

**№2(79), 2020**

**РЕФЕРАТЫ**

**КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ СФЕРИЧЕСКОГО ПЯТИЗВЕННОГО ШАРНИРНОГО МЕХАНИЗМА С ДВУМЯ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ ТИПА ВВВВП С ОДНИМ ЗАЗОРОМ В СОЕДИНЕНИИ ДВУХ ШАТУНОВ. Н.С. Давиташвили, Н.Р. Кебурия.** “Проблемы механики“. Tbilisi. 2020, № 2(79), с. 7-12, (Англ.).

Даётся вывод формулы кинетической энергии сферического пятизвенного шарнирного механизма с двумя степенями свободы типа ВВВВП с одним зазором в соединении двух шатунов, дающая возможность составить дифференциальные уравнения добавочного и основного движения механизма. Решением этих уравнений появляется возможность определить реальные законы движения входных звеньев с повышением их точности. 1 ил. Библ. 9. Англ.

**КИНЕМАТИКА СИСТЕМЫ РОБОТ-ПРИЦЕП С МЕКАНУМ КОЛЕСАМИ. К. Циммерманн, И. Зейдис.** “Проблемы механики“. Tbilisi. 2020, № 2(79), с. 13-19, (Англ.).

Представлены уравнения для кинематических связей механической системы, состоящей из четырехколесного робота с меканум колесами и прицепа на двух обычных колесах. Робот и прицеп связаны между собой двумя жесткими стержнями, шарнирно соединенными между собой. Условие качения без проскальзывания приводит к неголономным кинематическим связям. Показано, что наличие прицепа меняет характер уравнений связей, система перестает быть Чаплыгинской и соответствующие динамические уравнения к ней не применимы. 5 ил. Библ. 15. Англ.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ПОРШНЕВЫХ МАШИН. В.И. Бахшали, Ф.Г. Гахраманов, Е.А. Асланов, И.А. Исмаил, А.А. Бекирова.** “Проблемы механики“. Tbilisi. 2020, № 2(79), с. 21-27, (Англ.).

В работе рассмотрены триботехнические параметры материалов в зависимости от скорости скольжения при нормальных температурах. Определены зависимости интенсивности изнашивания от механических характеристик материала. Исследованы триботехнические характеристики конкретных материалов, построены диаграммы интенсивности трения и изнашивания в зависимости от скорости скольжения чистых вольфрама и его сплавов. Результаты исследования могут быть полезными при разработке и эксплуатации машин и оборудования, применяемых в нефтяной и газовой промышленности. 3 ил. Библ. 17. Англ.

**СИНТЕЗ ЧЕТЫРЁХЗВЕННИКА ПЕРИ ПОМОЩИ ИЗМЕНЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ВЫХОДНОГО ЗВЕНА И ЕГО ПРОГРАММНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ. А. К. Тулешов, Ю.М. Дракунов, А.А. Шадыманова.** “Проблемы механики“. Тбилиси. 2020, № 2(79), с. 29-35, (Англ.).

В данной работе на основе метода блокируемых зон рассматривается практический метод синтеза однокривошипного коромыслового механизма по заданному коэффициенту изменения

средней скорости ползуна и оптимальному углу передачи для обеспечения наибольшей передачи усилия от входного звена к рабочему органу (выходному звену). На основании вышеприведенного метода разработана диалоговая система проектирования на ПК, выполненная в визуальной системе Delphi 7, которая позволяет определить параметры синтезируемого четырехзвенного шарнирного механизма по оптимальному углу давления и проводить кинематический анализ перемещения звеньев в диалоговом режиме. Программный комплекс рассматривается как инструмент для конструктора при проектировании машин с применением шарнирного четырехзвенного механизма. 4 ил., Библ. 7. Англ.

**ВЛИЯНИЕ ВИХРЕВОГО ДВИЖЕНИЯ ЗАРЯДА НА НЕСТАЦИОНАРНЫЙ ТЕПЛО-ОБМЕН В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ ВОДОРОДНОГО ДИЗЕЛЯ. Р.З. Кавтарадзе, Г.В. Чилашвили, Чэн Жунжун, Чжан Цытянь.** “Проблемы механики”, Тбилиси. 2019, № 2(79), с. 37-41, Англ.

В данной статье впервые сформулирована и решена задача определения оптимального значения интенсивности вращательного движения заряда в цилиндре водородного дизеля с целью установления пределов тепловых нагрузок на поверхности поршня. 3D-Математическое моделирование локального нестационарного теплообмена в камере сгорания было проведено для экспериментального одноцилиндрового водородного дизеля MAN24/30. 1 ил. Библ. 9. Англ.

**ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКСЦЕНТРИКОВО-ШАТУННОЙ РАДИАЛЬНО-КОВОЧНОЙ МАШИНЫ. Т.М. Натриашвили, С.А. Мебония, Г.Ж. Сахвадзе, А.Г. Шермазанашвили.** “Проблемы механики”, Тбилиси. 2019, № 2(79), с. 43-49, Англ.

Рассмотрена динамическая модель эксцентрикovo-шатунной радиально-ковочной машины. Получены формулы для определения жесткости и податливости упругого вала динамической модели. Составлены дифференциальные уравнения движения модели за периоды холостого хода иковки. После решения этих уравнений, установлено, что упругий момент за периоды холостого хода иковки изменяется по гармоническому закону. Характер изменения упругого момента на стадии нагружения определяется суммированием двух гармонических функций, соответствующих вынужденным и свободным колебаниям, причем упругий момент будет тем больше, чем меньше разность между частотой изменения нагрузки и частотой собственных колебаний системы. 3 ил. Библ. 8. Англ.

**РАЗВИТИЕ МГД ТЕЧЕНИЯ В КАНАЛАХ ПРИ НАЛИЧИИ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ ОСТРОКОНЕЧНОЙ ГЕОМЕТРИИ. В.Н. Цуцкиридзе.** “Проблемы механики”. Тбилиси. 2020, № 2(79), с. 51-57, (Англ.).

В статье рассмотрено течения вязкой несжимаемой изотропно-проводящей жидкости в канале прямоугольного сечения. Получено точное решение задачи в общем виде и его предельный случай, соответствующий течению в плоской щели. 1 ил. Библ. 14. Англ.

**ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ, ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ В УСЛОВИЯХ ТОРЦОВОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ М.Е. Ирмадзе, А.И.**

**Хвадагиани**, “Проблемы механики“. Тбилиси 2020, № 2(79), с. 59-65, (Англ.).

В статье исследовано напряженное состояние поверхностного слоя, изменяющегося в условиях торцового фрезерования. Обработка результатов остаточных напряжений с помощью регрессионного анализа позволила получить математические зависимости после торцового фрезерования различных марок сталей: сталь ст.3, сталь 45, сталь 1X18H9T, сталь 40X, сталь 50XC. 5 ил. Библ. 5. Англ.

**ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЗАЦИИ ГОРНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ. Р.М. Махароблидзе.** “Проблемы механики“. Тбилиси. 2020, № 2(79), с. 67-72, (Англ.).

Обосновано, что при разработке механизированных технологий и технических средств для горного земледелия необходимо учитывать современные мировые тенденции. В частности, как на равнине, так и на склонах уменьшения ресурсоемкости производства сельскохозяйственных культур можно достичь совмещением технологических операций с применением комбинированных, адаптивных машин, построенных по принципу блочно-модульного проектирования. С учетом этих условий, сформированы приоритетные направления научно-исследовательских и конструкторско-технологических работ. Библ. 3. Англ.

**МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД СТРЕЛКИ. Н.И. Мухигулашвили, М.И. Чаладзе, Г.М. Чаладзе.** “Проблемы механики“. Тбилиси. 2020, № 2(79), с. 73-77, (Англ.).

На основе анализа общих данных статистики отказов устройств СЦБ (сигнализация, централизация, блокировка) железной дороги Грузии, системы электроприводов стрелки типа - СП используются уже более 60 лет. Их эксплуатация показывает, что система приводит к значительному увеличению числа повреждений и неисправности. Модернизированный электропривод стрелки работает на много надежнее и эффективнее. На основе сравнения сделаны соответствующие выводы. Отмечены преимущества и недостатки каждого из них. 4 ил. Библ. 5. Англ.

**РЕШЕНИЕ ДВУМЕРНОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В ТОНКОСТЕННЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. А.А. Буксианидзе.** “Проблемы механики“. Тбилиси. 2020, № 2(79), с. 79-84, (Англ.).

Разработана методика для определения двумерных температурных полей в многослойных участках сложного профиля методом конечных элементов на основе прямоугольных конечных элементов, который при помощи минимального числа элементов в сборке предоставляет возможность построить гибкую схему для решения стационарных и нестационарных уравнений теплопроводности. Решена задача распространения нестационарных температурных полей и расчёта напряжений, вызванных давлением и температурным полем от присоединённого технологического аппарата к охлаждающему фланцу при помощи конического переходника и разработаны программы для расчёта этого узла с учётом стационарных и нестационарных технологических режимов. 2 ил., Библ. 10. Англ.