

Висновки. Виходячи з результатів розрахунків економіко-математичної моделі можна зробити висновок, що по Запорізькій області пріоритетними галузями для залучення інвестицій є добувна, легкої промисловості, виробництва продукції агропромислового комплексу та електроенергетики.

Список літератури

1. Назарова О.П. Моделювання іноземних інвестицій в економіку регіону / І.В. Агєєва., , І.Ф. Марченко // Теорія та практика менеджменту, маркетингу та дорадництва у формуванні конкурентоспроможного АПВ на інноваційній основі : перша міжнародна науково-практична конф.; ТДАТУ.- Мелітополь, 2009.- №6.- С.7-10.

2. Назарова О.П. Моделювання інвестування експортно-імпоротної діяльності підприємств у Запорізькій області/ А.І. Гергец, О.П. Назарова // Аграрна наука -виробництво: державна науково-практична конф. - Біла Церква, Збірник наукових праць “Проблеми економічного розвитку АПК” - С. 176-180

3. Дьоміна Н.А. Моделювання рейтингу інвестиційної привабливості галузей Запорізької області / Н.А.Дьоміна // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки) / За ред. М.Ф. Кропивка.- Мелітополь: Вид-во Мелітопольська типографія «Люкс», 2013.- №3 (23) – С.90.

УДК 519.677

АВТОМАТИЗАЦІЯ РОЗРАХУНКІВ ХАРАКТЕРИСТИК СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ В ПАКЕТІ MATHCAD

Назарова О.П., к.т.н.,

Рожкова О.П. інж.

*Таврійський державний агротехнологічний університет,
м. Мелітополь, Україна*

***Summary:** the main task of operation of transformers is to monitor their mode operation, by checking the load of the transformer, the voltage on the windings, the temperature of the oil and other parameters. The criterion of optimality is the minimum of loss of active power. The article discusses the dynamic modeling of the calculation of characteristics in the MathCad package, the automated calculation is presented to verify the student's tasks when calculating the course work in the educational process.*

***Keywords:** transformer, parallel work, external characteristic, load, voltage.*

Одним з головних завдань експлуатації трансформаторів є контроль режиму їх роботи. Цей контроль здійснюється шляхом перевірки навантаження трансформатора, напруги на обмотках, температури масла і інших параметрів. При паралельній роботі трансформаторів і змінному

графіку їх сумарного навантаження можлива оптимізація кількості працюючих трансформаторів протягом доби. Критерій оптимальності - мінімум втрат активної потужності.

Однак, обчислення всіх характеристик досить трудомісткий процес, також не завжди можливо наочно побудувати залежності. Тому моделювання процесів можливо розрахувати в пакеті MathCad, чому створені програмні блоки можна використовувати при написанні курсових і дипломних робіт для магістрантів спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Активні потужності, споживані у первинному і вторинному ланцюгах трансформатора в будь-якому режимі відрізняються на величину втрат в залізі осердя і на резистивному опорі обмоток.

Взагалі при розрахунку трансформаторів орієнтуються на їхню середню завантаженість, яка відповідає величинам 0,5...0,7.

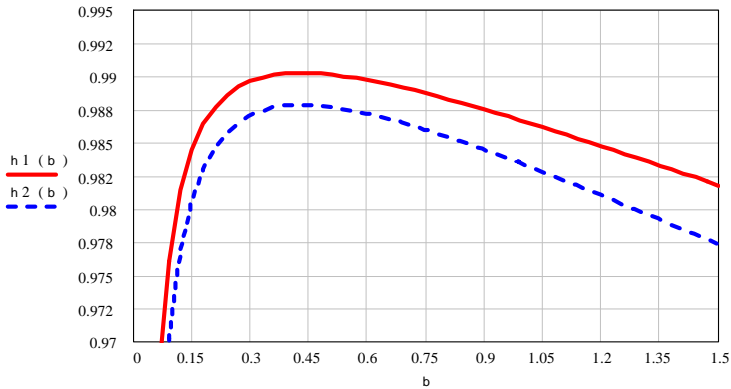


Рис. 1. Крива залежності ККД трансформатора від величин навантаження ($h_1(b)$ - де $\cos(\varphi_2) = 1$, $h_2(b)$ - де $\cos(\varphi_2) = 0.8$)

Наявність надлишкових трансформаторних потужностей висуває завдання раціонального їх використання. В запропоновано кількісні оцінки навантажень силових трансформаторів підстанцій, при яких перехід на паралельну роботу створює позитивний ефект.

Результати розрахунків кривих наведених витрат

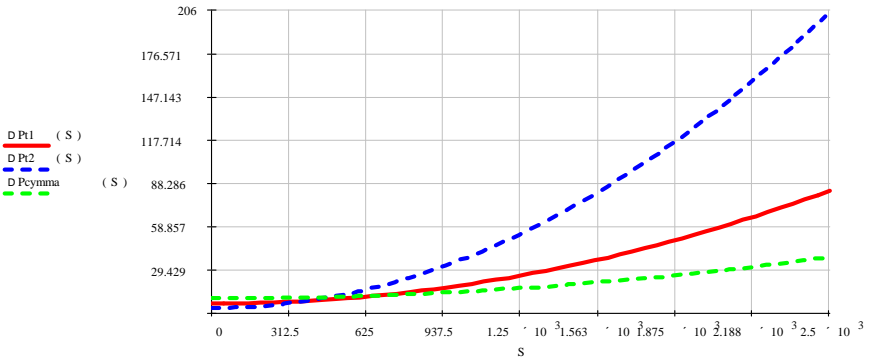


Рис.2. Графічні залежності приведених активних втрат трансформаторів, де $D_{Pt1}(S)$ - наведені активні втрати TV1; $D_{Pt2}(S)$ - наведені активні втрати TV2; $D_{P\text{сумма}}(S)$ - наведені активні втрати TV1 і TV2.

Статистика свідчить, що загальний максимум складає 92% від загального навантаження, а між трансформаторами це навантаження розкладається як 88% для першого і 95% для другого.

В пакеті MathCad автоматизовано розрахунок характеристик, визначено номінальні струми та напруги первинної і вторинної обмоток силових трансформаторів 10/0,4 кВ, встановлено, що характеристика представляє собою лінійну залежність, яка при активно-індуктивному навантаженні має слабо падаючий характер, а при ємнісному навантаженні збільшується:

- трансформатор досягає найбільшого ККД у роботі при навантаженні рівному $\beta_{\text{макс}} = 0,429$, економічне навантаження при якому втрати потужності будуть мінімальними.
- визначено повні втрати енергії за рік в період експлуатації двох силових трансформаторів, які встановлено на ТП 10/0,4 кВ
- при забезпеченні максимального навантаження найменші втрати активної і реактивної потужності будуть при паралельній роботі;
- під час роздільної роботи трансформаторів на те ж навантаження втрати активної і реактивної потужності будуть більші, відповідно, на 37,33% і 0,068%.

Список літератури

- 1) Блок В. М. Электрические сети и системы [Текст] / В. М. Блок. – М.: Высшая школа, 1986. – 432 с.
- 2) Єрмолаєв С. О. Експлуатація енергообладнання та залежного автоматизації в системі АПК: підручник / С. О. Єрмолаєв, В. О. Мунтян, В. Ф. Яковлев. // За червоний. С. О. Єрмолаєва. - К.: Мета, 2003. - 543 с

3) Рудницький В. Г. Внутрішньозаводське електропостачання. Курсове проектування: навчальний посібник [Текст] / В. Г. Рудницький. - Суми: ВТД «Університетська кня», 2006. - 153 с.

УДК 519.677

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЕРИОДА РАВНОВЕСИЯ СИСТЕМЫ «ХИЩНИК» - «ЖЕРТВА»

Никифоров В.В. д.б.н.,
Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского
Назарова О.П. к.т.н.
Таврійський державний агротехнологічний університет,
м. Мелітополь, Україна

Summary: the article discusses the conditions of existence of the equilibrium of the "victim" - "predator" system with the definition of a constant period for the system to return to its initial state. The proposed method allows you to mathematically justify the period in the struggle of species for existence.

Keywords: equality, period, identity, attribute, return period, conditions of existence, territory.

Длительное совместное существование хищников и жертв приводит к формированию системы, при которой обе группы устойчиво сохраняются на определенной территории. Нарушение этой системы часто приводит к отрицательным экологическим последствиям. Существования видов на ограниченной территории и в закрытых водоемах обусловлена тем количеством пищи, которая поставляется территорией или водоемом. В природных условиях изменение численности популяции носит колебательный характер. Колебания численности связаны с реакцией популяции на внешние воздействия и внутренние изменения [1].

Необходимо определить период времени, в течение которого количество видов вернется к начальным значениям.

Среди признаков существует определенная логичность, упорядоченность и определенный период - самоорганизация.

Пусть на некоторой территории обитает несколько видов хищников и несколько видов их жертв. Хищники конкурируют за жертвы из числа травоядных, травоядные конкурируют за растительный корм. Тогда имеются отношения одних к другим.

Пусть в числителях отношений находятся количество хищников, в знаменателях количество их жертв. Имеем

$$\frac{x}{y} = \frac{z}{u} = \dots = \frac{v}{w} = \frac{j}{Y}, \quad \text{или} \quad \frac{x}{y} = \frac{z + \dots + v + j}{u + \dots + w + Y} \quad (1)$$