

Проектирование и конструирование манипуляционных роботов

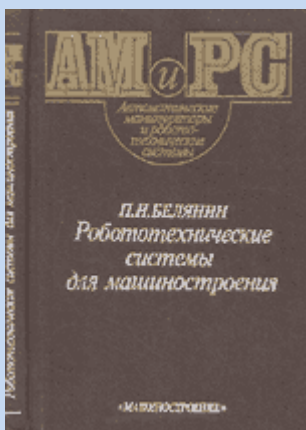
Робот можно определить как универсальный автомат для осуществления механических действий, подобных тем, которые производит человек, выполняющий физическую работу. При создании первых роботов и вплоть до наших дней образцом для их служат возможности человека.

... Помимо роботов для тех же целей широкое применение получили манипуляторы с ручным управлением ... и с различными вариантами полуавтоматического и автоматизированного управления, а также однопрограммные (непрограммируемые) автоматические манипуляторы..

Юревич Е.И. Основы робототехники. – СПб.: БВХ-Петербург, 2005

На выставке, оформленной в читальном зале научно-технической библиотеки Ковровской государственной технологической академии, Вы можете ознакомиться с учебной и учебно-методической литературой, а также с научными журналами, которые Вам помогут в изучении дисциплины «Проектирование и конструирование манипуляционных роботов». Библиотека расположена по адресу: ул. Маяковского, д. 19.





Белянин, П.Н. Робототехнические системы для машиностроения [Текст]/ П. Н. Белянин. - М.: Машиностроение, 1986. - 256с.

Рассмотрены основные особенности и принципы построения различных производственных процессов в машиностроении с применением промышленных роботов. Освещены вопросы автоматизации производства на базе комплексного применения ЭВМ, оборудования с ЧПУ и роботов, даны перспективы развития роботостроения.

Промышленные роботы в машиностроении: Альбом схем и чертежей [Текст]: Учеб. пособие для вузов/ Под ред. Ю.М. Соломенцева. - М.: Машиностроение, 1986. - 140с.



Промышленная робототехника [Текст]/ Под ред. Я.А. Шифрина. - М.: Машиностроение, 1982. - 415с.

В книге освещен опыт создания и применения серийно выпускаемых в СССР промышленных роботов. Дано общее представление о роботах и их месте в автоматизированном производстве. Описано устройство универсальных и цикловых роботов, приведены их технические характеристики. Рассмотрены вопросы проектирования и расчета промышленных роботов, применении их и робототехнических комплексов в отечественной промышленности. Изложены социальные и технико-экономические аспекты применения роботов.

Попов, Е.П. Основы робототехники: Введение в специальность [Текст]: Учеб. для вузов (МО)/ Е. П. Попов, Г. В. Письменный. - М.: Высш.шк., 1990. - 224с.



В учебнике описаны исполнительные устройства роботов, структура и назначение вычислительных средств в системах управления, основные методы программного управления роботами и устройства, их реализующие. Изложена структура и принцип действия систем адаптивного управления и оучувствления роботов, рассмотрены устройство и принцип действия дистанционно управляемых роботов. Приведены примеры применения промышленных роботов.

Попов, Е.П. Робототехника и гибкие производственные системы [Текст]/ Е. П. Попов. - М.: Наука, 1987. - 192с.

В популярной форме рассказывается об одной из важнейших задач интенсификации развития народного хозяйства нашей страны. Рассматриваются общие вопросы робототехники, описываются существующие промышленные роботы с программным управлением и перспективные роботы, обладающие свойствами адаптации к окружающей обстановке и снабженные техническими средствами оучувствления. Охарактеризованы системы автоматизированного проектирования, математического (программного) обеспечения робототехнических систем. Описаны принципы построения гибких производственных систем в масштабе участка, линии, цеха, а также гибкие автоматизированные производства в масштабе целого завода. Рассказывается о дистанционно управляемых манипуляторах и роботах для работы в экстремальных условиях.



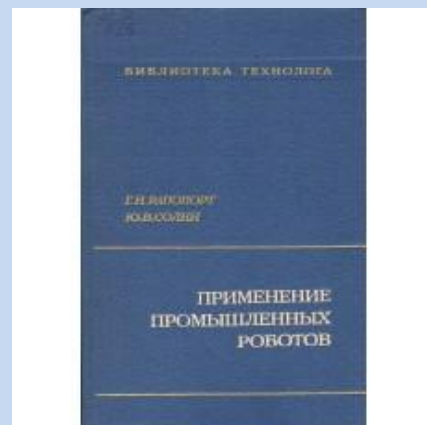
Козырев, Ю.Г. Применение промышленных роботов [Текст]: Учеб. пособие для вузов/ Ю. Г. Козырев. - М.: КНОРУС, 2013. - 448с.



Отражен опыт создания и применения роботизированных технологических комплексов, предназначенных для автоматизации процессов изготовления изделий выпускаемых в машиностроении и приборостроении. Приведены примеры применения промышленных роботов для автоматизации различных операций в машиностроении: от заготовительного производства до сборки. Рассмотрены вопросы проектирования комплексов, выбора комплектующего оборудования и оснастки, компоновки комплексов для различных видов производства, оценки экономической эффективности промышленных роботов.

Раппорт, Г.Н. Применение промышленных роботов [Текст]/ Г. Н. Раппорт, Ю. В. Солин. - М.: Машиностроение, 1985. - 272с.

Монография французских специалистов по робототехнике посвящена вопросам проектирования отдельных узлов роботов и их функционирования. Рассмотрены принципы действия и конструкции различных схватов манипуляторов, механических передач, электро- пневмо- и гидродвигателей, используемых в робототехнике. Материал иллюстрирован большим числом схем и чертежей.



Смольников, Б.А. Проблемы механики и оптимизации роботов [Текст]/ Б. А. Смольников. - М.: Наука, 1991. - 232с.

На основе использования моделей и методов теории колебаний, аналитической механики и динамики твердого тела проводится анализ статических, кинематических и динамических свойств шарнирных конструкций роботов. Основное внимание сосредоточено на оценке кинематической точности позиционирования схвата, поиске оптимальных конфигураций робота, обсуждения экстремальных задач механики шарнирных многозвенников. Строятся "естественные" режимы управления движением звеньев робота, основанные на использовании динамических свойств их свободных и вынужденных движений. Затрагиваются вопросы экспериментального изучения характеристик робота.



Конструирование роботов [Текст]/ П. Андре [и др.]; Пер. с франц. - М.: Мир, 1986. - 360с.

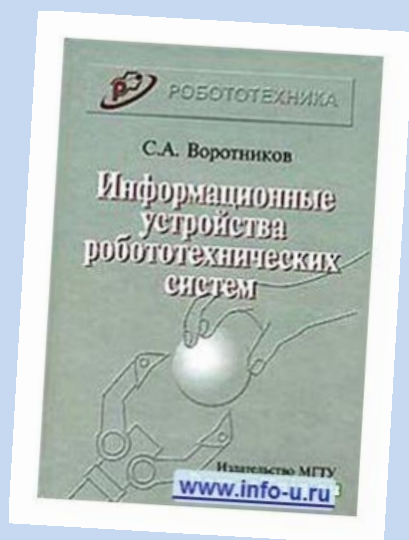
Монография французских специалистов по робототехнике посвящена вопросам проектирования отдельных узлов роботов и их функционирования. Рассмотрены принципы действия и конструкции различных схватов манипуляторов, механических передач, электро- пневмо- и гидродвигателей, используемых в робототехнике. Материал иллюстрирован большим числом схем и чертежей.



Егоров, О.Д. Механика и конструирование роботов [Текст]: Учебник/ О. Д. Егоров. - М.: МГТУ "Станкин", 1997. - 510с.



Изложена структура исполнительных устройств роботов, приведен их кинематический и динамический анализ методом матриц, дан синтез кинематических цепей исполнительных механизмов, рассмотрены методы расчета и конструирования исполнительных, передаточных, уравнивающих, люфтовыбирающих, тормозных механизмов, направляющих и рабочих органов; изложены методы расчета прочности различных передаточных механизмов и методика определения погрешности позиционирования роботов; приведены методы расчета и конструирования модулей степеней подвижности, рабочих органов и исполнительных механизмов; изложены надежности роботов.



Воротников, С.А. Информационные устройства робототехнических систем [Текст]: Учеб. пособие для вузов (УМО)/ С. А. Воротников. - М.: Изд-во МГТУ, 2005. - 384с.

Изложены принципы действия, характеристики и примеры построения информационных устройств робототехнических систем. Даны основы расчета кинестетических, локационных, визуальных и тактильных датчиков; показаны способы их сопряжения с системами управления роботов. Приведены алгоритмы обработки сенсорной информации. Рассмотрены варианты реализации различных сенсорных функций в бионических системах.

Кобринский, А.А. Манипуляционные системы роботов: основы устройства, элементы теории [Текст]/ А. А. Кобринский, А. К. Кобринский. - М.: Наука, 1985. - 344с.

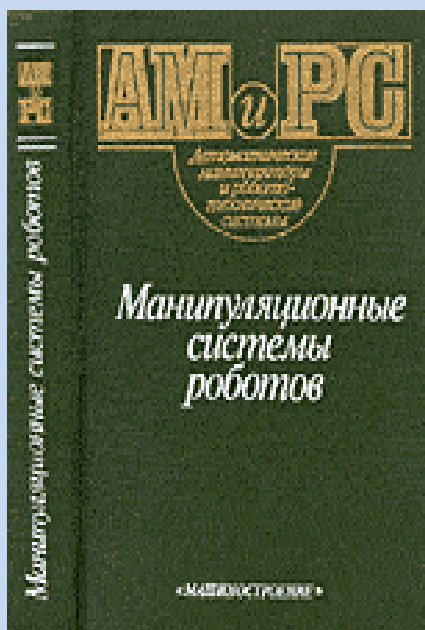
Излагаются элементы теории манипуляционных систем, методы их расчета и проектирования, позволяющие обоснованно выбирать основные параметры и сопоставлять качества различных конструкций роботов. Изучаются так называемые собственные свойства (геометрические, механические, алгоритмические) манипуляционной системы, проявляющиеся при выполнении любых двигательных заданий. Построены глобальные оценки собственных свойств, представляющие собой критерии оптимизации манипуляционной системы.



Петров, Б.А. Манипуляторы [Текст]/ Б. А. Петров. - Л.: Машиностроение, 1984. - 238с.

В книге изложены основы проектирования механики и систем управления манипуляторов копирующего и не копирующего принципа действия. Основное внимание уделено шарнирно-рычажным конструкциям. Выявлены достоинства кинематических структур с рационально организованной взаимосвязью движений. Рассмотрены принципы построения систем управления и теория обратимых следящих систем.

Манипуляционные системы роботов [Текст]/ Под ред. Корендясева А.И. - М.: Маш-ие, 1989. - 472с.

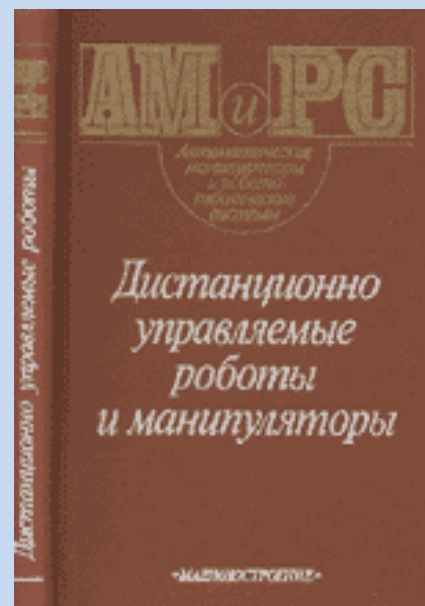


В книге изложены основы построения исполнительных механизмов роботов. Рассмотрение проведено на основе математического анализа базовых схем робототехники и касается вопросов кинематики, динамики, управления и энергетических соотношений. Изложение сопровождается большим числом разнообразных примеров систем робототехники, используемых в промышленности.

Дистанционно-управляемые роботы и манипуляторы [Текст]/ Под ред. В.С. Кулешова, Н.А. Лакоты. -

М.: Машиностроение, 1986. - 328с.

Освещены специфика построения и особенности применения дистанционно управляемых роботов и манипуляторов. Рассмотрены вопросы синтеза движений манипуляционных механизмов, их динамики, а также принципы дистанционного управления. Описаны исполнительные механизмы, задающие устройства, микропроцессорные и дисплейные устройства управления, информационные системы роботов. Уделено внимание автоматизированному проектированию. Приведены примеры дистанционно управляемых роботов.



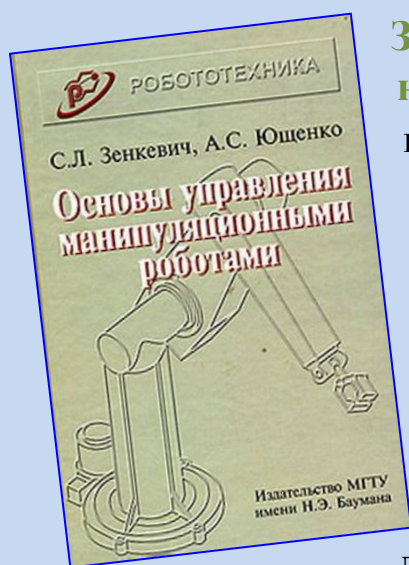
Управляющие и вычислительные устройства роботизированных комплексов на базе микро ЭВМ [Текст]: Учеб. пособие для технических вузов/ Под ред. В.С.Медведева. - М. : Высш.шк., 1990. - 239с.

Книга посвящена общим вопросам организации и проектирования аппаратных и программных средств управляющих и вычислительных устройств роботизированных комплексов на базе микро ЭВМ. Рассматриваются принципы организации микро ЭВМ и построения управляющих систем робототехнических устройств, основные отечественные микропроцессорные комплексы и микро ЭВМ, вопросы программного обеспечения микропроцессорных систем управления, отладки и их тестирования. Приведены примеры построения микропроцессорных систем управления промышленными роботами.



Медведев, В.С. Системы управления манипуляционных роботов [Текст]/ В. С. Медведев, А. Г. Лесков, А. С. Ющенко. - М.: Наука, 1978. - 416с.

В книге описана иерархическая структура построения систем управления манипуляционных роботов и принципы функционирования таких систем. Основное внимание уделяется вопросам математического описания и исследования манипуляционных систем с помощью ЭЦВМ. Разработан математический аппарат, позволяющий в компактной форме записывать уравнения динамики многосвязных механизмов, а также составлять алгоритмы моделирования их движения на ЭЦВМ. Этот аппарат использован для описания систем управления манипуляторами. Рассмотрены новые алгоритмы полуавтоматического управления манипуляторами. В книге нашли отражение вопросы анализа устойчивости и динамических свойств исполнительных систем манипуляционных роботов, а также некоторые вопросы их синтеза.



Зенкевич, С.Л. Основы управления манипуляционными роботами [Текст]: учебник для вузов/ С.Л. Зенкевич, А.С. Ющенко. -2-е изд., исправ. и доп. М.: изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. - 480 с.

Рассмотрены вопросы теории манипуляционных роботов и методы управления ими. Приведены основные кинематические соотношения, позволяющие определять положение манипуляционного механизма робота в рабочем пространстве, а также решать задачи о скоростях и ускорениях движения его звеньев. Подробно описаны способы и алгоритмы кинематического управления манипуляторами. Приведены основные сведения о динамике манипуляционных механизмов, математические модели движения и методика их анализа.

Кулаков, Ф.М. Супервизорное управление манипуляционными роботами [Текст]/ Ф. М. Кулаков. - М.: Наука, 1980. - 448с.

Книга посвящена проблеме управления манипуляционными роботами - новым типом кибернетических устройств, предназначенных для автоматического выполнения широкого круга разнообразных работ, обычно выполняемых с помощью человеческих рук. В ней рассмотрены принципы супервизорного управления, т. е. управления, осуществляемого при таком распределении функции между человеком и ЭВМ, непосредственно связанной с роботом, когда у человека используются только те функции, которые он пока выполняет лучше, чем ЭВМ. Рассмотрены способы построения основных функциональных систем: принятия решения, общения и, частично, информационной и исполнительной, а также вопросы организации вычислительных процессов.



Черноруцкий, Г.С. Следящие системы автоматических манипуляторов [Текст]/ Г. С. Черноруцкий, А. П. Сибрин, В. С. Жабреев. - М.: Наука, 1987. - 272с.

В книге рассмотрены вопросы анализа и синтеза следящих систем автоматических манипуляторов с плохо обусловленными (случайными) параметрами. Обосновано рассмотрение следящих систем манипуляторов в классе квазистационарных стохастических систем.

Основное внимание уделено синтезу систем по прямым показателям качества. Представлен метод идентификации систем с многими нелинейностями, позволяющий преобразовать к упорядочному виду структуру нелинейной системы. Рассмотрен метод синтеза

следящих систем при наличии помех, основанный на теории нелинейной фильтрации. В книге нашли отражение вопросы анализа и синтеза следящих систем манипуляторов с применением ЭВМ.



Периодические научные издания

Автоматика и телемеханика. - 2006:№1-12; 2007:№1-12; 2008:№1-12; 2009:№1-6; 2010: №№1-6; 2011: №3-11;. - 6 н. в полугодие. - (ч/з)

Мехатроника, автоматизация, управление. - 2002:№4-7; 2003:№1-12; 2004:№1-12; 2005:№1-12; 2006:№1-12; 2007:№1-12; 2008:№1-12; 2009:№1-3,10-12; 2010: №№1-6,10-12; 2011:№№1-11; 2012 №1-12; 2013:№1-12; 2014:№1-12; 2015:№1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11; 2016:№1,2. - 6 н. в полугодие. - (ч/з) + Электронный ресурс: **Режим доступа** <http://novtex.ru>



Задачей журнала является освещение современного состояния, тенденций и перспектив развития мехатроники - приоритетного направления развития техносферы, интегрирующего механику, электронику, автоматику и информатику с целью совершенствования технологий производства и создания техники новых поколений, включая качественно новые модули, системы, машины и комплексы машин с интеллектуальным управлением их функциональными движениями.

В журнале рассматриваются актуальные вопросы разработки, создания, внедрения и эксплуатации мехатронных систем и технологий в станкостроении, робототехнике, аэрокосмической, биомедицинской и бытовой технике.

Рассматриваются проблемы теории и практики автоматического и автоматизированного управления техническими объектами и технологическими процессами в промышленности, энергетике и на транспорте.



Сборка в машиностроении, приборостроении.

- 2003:№1-12; 2004:№1-12; 2005:№1-12;
2006:№1-12; 2007:№1-12; 2008:№1-12; 2009:№1-
6,10-12; 2010: №№1-6, 10-12; 2011:№1-11;
2012: № 1-12; 2013:№1-12; 2014:№1-12;
2015:№1-12; 2016:№1,2. - 6 н.в полугодие. - (ч/з)
+ Электронный ресурс: **Режим доступа**

<http://www.mashin.ru>

Журнал выходит с 2000 года. Журнал предназначен для конструкторов сборочной оснастки, технологов сборочных цехов, инженерно-технических работников машино- и приборостроения, занимающихся проектированием технологии сборки и средств технологического оснащения сборочного производства, а также для специалистов по комплексной механизации и автоматизации процессов сборки в различных отраслях техники. Журнал может быть полезен работникам ремонтных и эксплуатационных служб, монтажных организаций, НИИ, КБ и проектных организаций, преподавателям и студентам технических вузов.

Проблемы машиностроения и автоматизации. - 2010:№1,2; 2011:№1-3;
2012:№ 2. - 2 н. в полуг. - (ч/з)

Пункт хранения и выдачи данных книг:

ул. Маяковского, 19,

Научно-техническая библиотека КГТА