

SUMMARIES

DETERMINATION OF FORCES IN THE PROCESS OF RADIAL REDUCTION. T. Natriashvili, S. Mebonia, T. Loladze. “Problems of Mechanics”, Tbilisi, 2023, № 1(90), pp. 7-13, (Engl.).

The process of radial reduction, the design of radial-reducing devices and schemes of the action of stresses in different areas of the deformation zone are considered. The construction of the improved version of the radial-reducing device is proposed. The total force in the established process of radial reduction is determined by summing up the elementary forces acting in areas of the deformation zone. The analysis of the obtained formula for calculating is given. It is shown, that the value of total force of the radial reduction depends on the billet diameters at the entrance, neutral and output sections of the deformation zone and neutral angle.

4 ill. Bibl. 6. Engl., sum. in Russian.

STUDY OF THE TRACTION CHARACTERISTICS OF THE TRACTOR AT OPERATION ON THE SLOPE. R. Makharoblidze, Z. Makharoblidze. “Problems of Mechanics”. Tbilisi, 2023, № 1(90), pp. 15-18, (Engl.).

The effective operation of the tractor unit on a slope is determined by the traction properties of the tractor. To take the necessary measures to improve the traction and coupling properties of the tractor, it is necessary to know the influence of operating factors on the traction and coupling characteristics, including such a basic parameter as the torque on the drive shaft of the driving wheels of the tractor. Using the theory of similarity and dimensions and the theory of planning multifactorial experiments, a criterion equation was obtained to determine the magnitude of the torque on the driving wheels to simulate the operation of the unit on a slope. Criteria are obtained and their influence on the desired parameters is determined. Bibl. 3. Engl., sum. in Russian.

THE AUTOMATED MACHINE FOR MACHINING HOLES IN PIPES TO N.P. Sakhanberidze, “Problems of Mechanics”. Tbilisi, 2023, № 1(90), pp. 19-24, (Engl.)

The kinematic scheme of the machine for machining holes in pipes is presented. Its advantages in comparison with machines for machining holes by serial technologies are justified in terms of increasing the quality of machining and cost-effectiveness, durability and productivity of tool material, in the production of titanium alloys. 3 ill. Bibl. 5. Engl., sum. in Russian.

METHOD OF CALCULATING THE DESIGN PARAMETERS OF THREE-WHEELED ELECTRIC VEHICLES. R. Partskhaladze, V. Margvelashvili, S. Sharashenidze, S. Mebonia. “Problems of Mechanics”, Tbilisi, 2023, № 1(90), pp. 25-31, (Engl.).

The kinematics of three-wheeled vehicles is considered and the turning characteristics are given when using various configurations of the steering mechanism. It is shown that the use of such a design as an "articulated frame" is optimal for special-purpose vehicles moving at limited speeds in the area of industrial enterprises. It has been established that with such a scheme it is possible to achieve good maneuverability and small turning radii. A technique and a numerical example for calculating the

design parameters of a three-wheeled electric transport are given. 5 ill. Bibl. 10. Engl., sum. in Russian.

THE STUDY OF A NEW CLASS OF BORIDE-BASED ALLOYS OBTAINED BY METHOD OF SELF-PROPAGATING HIGH-TEMPERATURE SYNTHESIS. **A. Chkheidze, V. Zivzivadze, M. Qochiashvili, D. Iremadze.** “Problems of Mechanics”. Tbilisi, 2023, №1(90), pp. 33-37, (Engl.).

The study of a new class of boride-based alloys obtained by method of self-propagating high-temperature synthesis, showed that their thermal resistance is 5-10 times higher than that of traditional tungsten-containing alloys. The widespread use of these alloys in production can bring great economic benefits. Bibl.5.Engl., sum.in Russian.

EXCAVATION SLOPE STABILITY. **B. Gurgenidze.** “Problems of Mechanics”. Tbilisi, 2023, № 1(90), pp. 39-45, (Engl.).

Structures supporting the slopes of the foundation pit were installed in a densely built-up city area. Geological studies had been carried out, and based on the conclusion, the design of reinforcing the pit was prepared for the first time, along the outer perimeter, with interlocked steel piles. Due to the insufficient length (12 m) of the steel pile sheets, additional column constructions were used, which created a spatial supporting frame of the pit, ensuring stability of the pit’s slopes.. 8 ill, Bibl. 9. Engl.; sum. in Russian.

TRUSS STRUCTURE FOR DEPLOYABLE REFLECTOR ANTENNA. **R. Sakhvadze.** “Problems of Mechanics”. Tbilisi, 2021., № 1(90), pp. 47-52, (Engl.).

This paper covers a design study of deployable reflector antenna. Following antennas are used to provide the satellite network and services. Therefore, their shape is based on its functionality to receive and transmit a radio wave. Also, following structures are deployable. A deployable structure is a structure that can change shape so as to significantly change its size. Deployable structures can expand and contract due to their geometrical, material and mechanical properties - offering the potential to create truly transforming environments. Nature of deployment is depended on joint connections and geometrical shapes of structural nodes, their degree of freedom in system. Following article includes mechanics of joint connection, simplifying and optimization of their shapes and functionality. 4 ill, Bibl. 2. Engl.; sum. in Russian.

PRESSING THE WORKING BODY OF THE MINING MACHINE AGAINST THE ROCK SURFACE. **M. Losaberidze.** “Problems of Mechanics”. Tbilisi, 2023., № 1(90), pp. 53-56, (Engl.).

The paper discusses the task of pressing a rock-breaking mining machine on a rock. Based on the physical content of the study, it is considered that the rock is a layered prismatic body, and the working body of the weapon that is in contact with it is absolutely rigid. Accordingly, the stress-deformed state of a prismatic three-layer body is studied when the load is transferred to its surface by means of a rigid body, and there is a rigid or creeping contact between the layers. 2 ill, Bibl. 6. Engl.; sum. in Russian.

РЕФЕРАТЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛ В ПРОЦЕССЕ РАДИАЛЬНОГО ОБЖАТИЯ. **Т.М. Натриашвили, С.А. Мебония, Т.О. Лоладзе.** “Проблемы механики”, Тбилиси. 2023, № 1(90), с. 7-13, Англ.

В статье рассмотрен процесс радиального обжатия, конструкции радиально-обжимных устройств и схемы действие напряжений на разных участках очага деформации. Предложена конструкция усовершенствованного варианта радиально-обжимного устройства. Показано, что суммарная сила в установившемся процессе радиального обжатия определяется суммированием элементарных сил, действующих в зонах очага деформации. Приведенный анализ полученной формулы для расчета, показал, что значение полной силы радиального обжатия зависит от диаметров заготовки на входе, нейтральном и выходном участках очага деформации и нейтрального угла. 4 ил. Библ. 6. Англ.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЯГОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАКТОРА В УСЛОВИЯХ РАБОТЫ НА СКЛОНЕ. **Р.М. Махароблидзе, З.К. Махароблидзе.** “Проблемы механики“. Тбилиси. 2023, № 1(90), с. 15-18, (Англ.).

Эффективная работа тракторного агрегата на склоне определяется тягово-сцепными свойствами трактора. Для принятия необходимых мер по повышению тягово-сцепных свойств трактора необходимо знать влияние факторов эксплуатации на тягово-сцепные характеристики, в том числе и такой основной параметр, как крутящий момент на приводном валу ведущих колес трактора. С использованием теории подобия и размерностей и теории планирования многофакторных экспериментов получено критериальное уравнение для определения величины крутящего момента на ведущих колесах для моделирования работы агрегата на склоне. Получены критерии и определено их влияние на искомые параметры. Библ. 3. Англ.

АВТОМАТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОТВЕРСТИЙ ТРУБНЫХ ЗАГОТОВОК. **Н.П. Саханберидзе,** “Проблемы механики”. Тбилиси. 2023, № 1(90), с. 19-24, (Англ.)

Рассматривается кинематическая схема автомата для обработки отверстий трубных заготовок. Доказано его преимущество по сравнению со станками работающими по серийной технологии обработки отверстия в трубных заготовках из титановых сплавов с точки зрения качества обработки, экономии инструментального материала, повышения стойкости режущего инструмента и производительности обработки. 3 ил. Библ. 5. Англ.

МЕТОД РАСЧЕТА КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТРЕХ-КОЛЕСНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ. **Р.И. Парцхаладзе, В.О. Маргвелашвили, С.Г. Шарашенидзе, С.А. Мебония.** “Проблемы механики”, Тбилиси. 2023, № 1(90), с. 25-31, Англ.

В статье рассмотрена кинематика трехколесных транспортных средств и приведены характеристики поворота при использовании различных конфигураций рулевого механизма. Показано, что использование такой конструкции, как „шарнирно-сочлененная рама“, является оптимальным для автомобилей специального назначения, передвигающихся с ограниченными скоростями в зоне промышленных предприятий. Установлено, что при такой схеме можно добиться хорошей маневренности и малых радиусов поворота. Даны методика и численный

пример расчета конструктивных параметров трехколесного электротранспорта. 5 ил. Библ. 10. Англ.

ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО КЛАССА СПЛАВОВ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ САМОРАСПРОСТРАНЯЮЩЕГОСЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО СИНТЕЗА (СВС) НА ОСНОВЕ БОРИДОВ. А.Ш. Чхеидзе, В.Г. Зивзivadze, М.Г. Кочиашвили, Д.М. Иремадзе. “Проблемы механики“. Тбилиси 2023, №1(90), с. 33-37, (Англ.).

Исследование нового класса сплавов, полученных методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) на основе боридов, показало, что их термическое сопротивление в 5-10 раз превышает термическое сопротивление традиционных вольфрамсодержащих сплавов. широкое использование этих сплавов в производстве может принести большой экономический эффект. Библ. 5. Англ.

УСТОЙЧИВОСТЬ ОТКОСА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ. Б.Г. Гургенидзе. “Проблемы механики“. Тбилиси. 2023, № 1(90), с. 39-45, (Англ.).

Конструкции, поддерживающие откосы котлована, были установлены в условиях плотной застройки города. Проведены геологические исследования, и на основании их заключения впервые подготовлен проект армирования котлована по внешнему периметру заблокированными стальными сваями. Из-за недостаточной длины (12 м) стальных свайных листов были применены дополнительные конструкции колонн, которые создали пространственный несущий каркас котлована, обеспечивающий устойчивость откосов котлована. 8 ил, Библ. 9. Англ.

ФЕРМЕННАЯ КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ РАЗВЕРТЫВАЕМОЙ РЕФЛЕКТОРНОЙ АНТЕННЫ. Р.Д. Сахвадзе. “Проблемы механики“. Тбилиси. 2023, № 1(90), с. 47-52, (Англ.).

В данной статье рассматривается конструкция разворачиваемой рефлекторной антенны. Следующие антенны используются для обеспечения спутниковой сети и услуг. Следовательно, их форма основана на его функциональности для приема и передачи радиоволн. Кроме того, следующие структуры могут быть развернуты. Разворачиваемая структура — это структура, которая может изменять форму, чтобы значительно изменить свой размер. Разворачиваемые конструкции могут расширяться и сжиматься благодаря своим геометрическим, материальным и механическим свойствам, что дает возможность создавать действительно трансформирующиеся среды. Характер разворачивания зависит от узловых связей и геометрических форм узлов конструкции, степени их свободы в системе. Следующая статья включает в себя механику соединения суставов, упрощение и оптимизацию их формы и функциональности. 4 ил, Библ. 2. Англ.

ПРИЖИМ РАБОЧЕГО ОРГАНА ГОРНОЙ МАШИНЫ К ПОВЕРХНОСТИ ПОРОДЫ. М. В. Лосаберидзе. “Проблемы механики“. Тбилиси. 2023, № 1(90), с. 53-56, (Англ.).

В статье рассматривается задача прижатия горнопроходческого комбайна к скале. По физическому содержанию исследования считается, что горная порода представляет собой слоистое призматическое тело, а контактирующий с ней рабочий орган оружия абсолютно жесткий. Соответственно изучается напряженно-деформированное состояние призматического трехслойного тела при передаче нагрузки на его поверхность посредством твердого тела и наличии жесткого или ползучего контакта между слоями.. 2 ил, Библ. 6. Англ.