

пуска по  $i$ -му фактору производства.

**Библиографический список:**

1. Доугерти К. Введение в эконометрику. – М.: Финансы и статистика, 2001.
2. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.П. Математические методы в экономике: Учебник. – М.: Изд. «ДИС», 1997.
3. Курс экономической теории: учебник. – Киров: «АСА», 1999.
4. Микроэкономика/ Под ред. Проф. Яковлевой Е.Б. – М.: СПб. Поиск, 2002.
5. Мировая экономика. Варианты аудиторных работ для преподавателей. – М.: ВЗФЭИ, 2001.

**PRODUCTION FUNCTIONS**

*Zaripova R. Zh., Evstigneeva O. G.*

*Keywords: production function, variables, production, work expenses.*

*Work is devoted to research of production functions*

**УДК 531.334**

**ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ**

**Ф.Ф. Зартдинова студентка 2 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Н.С. Киреева, кандидат  
технических наук, старший преподаватель  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная  
сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»**

*Ключевые слова: машины, механизм, развитие, автоматизация, роботы*

*В статье приведены научные основы построения механизмов и машин, а также методы их исследования. Рассматривается современная теория механизмов и машин и её направления.*

Современная техника характеризуется большим разнообразием машин приборов и устройств механического действия, главной особенностью которых является передача движения и энергии посредством механизмов. Поэтому инженерам механических специальностей необходимо владеть основными знаниями в области механики и энергетики машин, т. е. иметь представление о распространенных в технике механизмах, методах их метрического, кинематического и силового расчета, о машинных агрегатах и динамических процессах, протекающих при их работе. Все эти вопросы объединяются в общей теории механизмов и машин.

Теория механизмов и машин использует преимущественно законы и положения теоретической механики. В совокупности с науками «Соппротивление материалов», «Детали машин» и «Технология металлов», а также с теорией упругости, теория механизмов и машин является теоретическим фундаментом, на котором строится современное машиностроение. В теории механизмов и машин рассматриваются научные основы построения механизмов и машин, а также методы их исследования. Наука о механизмах решает две проблемы — синтеза и анализа механизмов. [1]

Особенное развитие машинная техника получает в период Возрождения. Здесь можно указать на знаменитого генуэзца Л. Б. Альберти. В его трудах мы впервые встречаемся с попыткой представить машину как совокупность отдельных механизмов. Эпоха Возрождения неразрывно связана с именем Леонардо да Винчи. Он не только подошел вплотную к понятию механизма, но и пытался дать систематику механизмов и их деталей. Леонардо впервые ставит вопрос о необходимости создания науки о механизмах и широком использовании математических методов в создании конструкции машин.

Крупнейшим вкладом в науку о машинах были труды Г. Монжа, относящиеся к концу XVIII и началу XIX в. Выдающийся геометр Монж поставил геометрию на службу инженерным наукам, создав начертательную геометрию. Он развил идею о механизмах как преобразователях движения отдельных звеньев.

Крупным вкладом в науку о механизмах в середине XIX столетие явилась работа английского ученого Р. Виллиса, посвященная теории механизмов. Ему принадлежит классификация механизмов, основы которой не потеряли и теперь своего значения. Создание русской школы по теории механизмов относится к середине XIX в. и непосредственно связано с именем П. Л. Чебышева. Чебышев - основоположник теории структурного и кинематического синтеза механизмов. Его труды стали

тем фундаментом, на котором были впоследствии развиты аналитические методы синтеза механизмов, получившие такое широкое развитие в наше время. Во второй половине XIX в. публикуются работы выдающегося немецкого ученого Ф. Рёло. Им вводятся важнейшие в теории механизмов понятия о кинематической паре и кинематической цепи. Работами Виллиса, Чебышева и Рёло определялись основные научные направления, ставшие впоследствии содержанием науки «Теория механизмов и машин». [2]

Основным направлением развития современной техники является автоматизация всех видов производства с целью облегчить физический труд людей, повысить производительность их труда, улучшить качество изделий, обеспечить возможность широкого выпуска изделий массового производства. Одновременно с ростом автоматизации физического труда в настоящее время важнейшей становится проблема автоматизации и интеллектуального труда человека, замена человека машиной в решении различных логических задач. Автоматизация физического и интеллектуального труда требует создания новых механизмов, машин-автоматов и систем машин автоматического действия. В решении задач автоматизации важнейшая роль принадлежит теории механизмов и машин. [3]

Поистине революционную роль в системах управления и автоматизации производства сыграло появление математических счетно-решающих машин и устройств. С помощью этих машин стало возможным заменить человека не только в процессах управления машинами, но и в выполнении многих других интеллектуальных функций. В ближайшие годы все более широкое применение в производстве получают машины-автоматы, автоматизирующие самые различные технологические процессы как в промышленности, так и в сельском хозяйстве. К машинам автоматического действия относится новый класс машин, получающий широкое применение в технике. Это роботы, манипуляторы, шагающие и ползающие машины и т. п. Эти машины позволяют осуществлять самые сложные движения исполнительных органов и тем самым автоматизировать широкий круг технологических операций. Промышленные роботы и манипуляторы, управляемые оператором или с помощью программного устройства, могут быть отнесены к роботам первого поколения.

В настоящее время должны получить быстрое развитие работы по созданию роботов последующего поколения, обладающих некоторыми органами чувств человека, например, осязанием, слухом, зрением, обонянием, и способных воспринимать некоторую неощутимую

человеком информацию, например, реагировать на ультразвук, на электромагнитные и тепловые поля и т.д.

К роботам еще более позднего поколения будут относиться устройства, обладающие искусственным интеллектом. В решение этой последней проблемы входят создание методов описания окружающего мира и формирования этого мира в памяти роботов, разработка специальных формализованных языков как средства для управления роботами, их обучения и управления их поведением. Одной из важнейших в этом научном направлении является проблема создания автоматических локомотивных машин, в том числе передвигающихся с помощью конечностей, т. е. проблема механики и управления шагающими машинами и другими подобными устройствами. К этой проблеме относятся и задачи разработки экзоскелетов, т.е. устройств, совершенствующих силовые параметры человека, увеличивающих его выносливость и создающих возможность его перемещения при повреждении опорно-двигательного аппарата.

Что уже сделано? Роботы типа «механическая рука» с программным управлением в ближайшее время появятся в цехах заводов. Уже существуют и более совершенные модели роботов, обладающие своеобразными «органами чувств» — телевизионным зрением, осязанием и слухом. Такие механизмы способны работать с деталями, не находящимися на строго фиксированных местах, могут «дотянуться» до каждой из них. И, наконец, пока только на столах конструкторов рождаются роботы, способные, например, собрать по чертежу узел из произвольно лежащих перед ними деталей. Более того, они смогут анализировать сложившуюся ситуацию и принимать в ней наилучшие решения.

Создание новых, более совершенных машин и механизмов требует развития существующих и разработки новых инженерных методов анализа и синтеза их. В решении этих задач важнейшая роль принадлежит теории механизмов и машин. ТММ является одной из важнейших дисциплин, дающих знания инженеру — машиностроителю для качественного проектирования машин и механизмов.

#### *Библиографический список:*

1. Коренько А.С. Теория механизмов и машин. Изд. «Вища школа», 1976 г.
2. Кульбачный О.И. и др. Теория механизмов и машин. Проектирование М., «Высшая школа», 1970 г.
3. Юдин В.А., Петрокас Л.В. Теория механизмов и машин. М., «Высшая школа», 1977г.

## **THE THEORY OF MECHANISMS AND CARS FOR ENGINEERS**

*Zartdinova F.F., Kireeva N.S.*

*Keywords: cars, mechanism, development, automation, robots*

*Scientific bases of creation of mechanisms and cars, and also methods of their research are given in article. The modern theory of mechanisms and cars and its direction is considered.*

**УДК 631.431**

### **УСТАНОВКА ДЛЯ МОЙКИ ДЕТАЛЕЙ**

**Ф.Ф. Зартдинова студентка 2 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Е.Н. Прошкин,  
кандидат технических наук, доцент;**

**И.Р. Салахутдинов, кандидат технических наук, ассистент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная  
сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»**

*Ключевые слова: детали, установка, очистка, мойка, раствор*

*В статье приведен обзор существующих конструкций для удаления загрязнения с деталей и узлов тракторов, автомобилей и сельхозмашин на ремонтно-обслуживающих предприятиях. А так же предложена конструкция для мойки деталей, являющаяся простой в применении, надежной и обеспечивает мойку деталей, включая их внутренние полости.*

В процессе мойки с деталей удаляют грязь и жировую пленку. При этом должно быть обеспечено тщательное обезжиривание поверхности деталей. Для этой цели применяются щелочные растворы (каустической соды) или растворы, содержащие поверхностно-активные вещества, которые обволакивают слой масла на металле пленкой, ослабляющей силу сцепления масла с металлом, и стремятся разорвать масляную пленку, и превратить ее в отдельные пузырьки.

Для удаления загрязнения с деталей и узлов тракторов, автомобилей и сельхозмашин от ТСМ, и прочих загрязнений на ремонтно-обслуживающих предприятиях, а также для снятия консервационных смазок,