

расходов, стоимости материалов на складах и при транспортировании до объекта; калькулирование стоимости продукции подсобного производства; расчет средневзвешенного разряда работ по смете, выполнение расчета заработной платы с учетом 6-разрядной тарифной сетки. Документация должна обрабатываться по сводным сметным расчетам с подключением к MS Excel и MS Word.

AUTOMATION OF THE PROCESS OF COMPILING ESTIMATE DOCUMENTATION FOR ENTERPRISES ROAD PROFILE

Yanaeva M.V., Tsilik C.Y., Safonova N.V.

Kuban State Technological University, Krasnodar, Russia (350042, Krasnodar, street Moskovskaya, 2),
e-mail: adm@kgtu.kuban.ru

In a scientific article existing software systems to calculate and estimate documentation for construction. Posed the problem of automating calculations of the main types of resources needed to perform work on the construction and reconstruction of roads, given the characteristics of the estimated pricing in relation to the linear - extended objects. The necessity of designing an information system designed for the calculation of the basic types of resources needed to perform work on the construction and reconstruction of roads, and includes improved methods for the calculation - estimates enterprises road profile. To solve these problems, is expected to develop the enterprise information system of road profile. The information system should provide: access to the resource regulatory framework using multi-level menu; calculation of the cost of operating machinery, transport costs, the cost of materials in storage and during transportation to the facility; calculation of production costs of production subsidiary, the calculation of the weighted average of the discharge papers on the estimates, the implementation of payroll with the 6-digit tariff system. Documentation should be handled by summary estimate with a connection to MS Excel and MS Word.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН

Янаева М.В., Капуста Э.В., Лавров А.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный технологический университет»
(350072, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Московская, д. 2), e-mail: adm@kgtu.kuban.ru

В статье рассматривается метод оценки остаточного ресурса грузоподъемных машин, который заключается в поиске оптимального способа анализа остаточного ресурса грузоподъемных машин на основе применения временных рядов. Актуальность проблемы исследования состоит в предсказании периодов эксплуатации грузоподъемных механизмов без необходимости проведения ремонтных работ и замены комплектующих частей, а также оценке факторов, влияющих на степень износа грузоподъемных механизмов. Внедрение аналитики в оценку остаточных ресурсов грузоподъемных механизмов позволит повысить точность расчетов, которая напрямую влияет не только на прибыль компании, связанную с качеством и сроком эксплуатации машины, но и порой влияет на жизнь сотрудников, непосредственно работающих с грузоподъемными механизмами. Помимо этого, автоматизация оценки остаточного ресурса позволит сократить время приготовления готового паспорта ГПМ.

AUTOMATION OF THE CALCULATION OF A RESIDUAL RESOURCE OF HOISTING MACHINES

Yanaeva M.V., Kapusta E.V., Lavrov A.A.

Federal state budgetary educational institution of higher professional education of the Kuban State technological university (350072, Krasnodar, Russia, str. Krasnodar, Russia. Moscow, bld. 2), adm@kgtu.kuban.ru

In the article the method for estimating the residual life of lifting equipment, which is to find the best way to analyze the residual life of lifting equipment through the use of time series. The relevance of the study is to predict the periods of operation of hoisting machinery without the need for repair and replacement of component parts, as well as assessing the factors that influence the degree of wear of lifting devices. The introduction of analysts in assessing the residual life of hoisting mechanisms to improve the accuracy of calculations, which directly affects not only the profits of a company associated with the quality and use of the machine, but sometimes affects the lives of employees who work directly with lifting equipment. In addition, automation of residual life assessment will shorten the cooking time passport ready GPM.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МОБИЛЬНОГО ГУСЕНИЧНОГО РОБОТА

Яцун С.Ф., Чжо Пью Вей, Мальчиков А.В., Тарасова Е.С.

ФГБУВПО Юго-Западный государственный университет, Курск, Россия (305040 г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94),
e-mail: teormeh@inbox.ru

В статье рассматривается гусеничный мобильный робот. Описана конструкция и принцип работы устройства, оснащенного двумя независимыми гусеничными движителями. Разработана математическая модель движения устройства

по криволинейной траектории. Проведен анализ кинематики криволинейного перемещения гусеничного мобильного робота и определены основные закономерности его движения при заданном радиусе кривизны траектории. В работе описан процесс взаимодействия опорных катков гусеничных движителей с шероховатой поверхностью. Получены временные диаграммы поперечных проскальзываний. Установлен сложный характер зависимости величины поперечного проскальзывания от радиуса кривизны траектории, что говорит о необходимости учета поперечного проскальзывания при разработке динамических моделей движения устройства. Полученные результаты в дальнейшем будут использоваться при изучении динамики движения робота, в частности, величина проскальзывания и продольная скорость будут учитываться при определении сил сухого трения, действующих в точках контакта робота с поверхностью.

MATHEMATICAL MODELING OF MOBILE TRACKED ROBOT

Jatsun S.F., Kyaw Phyo Wai, Malchikov A.V., Tarasova E.S.

Southwest State University, Kursk, Russia (94, 50 let Oktyabrya, Kursk, 305040, Russia), e-mail: teormeh@inbox.ru

The article presents construction of mobile tracked robot, which is equipped electric motor of each track. As well as are developed kinematics analysis of mobile tracked robot's motions and defined the basic laws of motion at a given radius of curvature of the trajectory. In these work are described interaction of robot's track drive with rough surface, are illustrated graphics which can show time influence of slip in robot motion. And also are shown estimation of robot slip modeling and calculation. So received results in these research can used in future study of dynamics of tracked robot, especially, slip value and longitudinal speeds of robot may be used in definition of dry friction force, which will appear at the points of track drive contact with rough surface.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ АППАРАТА ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА ПОСЛЕ ТРАВМ

Яцун С.Ф., Локтионова О.Г., Понедельченко М.С.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Юго-Западный государственный университет», Курск, Россия (305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94), e-mail: makss-88@mail.ru

В работе рассматривается аппарат для реабилитации нижних конечностей человека после травм, который представляет собой трехзвенный механизм с тремя активными шарнирами. Обозначена актуальность исследования и проектирования такого рода устройств. Приведены расчетная схема и математическая модель трехзвенного механизма, позволяющая исследовать управляемое движение устройства численным методом. Исследованы два различных режима работы, в которых устройство может с разной эффективностью воздействовать на суставы и мышцы человека, тем самым расширяются его функциональные возможности. В результате численного моделирования для каждого из предложенных режимов работы выявлены закономерности изменения углов, угловых скоростей и угловых ускорений от характера подаваемых управляющих моментов. Разработанная модель может служить основой для создания методов проектирования и выработки оптимального алгоритма управления реабилитационными устройствами.

MATHEMATICAL SIMULATION OF MOVEMENT OF THE DEVICE FOR REHABILITATION OF THE LOWER EXTREMITIES OF THE PERSON AFTER INJURIES

Jatsun S.F., Loktionova O.G., Ponedelchenko M.S.

Southwest State University, Kursk, Russia (305040, 94, 50 let Oktyabrya, Kursk, Russia), e-mail: makss-88@mail.ru

This paper considers the apparatus for the rehabilitation of the lower extremities of a person after injuries. It consists of three elements interconnected electric drives. The paper presents the relevance of the research and design of such devices. The scheme and mathematical model of the mechanism are calculated. The mathematical model allows to investigate the controlled motion of the device by the numerical method. Studied two different modes of the device. The device can more effectively influence the joints and muscles of the human. In the result of the numerical simulation for each of the suggested modes of operation revealed regularities of changes of angles, angular velocities and angular accelerations from the control moments. The developed model can serve as a basis for the development of methods for design and develop optimal control algorithm rehabilitation devices.