуемым результатам. За полувековой период развития данной области медицины был накоплен как положительный, так и отрицательный опыт использования генотерапии. Тем не менее, нельзя однозначно сказать, является ли терапия на уровне генов благом или непоправимой ошибкой. В данной работе рассмотрены основные аспекты генотерапии, приведены примеры успехов и неудач, сопутствующих становлению этой области. С момента своего зарождения концепция генной терапии вызывала множество споров. Сторонники преобразования организма на уровне генов утверждали, что за данным видом ле-

чения стоит будущее медицины. Противники же приводили ряд опасений, основанных на том, что человек слишком мало знает, чтобы вмешиваться в епархию Бога. По прошествии нескольких десятков лет споры не только не утихли, но и разгорелись с новой силой, оппоненты получили весомые аргументы, основанные на победах и поражениях исследователей в этой области.

Генная терапия достигла некоторых успехов в борьбе с опухолевыми заболеваниями. К настоящему моменту разработаны несколько основных подходов. Прежде всего, это нормализация работы онкогенов и супрессоров опухолей. Не менее перспективным представляется и другой подход, связанный с обучением иммунной системы распознавать антигены раковых клеток. На этом принципе основано создание противоопухолевых вакцин. Так, для лечения рака простаты широко применяют стратегию замены генов-супрессоров опухолей p53, H-ras, Rb, p21, антисмысловые олигонуклеотиды к гену Bcl2 (для супрессии антиапоптотических генов), традиционные гены-самоубийцы (вирусная тимидинкиназа или цитозин-дезаминаза), а также гены, корректирующие чувствительность опухолевых клеток к андрогенам. Не менее перспективным представляется и другой подход, связанный с обучением иммунной системы распознавать антигены раковых клеток. Поскольку иммунная система не способна сама распознавать и элиминировать раковые клетки, задача учёных сводится к приданию ей этих свойств. На этом принципе основано создание противоопухолевых вакцин.

Ощутимые результаты получены в области нейродегенеративных заболеваний, таких как болезнь Паркинсона, хорея Гентингтона и др. В данном случае принцип генотерапев-