

## АНОТАЦІЇ

### **Віртуальні лабораторні системи і комплекси – нова перспектива наукового пошуку і підвищення якості підготовки фахівців з електромеханіки**

*Загірняк М.В., Родькін Д.Й., Чорний О.П.*..... 8

Обоснована актуальна наукова проблема підвищення якості підготовки фахівців по електромеханіці. Приведені структура і характеристика напрямків наукових досліджень в даному напрямку. Розглянуто застосування віртуальних комплексів в електромеханіці. Приведені приклади віртуальних комплексів.

**Ключові слова:** віртуальний лабораторний комплекс, електромеханіка.

### **Алгоритмізація методу визначення електромагнітних параметрів асинхронних двигателів при живленні з джерела низькочастотного напруги**

*Резнік Д.В., Резнік Е.А.*..... 14

Розроблений алгоритм з визначення електромагнітних параметрів Т-подібної схеми заміщення асинхронних двигунів при використанні низькочастотної напруги живлення.

**Ключові слова:** асинхронний двигун, електромагнітні параметри, низькочастотна напруга живлення.

### **Апроксимація перехідних процесів в ланці з розподіленими параметрами при наявності нелінійності**

*Істоміна Н.Н.*..... 19

У даній статті розглядаються перехідні процеси у статорній обмотці асинхронного двигуна, отримані за умови представлення обмотки у вигляді кола з розподіленими параметрами при наявності нелінійного елемента типу ланка підсилення із зоною нечутливості. Були розроблені алгоритм і математичний апарат для апроксимації перехідних процесів, отриманих за вказаних умов.

**Ключові слова:** перехідний процес, ланка підсилення із зоною нечутливості, апроксимація.

### **Використання штучної рекурентної нейронної мережі для задач автоматичного регулювання**

*Конох І.С., Лисенко О.Ю., Романенко С.С.*..... 22

В статті досліджені можливості побудови автоматичного регулятора для об'єкта другого порядку на базі штучної нейронної мережі Елмана. Описано спосіб включення регулятора, порядок формування контрольних прикладів і пошук правильних відповідей для тренування мережі.

**Ключові слова:** нейронна мережа, регулятор, автоматичне регулювання.

## SUMMARY

### **The virtual laboratory systems and complexes are new prospect of scientific searching and upgrading of electromechanics engineer education**

*Zagirnyak M.V., Rodkin D.J., Chorny O.P.*..... 8

An actual scientific problem of upgrading preparation of specialists on electromechanics is grounded. A structure and description of directions of scientific researches in this direction is led. An application of virtual complexes in electromechanics is considered. Examples of virtual complexes are led.

**Keywords:** virtual laboratory complex, electromechanics.

### **Algorithmization of estimation method of induction motor electromagnetic parameters at the low-frequency voltage supply**

*Reznik D.V., Reznik E.A.*..... 14

The algorithm of estimation method of induction motor electromagnetic parameters by equivalent T-circuit at the low-frequency voltage supply is developed.

**Key words:** of induction motor, electromagnetic parameters, the low-frequency voltage supply.

### **Transition processes approximation at the distributed parameters circuit in the presence of nonlinear element**

*Istomina N.N.*..... 19

In this paper transition processes of stator induction motor model are rated. This model described as distributed parameters circuit in the presence amplification element with dead zone. The processing algorithm and mathematical tools for transition processes under this condition were developed.

**Key words:** transition process, amplification element with dead zone, approximation.

### **Application of artificial recurrent neural net at the automatic regulation tasks**

*Konoh I.S., Lysenko O.U., Romanenko S.S.*..... 22

In the article possibilities of automatic regulator construction are explored for the second order object on the Elman artificial neural net base. The method of including regulator, order of controls examples forming and search of right answers for net training, is described.

**Key words:** neural network, regulator, automatic control.

### Идентификация параметров тягового электропривода постоянного тока в пусковых режимах

*Чорний О.П., Артеменко А.М., Чабан А.А., Остапенко Є.В.*.....25

Предложен алгоритм идентификации параметров тягового электропривода постоянного тока в процессе пуска на основе дискретных значений тока, напряжения и частоты вращения двигателя на смежных интервалах времени. Алгоритм идентификации основан на методе пространства состояний. Работоспособность алгоритма проверена расчетным путем.

**Ключевые слова:** тяговый электропривод, идентификация, пусковые режимы.

### Математическая модель гидротранспортного комплекса с управляемой трубопроводной арматурой

*Кравец А.М., Корењкова Т.В.*.....29

В работе разработана модель гидротранспортного комплекса, которая позволяет исследовать аварийные режимы работы оборудования, вызванные несоблюдением темпа управления запорно-регулирующей трубопроводной арматурой и раптовыми отключениями электропитания насоса при резком спрощивании обратных клапанов.

**Ключевые слова:** трубопроводная арматура, аварийные режимы, темп управления.

### Метод определения синхронных индуктивных сопротивлений синхронной машины

*Калинов А.П., Остапенко А.В.*.....33

В работе представлен разработанный метод определения синхронных индуктивных сопротивлений синхронных машин на основе мгновенных значений токов, напряжений и э.д.с. в режиме самовыбегания и в генераторном режиме при изменении режима работы.

**Ключевые слова:** синхронная машина, синхронные индуктивные сопротивления, режим самовыбегания, генераторный режим.

### Моделирование процесса сухого обогащения за тертями

*Шевчук С.П., Поліщук В.О., Зайченко С.В., Киричук В.А.*.....36

В статье рассмотрены вопросы обогащения мелких классов горной породы методом сухого трения, представлена лабораторная установка и математическая модель исследования процесса обогащения.

**Ключевые слова:** обогащение горной породы, метод сухого трения, цилиндрические валки, угол трения.

### Parameters identification of traction direct-current drive at starting conditions

*Chorny O.P., Artemenko A.M., Chaban A.A., Ostapenko E.V.*.....25

The algorithm of parameters identification of traction direct-current drive at starting condition is developed. This algorithm based on state space method and discrete value of current, voltage and rotation frequency derived at complementary time intervals. Operational integrity of algorithm verified by estimation way/

**Key words:** traction electric drive, identification, starting condition.

### Mathematical model of hydrotransport complex with dirigible pipeline armature

*Kravec A.M., Korenkova T.V.*.....29

In work the model of the hydrotransport complex is developed, allowing to investigate emergency operation of work of the equipment, caused by non-observance of rate of management by zaporno-regulating pipeline armature and sudden switching-off of power supplies of the pump at sharp closing of return valves.

**Key words:** pipeline armature, emergency operation, rate of management.

### Determination method of synchronous inductive resistances of synchronous machine

*Калинов А.П., Остапенко А.В.*.....33

In paper the method of determination synchronous machines synchronous inductive resistances on basis of instantaneous values of currents, voltages and e.m.f. in a mode of self running-out and in a generating mode when operational mode modification, is represented.

**Key words:** the synchronous machine, synchronous inductive resistances, self running-out mode, generating mode.

### Modeling of dry vanning process by friction

*Shevchuk S.P., Polischuk V.O., Zaychenko S.V., Kyrychuk V.A.*.....36

Problems of coal preparation (vanning) by dry friction method are considered in this paper. The laboratory-scale plant and mathematical model for researching dry vanning process.

**Key words:** dry vanning, dry friction method, cylindrical rollers, friction angle.

**Обоснование схем замещения асинхронных двигателей в задачах идентификации их электромагнитных параметров**

*Ромашихин Ю.В., Родькин Д.И.*..... 40

Анализируются возможные дефекты и неисправности асинхронных двигателей и их учет в схемах замещения. Показана возможность идентификации электромагнитных параметров асинхронных двигателей при помощи методов, основанных на анализе схемы замещения с учетом существующих дефектов и неисправностей.

**Ключевые слова:** дефекты, схема замещения, электромагнитные параметры.

**Определение параметров питающей сети для определения некачественностей напряжения при испытании асинхронных двигателей**

*Мамчур Д.Г.*..... 49

Розглянуто підхід до визначення взаємного впливу споживача і мережі живлення. Показана можливість на основі аналізу спектра сигналу миттєвої потужності розділення в точці підключення гармонік напруги, сформованих мережею, і гармонік, сформованих споживачем.

**Ключові слова:** миттєва потужність, діагностика, мережа живлення.

**Основные принципы непрерывного контроля высоковольтного маслонаполненного электрооборудования с изоляцией конденсаторного типа под рабочим напряжением**

*Рассальский А.Н., Сахно А.А., Конограй С.П., Спица А.Г., Гук А.А.*..... 53

В роботі наведено загальні принципи та вимоги до сучасних систем безперервного контролю характеристик головної ізоляції оливонаповненого електроустаткування з конденсаторною ізоляцією під робочою напругою. Розроблено перелік діагностичних критеріїв, розглянута їх ефективність та необхідність.

**Ключові слова:** конденсаторна ізоляція, безперервний контроль, вимоги, критерії діагностики.

**Proof of induction motor equivalent circuits at identification tasks of their electromagnetic parameters**

*Pomashyhin U.V., Rodkin D.J.*..... 40

Possible defects and faults of the induction motors and their account in equivalent circuit are analyzed. Possibility of identification induction motor electromagnetic parameters by methods, founded on analysis of the equivalent circuit with provision for existing defect and faults is shown.

**Key words:** defects, equivalent circuit, electromagnetic parameters.

**Determination of supply main parameters for separation of voltage low-grade at induction motors testing**

*Mamchur D.G.*..... 49

The approach to determination of mutual influence of the consumer and feeding web is considered. The analysis of possibility instantaneous power signal spectrum for separation of harmonics of voltage generated by power system, and harmonics generated by the consumer in a point of connection is shown.

**Key words:** instantaneous power, diagnostic, power system.

**Main principles of online-monitoring high-voltage oil-filled electrical equipment with capacitor-type isolation under the working voltage**

*Rassalskiy A.N., Sahno A.A., Konogray S.P., Spica A.G., Guk A.A.*..... 53

This work consider the main principles of the online-monitoring methods of the main insulation of high-voltage oil-filled electrical equipment with capacitor type insulation under the working voltage. The list of diagnostic criteria's is designed. Its effectiveness and availability of usage are considered.

**Key words:** capacitor-type isolation, online-monitoring, requirements, diagnostic criteria.