

$$\frac{dx}{dt} = k(a-x)(b-x), \quad x(0) = 0.$$

Де $k > 0$ – коефіцієнт пропорційності. Відокремлюючи змінні та інтегруючи, дістанемо:

$$\frac{dx}{(x-a)(x-b)} = kdt; \quad \left(\frac{1}{x-a} - \frac{1}{x-b} \right) \frac{dx}{a-b} = kdt;$$

$$\ln|x-a| - \ln|x-b| = k(a-b)t + \ln C;$$

$$\frac{x-a}{x-b} = Ce^{k(a-b)t}.$$

Розв'язавши складене рівняння, одержали закон зміни маси речовини, утвореної при хімічній реакції.

Математичне моделювання є потужним апаратом дослідження процесів фізичного світу, який дає можливість проводити математичне моделювання процесів та теоретичне експериментування. Такі теоретичні дослідження дозволяють зекономити час та ресурси дослідника. Застосування аналітичних методів до розв'язання диференціальних рівнянь дозволяє одержати точні розв'язки задачі.

Література:

1. Валєєв К.Г. Вища математика: навч. посібник / К. Г. Валєєв, І. А. Джаладова: в 2-х ч. – ч. 1 – К. : КНЕУ, 2001. – 546с.
2. Высшая математика. Общий курс. / А.В.Кузнецов, Л.Ф.Янчук, С. А. Мызгаева [и др.] — Минск: Высшая школа, 1993.
3. Дубовик В. П. Вища математика / В. П. Дубовик, І. І. Юрик – К. : Вища школа, 1993. – 647 с.
4. Лавренчук В.П. Вища математика Ч. 1-2 / В.П. Лавренчук – Чернівці: Рута, 2002.
5. Тевяшев А. Д. Вища математика. Загальний курс: збірник задач та вправ / А. Д. Тевяшев, О. Г. Литвин. — Х. : Рубікон, 1999.
6. Засуха В.А. Прикладна математика / В.А. Засуха – К.: Арістель, 2004.

УДК 355.58+351

МОНІТОРИНГ НЕБЕЗПЕК, ЯК СКЛАДОВА ФУНКЦІЯ В ЗАБЕЗБЕЧЕНІ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

Стецюк В.О., студент гр. М5/2м

Миколаївський національний аграрний університет
Науковий керівник ст. викл. Петров І.П.

Анотація

Було проаналізовано, які методи моніторингу небезпек існують в Україні. Проаналізована недосконалість моніторингу небезпечних ситуацій. Досліджено шляхи вдосконалення моніторингу надзвичайних ситуацій.

Annotation

It was analyzed that the methods of monitoring the dangers existing in Ukraine. Analyzed imperfect monitoring dangerous situations. Studied ways to improve the monitoring of emergencies.

Вживання людства сьогодні безпосередньо пов'язане з виявленням та вивченням динаміки змін стану життєвого середовища під впливом діяльності людини. Найбільш очевидним стає той факт, що вирішити проблему попередження і локалізації НС можна тільки встановивши і усунувши причини їх виникнення, або навчившись своєчасно виявляти і локалізувати на початкових станах. Отже, пріоритетного значення набуває коректна діагностика НС (явищ, процесів), що відбуваються навколо та розуміння шляхів їхнього розвитку за часом.

На сьогоднішній день в системі моніторингу існує велика кількість проблем. Недосконала технічна база, законодавство, методи аналізу та моніторингу, погана координація різних органів управління.

Від ефективності і якості проведення моніторингу та прогнозування залежить ефективність і якість програм, планів, прийняття рішень щодо запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій.

Відповідно до викладеного вище, основними завданнями центральних і місцевих органів виконавчої влади, місцевого самоврядування, установ і організацій, які беруть участь у моніторингу довкілля, несприятливих та небезпечних природних явищ і процесів, у прогнозуванні НС природного і техногенного характеру є:

- створення, постійне удосконалення і розвиток на всіх рівнях відповідних систем (підсистем, комплексів) моніторингу навколишнього середовища, прогнозування НС природного і техногенного характеру;

- оснащення організацій та установ, які здійснюють моніторинг і прогнозування, сучасними технічними засобами для вирішення покладених на них завдань;

- координація робіт установ і організацій на всіх рівнях щодо збору та обліку інформації про результати спостереження та контролю за станом навколишнього середовища;

- координація робіт галузевих і територіальних органів нагляду щодо збору та обміну інформацією про результати спостереження та контролю за обстановкою на потенційно небезпечних об'єктах;

- створення інформаційно-комунікаційних систем для вирішення завдань мо-ніторингу і прогнозування НС;

- створення інформаційної бази про джерела НС та їх масштаби;

- удосконалення нормативно-правової бази моніторингу і прогнозування;

- визначення органів, уповноважених координувати роботу установ та організацій, які вирішують завдання моніторингу і прогнозування;

- забезпечення, із встановленою періодичністю, подання даних моніторингу і прогнозування НС, відповідних аналізів про зростання небезпеки і загрози та пропозицій щодо їх зниження;

- своєчасний розгляд даних моніторингу і прогнозування НС, запровадження необхідних заходів щодо зниження небезпеки і загрози, відвернення НС, зменшення їх можливих масштабів, захист населення і територій у разі їх виникнення.

Моніторинг для держави дає змогу більш ретельно вивчати характер та причини виникнення надзвичайних ситуацій. В подальшому цей досвід можна використовувати для перешкоджання виникненню надзвичайних ситуацій, що дає змогу вберегти населення від жертв, втрати збитків, як для громадян так и для держави в цілому. Для більш ретельного моніторингу надзвичайних ситуацій потрібно вдосконалювати методи і технічну базу, що в подальшому дасть змогу виявляти їх га початку виникнення, аналізувати причини та оперативно реагувати та передбачати негативний вплив небезпек на природне середовище.

Література:

1. Кодекс цивільного захисту України.
2. Постанова КМУ від 16.01.2013р. №20.
3. Наказ МНС "Про введення в дію Методики спостережень щодо оцінки радіаційної та хімічної обстановки" від 06.08.2002 N 186.
4. Наказ МНС "Положення про моніторинг ПНО" від 06.11.2003 N 425.
5. Захист населення і території від надзвичайних ситуацій. Т.1. Техногенна та природна небезпека / За загальною редакцією. В.В. Могильченка -К.: КІМ, 2007-с.636.

УДК 621.3

**РОЗРОБКА ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ АСИНХРОННОГО
ЕЛЕКТРОДВИГУНА**

Запорожан М.О., студент гр. Ен4/1

Миколаївський національний аграрний університет
Науковий керівник к.т.н., доц. Кириченко О.С.

Анотація

Розроблено імітаційну модель асинхронного електродвигуна потужністю 15 кВт, побудовано та проаналізовано його основні робочі характеристики. Також, виконано параметричний аналіз для моменту M і ККД η електродвигуна при варіаціях частоти в діапазоні від 50 до 400 Гц.

Annotation

Developed simulation model of asynchronous motor power of 15 kW, built and analyzed its basic performance. Also, parametric analysis done for the moment M and the motor efficiency η variations in the frequency range from 50 to 400 Hz.

Проектування та конструювання асинхронних електродвигунів часто здійснюється аналітичними методами розрахунку, які є основними для опису електричних машин [1, 2, 7-9]. Недоліками аналітичних методів є складність одержуваних моделей і, внаслідок цього, можливість накопичення похибок при розрахунку вихідних характеристик об'єкта дослідження. Крім того, математичні моделі, які отримано на основі аналітичних методів розрахунку є абстрактними.

З точки зору наочності, для електромашин зручніше користуватись імітаційними моделями [3-6, 10]. При імітаційному моделюванні досліджуваній асинхронних електродвигун замінюється моделлю, що з достатньою точністю описує реальний електромеханічний пристрій, з нею проводяться експерименти на ПК з метою одержання основних робочих характеристик.

В роботі розроблено імітаційну модель асинхронного електродвигуна, яка включає геометричну модель з обраними конструктивними параметрами.

В роботі на конкретному прикладі розроблено імітаційну модель асинхронного електродвигуна потужністю 15 кВт і номінальною частотою 1460 об/хв. Побудовано та проаналізовано його основні робочі характеристики, а саме, залежності моменту двигуна M , фазного струму I та ККД η від швидкості обертання ротора n і від ковзання s . Крім того, виконано параметричний аналіз для моменту M та ККД η двигуна при