

№3(80), 2020

SUMMARIES

DYNAMIC RESEARCHER OF RRRRT TYPE SPHERICAL FIVE-BAR HINGED MECHANISM WITH TWO DEGREES OF FREEDOM WITH ONE CLEARANCES IN CONNECTION OF TWO COUPLERS. **N. Davitashvili, A. Sharvashidze, N. Keburia.** “Problems of Mechanics”. Tbilisi, 2020, № 3 (80), pp. 7-15, (Engl.).

The dynamic researcher of RRRRT type spherical five-bar hinged mechanism with two degrees of freedom with one clearance in the connection of two couplers is stated. Is carried out the analysis of formula of kinetic energy of mechanism without clearance and with clearance in one kinematic pair. Are explained the additional and basic motions of mechanism. Is given the numerical example of solution of dynamic task without clearance and one clearance in the connection of two couplers. Is carried out the comparative analysis of results of dynamic s of ideal (without clearance) and real mechanisms with revealing of reliable five-bar mechanism. 8 ill. Bibl. 10. Engl.; sum. in Russian.

RESEARCH OF SEVEN-BAR SPHERICAL AUTOMATIC MANIPULATOR. **N. Keburia, N. Davitashvili.** “Problems of Mechanics”. Tbilisi, 2020, № 3 (80), pp. 17-22, (Engl.).

In stated the description of principle of operation and kinematic research by analytic method of seven-bar spherical automatic manipulator that is created on the basis of spherical four-bar slider-crank mechanism. The kinematic parameters- positions, linear and angular velocities and accelerations of links and their points of automatic manipulator are defined in the function of generalized coordinates and time. Results of research are available for dynamic analysis of manipulator. 2 ill. Bibl. 12. Engl.; sum. in Russian.

METHOD FOR CALCULATING THE PROTECTIVE GRID OF THE TURBO-JET ENGINE MODULE. **A. Maisuradze, S. Mebonia, M. Chelidze.** “Problems of Mechanics”, Tbilisi, 2020, №3 (80), pp. 23-28, (Engl.).

The method of calculating the protective grid of the aircraft turbojet engine module against impact interaction with external objects, including birds, is given. To determine the stress state of elements of the safety net in a collision with external objects, the equations of equilibrium of forces, the solution of which expressions for the longitudinal forces and stresses of elements of the safety net arising from the force of impact. Based on the value of the longitudinal forces, the values of the stresses acting in the grid are determined. 3 ill. Bibl. 4. Engl.; sum. in Russian.

OPTIMIZATION OF THE FACE MILLING PROCESS TAKING INTO ACCOUNT DISTURBING FACTORS OF INSTABILITY. **M.E. Iremadze, A.I. Khvadagiani.** “Problems of Mechanics”. Tbilisi, 2020, № 3(80), pp. 29-37, (Engl.).

There has been developed the methodology for optimizing the process of face milling, taking into account the effect of disturbing factors of instability, in conjunction with the proposed mathematical models of deterministic and stochastic optimization, which allows to achieve the processing conditions that give the required level of their stabilization. The results of the estimated optimization confirm theoretical assumptions and fall in line with the data of experimental studies. 4ill. Bibl.9.Engl.: sum. Russian.

RIDGER FOR INTENSIVE GARDENS. **Z. Makharoblidze, V. Margvelashvili, S. Sharashenidze.** “Problems of Mechanics”. Tbilisi, 2020, № 3(80), pp. 39-42, (Engl.).

The article presents the technology of growing intensive gardens on the ridge. The kinematic diagram of the ridge-forming machine and its prototype have been developed. Tests were carried out in the field of Georgia. Based on the theory of similarity and dimension and the theory of planning a multifactorial experiment, mathematical modeling of the operation of a tractor unit is proposed, a criterion equation is obtained to determine the volume of soil required to form a ridge. 3 ill. Bibl. 2. Engl.; sum. in Russian.

TO THE ISSUE OF SYNTHESIS OF ELECTROMECHANICAL DRIVE SYSTEMS WITH ELASTIC CONSTRAINTS AND BACKLASH JOINTS. **Z. Surmava.** "Problems of Mechanics". Tbilisi. 2020, № 3(80), pp. 43-47, (Engl.).

Dynamic studies of modern high-speed electromechanical follow-up drives are coupled with taking into account of elastic properties and backlash joints of mechanical transmission devices that in turn, requires further improvement of the methods and methodologies of their dynamic researches.

In this paper are considered issues related to the revealing of original approaches and necessary mathematical dependencies aimed at solving the problems of purposeful structural-parametric synthesis of the systems under study with incomplete observability of coordinates. 2 ill. Bibl. 6. Engl.: sum. In Russian.

TO THE DYNAMIC RESEARCHER OF ELECTROMECHANICAL DRIVE WITH TAKING INTO ACCOUNT ELASTICITY OF LINKS IN THE MECHANICAL PART. **T. Kapanadze.** "Problems of Mechanics". Tbilisi. 2020, № 3(80), pp. 49-54, (Engl.).

Dynamic studies of modern high-speed electromechanical follow-up drives are coupled with taking into account of elastic properties of mechanical transmission elements that in turn, requires further improvement of the methods and methodologies of their dynamic researches.

In the presented paper are considered methodological approaches and initial mathematical dependencies aimed further improvement of methods of dynamic studies of drive systems with elastic links in the mechanical part. 2 ill. Bibl. 7. Engl.: sum. In Russian.

РЕФЕРАТЫ

ДИНАМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СФЕРИЧЕСКОГО ПЯТИЗВЕННОГО ШАРНИРНОГО МЕХАНИЗМА С ДВУМЯ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ ТИПА ВВВВП С ОДНИМ ЗАЗОРОМ В СОЕДИНЕНИИ ДВУХ ШАТУНОВ. Н.С. Давиташвили, А.М. Шарвашидзе, Н.Р. Кебурия. “Проблемы механики“. Tbilisi. 2020, № 3(80), с. 7-15, (Англ.).

Дается динамический анализ сферического пятизвенного шарнирного механизма с двумя степенями свободы типа ВВВВП с одним зазором в соединении двух шатунов. Проведен анализ формулы кинетической энергии механизма с одним зазором и выявлены зависимости характеризующих движений без зазора и с зазором в одной кинематической паре. Появляются дополнительное и основное движения механизма. Дается численный пример решения задачи динамики без зазора и с одним зазором в соединении двух шатунов. Проведен сравнительный анализ результатов динамики идеального и (без зазора) и реального механизмов с выявлением надежного пятизвенника. 8 ил. Библ. 10. Англ.

ИССЛЕДОВАНИЕ СЕМИЗВЕННОГО СФЕРИЧЕСКОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО МАНИПУЛЯТОРА. Н.Р. Кебурия, Н.С. Давиташвили. “Проблемы механики“. Tbilisi. 2020, № 3(80), с. 17-22, (Англ.).

Изложены описание принципа работы и кинематический анализ семизвенного сферического автоматического манипулятора, который образован на базе сферического четырехзвенного кривошипно-ползунного механизма. В функции обобщенных координат и времени определены положения, линейные и угловые скорости и ускорения выходных звеньев и их точек. Результаты исследования пригодны для динамического анализа манипулятора. 2 ил. Библ. 12. Англ.

МЕТОД РАСЧЕТА ЗАЩИТНОЙ СЕТКИ МОДУЛЯ ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ. А.И. Майсурадзе, С.А. Мебония, М.А. Челидзе. “Проблемы механики“, Тбилиси. 2020, №3(80), с. 23-28, Англ.

Приведена методика расчета защитной сетки модуля турбореактивного двигателя летательного аппарата от ударного взаимодействия с внешними объектами, в том числе с птицами. Для определения напряженного состояния элементов защитной сетки при столкновении с внешними объектами, составлено уравнение равновесия сил, решением которого получены выражения для величины продольных сил и напряжений элементов защитной сетки возникающих от силы удара. Исходя из величины продольных сил определены значения действующих в сетке напряжений. 3 ил. Библ. 4. Англ.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ТОРЦОВОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ С УЧЕТОМ ДЕЙСТВИЯ ВОЗМУЩАЮЩИХ ФАКТОРОВ НЕСТАБИЛЬНОСТИ. М.Е. Иремадзе, А.И. Хвадагани, “Проблемы механики“. Тбилиси 2020, № 3(80), с. 29-37, (Англ.).

Разработана методология оптимизации процесса торцового фрезерования с учетом действия возмущающих факторов неустойчивости, в совокупности с предложенными математическими моделями детерминированной и стохастической оптимизации, которая позволяет достигнуть условий обработки, обеспечивающих требуемый уровень их стабилизации. Результаты расчетной оптимизации подтверждают теоретические предположения и согласуются с данными экспериментальных исследований. 4 ил. Библ. 9. Англ.

ГРЕБНЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ МАШИНА ДЛЯ ИНТЕНСИВНЫХ САДОВ. З.К. Махароблидзе, В.О. Маргвелашвили, С.Г. Шарашенидзе. "Проблемы механики". Тбилиси. 2020, № 3(80), с. 39-42, (Англ.).

Разработаны кинематическая схема гребнеобразовательной машины и его опытный образец. Были проведены испытания в полевых условиях Грузии. На основе теории подобия и размерности и теории планирования многофакторного эксперимента предложено математическое моделирование работы тракторного агрегата, получено критериальное уравнение для определения объема грунта, необходимого для формирования гребня. 3 ил. Библ. 2. Англ.

К ВОПРОСУ СИНТЕЗА ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРИВОДОВ С УПРУГИМИ СВЯЗЯМИ И ЛЮФТОВЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ. З.С. Сурмава. "Проблемы механики". Тбилиси. 2020, № 3(80), с. 43-47, (Англ.).

Динамические исследования современных быстродействующих электромеханических систем приводов сопряжены с учетом упругих свойств люфтовых соединений в механических передаточных устройствах, что, в свою очередь требует дальнейшего совершенствования методов и методик их динамических исследований.

В настоящей работе рассматриваются вопросы, связанные с выявлением оригинальных подходов и необходимых математических зависимостей, направляемых на решение задач целенаправленного структурно-параметрического синтеза исследуемых систем при неполной наблюдаемости координат. 2 ил. Библ 6. Англ.

К ДИНАМИЧЕСКОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ПРИВОДА С УЧЕТОМ УПРУГИХ ЗВЕНЬЕВ В МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ. Т.В. Капанадзе. "Проблемы механики". Тбилиси. 2020, № 3(80), с. 49-54, (Англ.).

Динамические исследования современных электромеханических следящих приводов сопряжены с учетом упругих свойств механических передаточных элементов, что, в свою очередь, требует дальнейшего совершенствования методов и методик их динамических исследований.

В настоящей работе рассматриваются методологические подходы и исходные математические зависимости, направленные на дальнейшее совершенствование методов динамических исследований систем приводов с упругими связями в механической части. 2 ил. Библ 7. Англ.