

ASSESS WHETHER TO USE HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX TELECONTROL TO REDUCE THE RISK OF ACCIDENTS ON GAS DISTRIBUTION NETWORKS AND SETTINGS

Balandina E.A., Timoshenko S.V.

FSBE of Higher Vocational Education "Vladimir State University named after Alexander G. and Nicholay G. Stoletovs", Vladimir city, Russia (600000, Vladimir, st. Gorky, 87), e-mail: oid@vlsu.ru

The article focuses on assessing the feasibility of using hardware-software remote control system, improve reliability and reduce the likelihood of accidents at gas pipelines and gas-powered equipment. The possible causes of hardware problems on gasified objects. A description of the existing hardware and software systems telecontrol. On the basis of results of the calculation methods to determine the likelihood of accidents in the gas industry. The analysis of the feasibility of using a remote control in the gas industry from an economic and a probabilistic point of view. Using hardware and software systems for the remote control system for monitoring the physical data gas equipment can reduce the probability of accidents in 3 times.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗМЕРОВ ВОЗДУШНОГО СТОЛБА В ЦИЛИНДРОКОНИЧЕСКОМ ГИДРОЦИКЛОНЕ

Балахнин И.А.

ФГБОУ ВПО Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород, Россия (603950, ГСП-41, Н.Новгород, ул. Минина, 24), e-mail: bia2000@yandex.ru

Проведены экспериментальные исследования размеров воздушного столба в цилиндрическом гидроциклоне. Получены численные зависимости для расчета диаметра воздушного столба в различных сечениях аппарата. Исследования проводились на прозрачных цилиндрических гидроциклонах, изготовленных из оргстекла. Диаметры цилиндрических корпусов аппаратов составляли 75 и 80 мм. Использовались комплекты сменных деталей аппаратов. Эксперименты проводились при давлениях воды на входе в гидроциклоны от 0,025 до 0,3 МПа. Исследования основывались на методе видеосъемки воздушного столба внутри прозрачного гидроциклона при импульсном освещении с последующей компьютерной обработкой полученных видеоклипов. Анализ видеоклипов с изображением воздушного столба проводился в графическом редакторе. Экспериментальные данные позволили получить расчетные формулы не только внутри цилиндрического корпуса, но и в выходных отверстиях гидроциклона. Предложенные зависимости проверены в широких интервалах конструктивных и режимных параметров и показали хорошую степень точности.

THE STUDY OF THE DIMENSIONS OF AIR CORE IN CYLINDROCONICAL HYDROCYCLONE

Balakhnin I.A.

Nizhny Novgorod state technical university named R.E. Alekseeva, Nizhny Novgorod, Russia, (603950, GSP-41, N.Novgorod, Minin street, 24), e-mail: bia2000@yandex.ru

Experimental studies of the dimensions of air core in a cylindrical hydrocyclone were performed. Numerical dependences for calculation of the diameter of an air core in the various sections of the apparatus were derived. Studies were conducted on a transparent cylindrical hydrocyclones, made of plexiglas. The diameters of the cylindrical housings of the devices was 75 and 80 mm. Sets of replaceable parts of the apparatus was used. The experiments were carried out at pressures of water at the entrance to the hydrocyclones from 0.025 to 0.3 MPa. The research was based on the method of recording a video of an air core inside the transparent hydrocyclone under pulsed illumination and subsequent computer processing of the received frames. Analysis of frames with a picture of an air core was carried out in a graphics editor. The experimental data allowed us to obtain formulas not only within the cylindrical housing, but also in the discharge outlet of the hydrocyclone. The dependencies are checked at a wide range of constructive and regime parameters and showed a good degree of accuracy.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ СЕТИ ПОВЫШЕНИЕМ НАДЕЖНОСТИ ЕЁ ТОПОЛОГИИ

Балашова Т.И.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», Нижний Новгород, Россия (603950, г. Нижний Новгород, ГСП-41, ул. Минина, д. 24), e-mail: tibalashova@mail.ru

Предлагается метод построения оптимальной топологии сети передачи данных по критериям надежности при наличии ограничений, основанный на применении алгоритмов эволюционного моделирования. В качестве показателей надежности используются минимальная степень исхода дуг из любой вершины, минимальное сечение, вероятность связности графа, количество минимальных сечений граф-модели сети. Выполнена адаптация генетического алгоритма, настройка его операторов для решения задач внесения избыточности в виде дополнительных каналов связи и определения оптимальной топологии сети. Топология представляется граф-

моделью, которая в генетическом алгоритме кодируется битовой строкой с ненулевыми элементами, соответствующими каналам связи. Данный подход направлен на решение задач построения отказоустойчивых сетей, в том числе устойчивых к воздействию распределенных атак типа «отказ в обслуживании», направленных на заполнение канала передачи данных, эффективен при решении задач балансировки нагрузки.

NETWORK FAULT TOLERANCE ENSURING BY INCREASING OF ITS TOPOLOGY RELIABILITY

Balashova T.I.

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod, Russia
(603950, Nizhny Novgorod, street Minin, 24), e-mail: tibalashova@mail.ru

The method of the optimal network topology development considering reliability criteria with certain restrictions based on evolutionary computation algorithms is proposed. The minimum degree of a vertex, the minimum graph cut, the graph connectivity probability, the number of minimum network graph-model cuts are used as a reliability indicators. The genetic algorithm adaptation, its operators tuning are performed to solve the problems of redundancy introduction in the form of additional communication channels and optimal network topology determination. The topology is represented as a graph model which is coded in genetic algorithm in the bit string with nonzero elements corresponding to a communication channel. This approach aims at solving of fault-tolerant networks development problems including the networks resistant to the “Denial of service” attacks, which aim to the communication channel flood; it is effective in the problem of load balancing solving.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПОВОРОТУ СОЧЛЕНЕННЫХ ДВУХЗВЕННЫХ ГУСЕНИЧНЫХ МАШИН

Барахтанов Л.В., Вахидов У.Ш., Манянин С.Е.

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева, г. Нижний Новгород, Россия
(603950, ГСП-41, Н.Новгород, ул. Минина, д.24), e-mail:umar-vahidov@mail.ru

Статья посвящена определению сил, которые действуют на звенья сочлененной двухзвенной гусеничной машины при совершении поворота, нахождению усилий в гидроцилиндрах, необходимых для обеспечения поворота машины. В статье приведены кинематические схемы поворота двухзвенной гусеничной машины. Дана схема действия внешних сил на звено машины. Рассмотрен наиболее объективный (на наш взгляд) критерий для оценки действия гусеницы на грунт – пиковое давление. Проанализировано влияние типа гусеницы на пиковое давление. Даны формулы для расчета сопротивления поворота гусеничной машины, учитывающие геометрические и силовые параметры. Приведены графики зависимостей сил, действующих на звенья гусеничной машины через гидроцилиндры в зависимости от угла складывания, в пределах от 0 до 30 градусов.

THE DETERMINATION OF RESISTANCE FORCES DURING THE TURNING MOTION OF CATERPILLAR SEMI-SECTION VEHICLES

Barakhtanov L.V., Vakhidov U.S., Manyanin S.E.

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod, Russia
(603950, Nizhny Novgorod, street Minina, 24), e-mail: umar-vahidov@mail.ru

Article is devoted to defining the forces that act on the section of articulated tracked vehicle in the commission of the turn, finding efforts in the hydraulic cylinders necessary for the rotation of the machine. The paper presents the kinematic rotation scheme articulated tracked vehicle. The scheme of the action of external forces on the link in the machine. Considered the most objective (in our opinion) the criterion for evaluating the action on the ground caterpillars – the peak pressure. The influence of the type of caterpillar on peak pressure. Formulas for calculating the resistance to rotation of a tracked vehicle, taking into account the geometric and force parameters. Shows graphs of force acting on the section of the tracked vehicle via hydraulic cylinders, depending on the folding angle, in the range of 0 to 30 degrees.

СВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ КРАНОВ С ИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Басманов В.Г., Холманских В.М.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Вятский государственный университет», г. Киров, Россия (610000, Киров, ул. Московская, 36), e-mail: kaf_eps@vyatsu.ru

Публикация посвящена исследованию влияния надежности кранового электрооборудования на производительность кранов при допущении абсолютной надежности механической системы. Технологические