

processes optimisation module in terms of RAM usage minimisation and advantage of Plant Simulation and Simio in terms of simulation speed minimisation. The models creation module offers the best service in terms of convenience interfaces of the technology and logistics model description. The main disadvantages of modeling systems are: for Plant Simulation and Simio - incomplete compliance to the resources conversion problem; for AnyLogic - the interface orientation to the user-programmer. The modules of models creation and processes optimisation require implementation of interfaces of integration with corporate information system.

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ СИСТЕМ

Артеменко М.В., Бабков А.С.

ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», Курск, Россия
(305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94), e-mail: maloi@swsu.org

В статье представлена классификация методов прогнозирования поведения систем. Проведен анализ применения различных методов прогнозирования. Показано, что экстраполяционные методы прогнозирования основываются на том, что в будущем сохраняются закономерности прошлого и настоящего. В этом случае применяются различные методы анализа временных рядов. В условиях невозможности использования временных рядов для прогнозирования и большой неопределенности объекта исследования применяются методы экспертных оценок. Показаны основные этапы реализации процесса прогнозирования. Указывается, что при анализе поведения системы строятся модели, отражающие динамику поведения каждого ее элемента и связей между ними, по которым осуществляется прогноз перехода системы в определенное состояние.

CLASSIFICATION OF METHODS FOR PREDICTING BEHAVIOR

Artemenko M.V., Babkov A.S.

Southwest State University, Kursk, Russia (305040, Kursk, street 50 let Oktyabrya, 94), e-mail: maloi@swsu.org

Classification of methods for prognostication too behavior of the systems is presented in the article. The analysis applications of different methods of prognostication is conducted. It is shown that extrapolation methods of prognostication are base on that conformities to law of the past and present are saved in the future. The different methods of analysis of temporal rows are used in this case. In the conditions of impossibility of the use of temporal rows for prognostication and large vagueness of research object the methods of expert estimations are used. Basic implementation of process of prognostication phases are shown. Specified, that at the analysis of behavior of the system, models are built, reflecting the dynamics of behavior of every her element and connections between them, on that the prognosis of transition of the system comes true in the certain state.

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ МАГНЕТРОННОГО ГЕНЕРАТОРА ОТ БОРТОВОЙ СЕТИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Артюхов И.И.¹, Земцов А.И.², Должикова А.С.¹

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»,
(410054, Саратов, ул. Политехническая, 77), e-mail: epp@sstu.ru
2 Филиал ФГБОУ «Самарский государственный технический университет» в г. Сызрани,
(446001, г. Сызрань, ул. Советская, 45)

Магнетронные генераторы широко применяются в бытовых микроволновых печах. Эти печи ориентированы на применение в тех местах, где имеется сеть промышленной частоты. При установке микроволновой печи на транспортное средство для получения переменного напряжения промышленной частоты используется инвертор. Такое решение сопровождается увеличением стоимости, массы и габаритов. Альтернативным вариантом является питание магнетронного генератора непосредственно от бортовой сети транспортного средства. Однако в этом случае необходимо повысить постоянное напряжение более чем в 100 раз. Возникающие при этом задачи позволяют решить модульный принцип построения системы электропитания магнетронного генератора, который излагается в статье. Предлагается выполнить систему электропитания из блока питания накала и группы идентичных модулей, включенных последовательно на выходе и параллельно на входе. В состав каждого модуля входит инвертор с выходным напряжением повышенной частоты, трансформатор и выходной выпрямитель. Рассматриваются вопросы надежности построенной системы.

MODULAR POWER-SUPPLY SYSTEM OF MAGNETRON GENERATOR FROM AN ONBOARD NETWORK OF THE VEHICLE

Artyukhov I.I.¹, Zemtsov A.I.², Dolzhikova A.S.¹

1 Saratov State Technical University named Gagarin Y.A., Russian Federation, Saratov, Polytechnicheskaya str., 77,
e-mail: epp@sstu.ru
2 Branch of Samara State Technical University in Syzran, Russian Federation, Syzran, Sovetskaya str., 45

Magnetron generators are widely used in household furnaces microwave heating. These furnaces are to be used in those places where there is a network of industrial frequency. When you install microwave ovens vehicle for obtaining

the AC voltage of industrial frequency inverter is used. This decision is accompanied by increase in cost, weight and size. An alternative is the power magnetron generator directly from the electrical system of the vehicle. However, in this case you need to increase constant voltage is more than 100 times. Emerging challenges and helps to solve the system's modular design power magnetron generator, which is stated in the article. The proposed system comprises a plurality of identical power modules and filament power supply. The modules are connected in parallel at the input and output sequentially. The structure of each module includes an inverter with an output voltage of high frequency transformer and output rectifier. The questions the reliability of the constructed system.

ОЧИСТНАЯ МАШИНА ДЛЯ РЕМОНТА И СОДЕРЖАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ТИПА ДВИЖИТЕЛЯ

Артюшкин А.В., Макаров В.С., Молев Ю.И., Шапкин В.А.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»,
г. Нижний Новгород, Россия (603950, ГСП-41, Н.Новгород, ул. Минина, д.24),
e-mail: artushkin98@bk.ru, makvl2010@gmail.com, moleff@yandex.ru, shupkin@mail.ru

В статье дается энергетическая оценка эффективности работы основных движителей машин для ремонта и содержания трубопроводов – колёсного и шагающего. Рассматривается частная задача определение эффективности – коэффициент полезного действия движителя, который представляет собой отношение между силой тяги и силой сопротивления движению. Впервые представлены расчётные зависимости данного параметра для различных конструкций движителей. Определены граничные параметры движителей и их соотношение между собой, обеспечивающих неповреждаемость трубопровода при создании тягового усилия. Проведён анализ поверхностей движения очистной машины для ремонта и содержания трубопроводов. Показано, что максимальным коэффициентом полезного действия будет обладать движитель, взаимодействующий с полностью очищенной стальной поверхностью трубы. Приведён расчёт для данного случая движения машины, по результатам которого определены условия рационального применения того или иного типа движителя.

CLEANING MACHINE FOR REPAIR AND MAINTENANCE OF PIPELINES. SELECTION GUIDE TYPE PROPULSOR

Artyushkin A.V., Makarov V.S., Molev Y.I., Shapkin V.A.

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod, Russia
(603950, Nizhny Novgorod, street Minina, 24), e-mail: artushkin98@bk.ru, makvl2010@gmail.com,
moleff@yandex.ru, shupkin@mail.ru

The article gives the energy estimation of the efficiency of work of the main movers of the machines for repair and maintenance of pipelines - wheeled and walking. Discusses a private task of definition of efficiency - efficiency mover, which is the ratio between the thrust and power of resistance movement. For the first time shows the calculated dependence of this parameter for different designs of propellers. Defined boundary parameters movers and their relationship to each other, providing not damage the pipeline when creating traction. The analysis of surfaces movement cleaning machines for repair and maintenance of pipelines. It is shown that the maximum efficiency will have mover interacts with the completely purified steel surface of the pipe. The calculation for this case the movement of the machine, and identified the conditions for the rational use of any type of propulsion.

ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОЩНОСТИ МЕЖДУ КОМПЕНСИРОВАННЫМИ ИНВЕРТОРАМИ ТОКА

Астапович Ю.М., Миргородская Е.Е., Митяшин Н.П., Максимова Н.Н.

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.»,
Саратов, Россия (410012, Саратов, ГСП, ул. Политехническая, 77), e-mail: mityashinnp@mail.ru

Построение систем электропитания на основе группового включения модулей силовой электроники представляет интерес на предприятиях, имеющих нагрузки широкой гаммы мощностей и требующих питания на частотах, отличных от общепромышленной. Преимущества этого метода состоят в возможности получить необходимые значения мощности источника, используя ограниченный набор силовых модулей, удешевлении резервирования, возможности оперативной адаптации преобразователя к величине и характеру нагрузки. Среди задач теории и практики групповых преобразователей одной из основных является обеспечение высокого качества переходных процессов в источнике при изменении нагрузки и напряжения питающей сети. В статье представлена математическая модель двухмостового группового преобразователя частоты на основе однофазных инверторов тока для питания изменяющейся в широких пределах активно-индуктивной нагрузки. Модель предназначена для исследования динамики автоматической системы распределения нагрузки между составляющими инверторными мостами.