

EVALUATION OF ERRORS BY MONTE CARLO METHOD IN MEASURING THE COMPONENTS OF IMPEDANCE

Baranov V.A.¹, Danilova A.A.², Shumarova S.A.¹

1 Penza state university, Penza, Russia (440026, Penza, street Krasnaya, 40),
e-mail: baranov_va2202@mail.rusvetlanashumarova@mail.ru

2 Penza Center for Standardization, Metrology and Certification, Penza, Russia (440039, Penza, street Komsomolskaya, 40), e-mail: aa-dan@mail.ru

The Monte Carlo method is an effective tool for evaluating the characteristics of the random errors of indirect „cumulative and simultaneous measurements in all the laws of probability distribution error in the results of direct measurements „, in particular, the standard deviation of the results of the impedance measurements that determine the quality of high-voltage insulators : electrical capacity or its inverse „ active electrical resistance or conductance „ dielectric loss tangent „, or tangent of the phase shift. The probability distribution of error in the results of measurements of these parameters from the values of the components of the complex impedance obtained by direct measurement with a relative error of less than $\pm 1\%$ with a uniform probability distribution of the error of measurement results is triangular (angle tangent of the loss „, the tangent of the phase shift) „, the uniform (active electrical resistance or conductance) or normal (electric capacity and its inverse). When the relative error of the measurements of the impedance components of greater than $\pm 1\%$ „, the probability distribution of error in the results of the impedance measurements are markedly asymmetric. In such cases, when you make the measurements necessary to further decrees Vat - stress ratio or the type of the distribution of probability of error.

СТРУКТУРНЫЙ ПОДХОД К ОБРАТНЫМ ЗАДАЧАМ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ В КАРДИОЛОГИИ

**Баранов В.А.¹, Авдеева Д.К.¹, Пеньков П.Г.¹, Южаков М.М.¹,
Максимов И.В.², Балахонова М.В.², Григорьев М.Г.¹**

1 ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Томск,
Россия (634050, Томск, пр. Ленина, 30), e-mail: ram1@mail.tomsknet.ru

2 ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАМН, Томск, Россия, (634012, Томск, ул. Киевская, 111а),
e-mail: miv@cardio.tsu.ru.

В рамках теоретико-группового статистического подхода к объекту контроля в процессе эволюции предложены методы выявления его структурных инвариантов по проекционным данным. Исследована сущность обратной реконструктивной задачи с позиций структурного подхода. Обсуждены особенности обратных задач, возникающих при изучении открытых развивающихся систем. Исследованы преимущества стробоскопической регистрации данных (рентгеновских проекций) при программно-аппаратной реализации теоретико-групповых статистических реконструктивных методов. Введено понятие фазового времени и развиты методы стробоскопической реконструктивной диагностики в фазовом времени. Разработаны кардиограммно-управляемые системы рентгеновской реконструктивной медицинской диагностики. Рассмотрены основные типы реконструктивных задач для эволюционирующих объектов.

STRUCTURAL APPROACH TO INVERSE PROBLEMS OF COMPUTERIZED DIAGNOSTICS IN CARDIOLOGY

**Baranov V.A.¹, Avdeeva D.K.¹, Penkov P.G.¹, Yuzhakov M.M.¹, Maksimov I.V.²,
Balakhonova M.V.², Grigoryev M.G.¹**

1 National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, Lenin Avenue, 30),
e-mail: ram1@mail.tomsknet.ru

2 Institute of Cardiology, Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences, Tomsk, Russia
(634012, Tomsk, street Kiyevskaya, 30), e-mail: miv@cardio.tsu.ru.

Test-object during evolution is considered within the framework of group-theoretical statistical approach to it. Methods of revealing its structural invariants from its X-ray projectional data are offered. The essence of inverse reconstructive problem from positions of structural approach is investigated. Features of inverse problems arising at studying of open developing system are discussed. Advantages of stroboscopic data acquisition at hardware-software implementation of group-theoretical statistical reconstructive methods are deliberated. The concept of phase time is entered and methods of stroboscopic reconstructive diagnostics in phase time are advanced. Cardiogram-controlled systems of X-ray medical reconstructive diagnostics are developed. The basic types of reconstructive problems for test-objects during evolution are considered.

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА КАРБАМИДА КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ

Баранова Н.И.

Дзержинский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», Дзержинск, Нижегородская обл., Россия (606023, Нижегородская обл., г. Дзержинск, б-р Мира, д.21, кафедра «Автоматизация и информационные системы»), e-mail: avtomat@sinn.ru

В работе представлено подробное описание технологической схемы производства карбамида, а именно стадии синтеза и дистилляции. Приведены основные реакционные соотношения процесса производства. Рассмотре-