Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/referat/347256

Тип работы: Реферат

Предмет: Моделирование систем

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
1. Математизация технических систем 4
2. Понятие модели и моделирования 7
3. Классификация моделей 9
4. Математическое и физическое моделирование 11
5. Принципы и подходы к построению математических моделей 14
6. Примеры физического моделирования 18
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 22
Список использованной литературы 23

ВВЕДЕНИЕ

Моделирование как метод исследования широко используют в различных областях современного естествознания и техники: аэромеханике, гидравлике, теплотехнике, самолето- и ракетостроении, различных областях машиностроения, гидротехническом строительстве и т. д. Модели - это инженерные представления, которые могут быть материализованы в виде физических моделей или сформулированы математически. Исходя из этого по принципам, на которых основано моделирование, различают моделирование двух видов: физическое и математическое.
Проникновение математических методов в самые разнообразные, подчас неожиданные сферы человеческой деятельности означает возможность пользоваться новыми, как правило, весьма плодотворными средствами исследования. Рост математической культуры специалистов в соответствующих областях приводит к тому, что изучение общих теоретических положений и методов вычислений уже не встречает серьёзных трудностей. Вместе с тем на практике оказывается, что одних лишь математических познаний далеко не достаточно для решения той или иной прикладной задачи – необходимо ещё получить навыки в переводе исходной формулировки задачи на математический язык. В этом и состоит проблема овладения искусством математического моделирования [5, с. 354].
Цель реферата – изложить основные понятия математизации технических систем, математического и физического моделирования. В задачи реферата входит раскрытие теоретических основ построения моделей и этапов моделирования, классификации моделей, освещении основных аспектов математического и физического моделирования. Предметом исследования является процесс моделирования систем. Информационной базой исследования послужили научные работы российских и зарубежных ученых.

1. Математизация технических систем

Инженер это специалист с высшим техническим образованием, который занимается инженерной деятельностью. Инженеры, как правило, вовлечены во все процессы жизненного цикла инженерно-несущих технических средств, включая прикладные исследования, проектирование, конструирование, строительство, разработку технологии изготовления (конструкций), подготовку технической документации, производство, заказ, инспекцию, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт, утилизацию устройств и управление качеством. Основной инженерной задачей считается новая техническая разработка и совершенствование существующих решений. Например, оптимизация дизайнерского решения,

совершенствование технологии, управления и планирования, управление разработкой и непосредственный контроль производства. Новые инженерные решения часто приводят к изобретениям. В своей деятельности инженер опирается на фундаментальные и прикладные науки [6, с. 10-15].
Разработка принципиально новых решений (в том числе изобретений) это небольшая часть инженерной работы, но самая важная. Инженерами изначально называли людей, которые управляли военными машинами. Термин "инженер-строитель" появился в XVI веке в Нидерландах в связи со строителями мостов и дорог, а затем в Англии и других странах. Понятие и степень инженера издавна использовались в России, где инженерное образование началось с создания в 1701 году в Москве факультета математических наук и навигации, а затем в 1712 году Первой инженерной школы. Современная система высшего инженерного образования зародилась в XIX веке. Она была основана на немецкой системе технического образования. В наши дни, когда нет необходимости обосновывать необходимость глубокой математической подготовки инженеров, когда как содержательная, так и организационная область технических наук оказалась изолированной, вопрос об актуальности математики для техники стал проблемой математики технических наук [9, с. 56-60].
Математический процесс технической науки фиксируется как явление при изучении истории технических знаний в конкретной области. Более того, тот факт, что сложные инженерные задачи в математической части относительно легко решаются с помощью современных компьютерных технологий, не умаляет, а, наоборот, усиливает потребность инженера в глубоком понимании физики явлений, физического содержания математических формул и значимости о выполненных вычислительных действиях [10, с. 479].
Таким образом, теоретическое исследование (познание) в технических науках предназначено для построения моделей исходного процесса, позволяющих дать математическое описание и получить численное решение различных режимов работы технического устройства. В этом контексте основной целью анализа являются исследовательские процедуры и теоретические схемы технических наук, которые позволяют перейти от структурных и морфологических образов приборов, объясняющих и анализирующих изображение процессов, происходящих в них в свете инженерной задачи, к изображению самих процессов, то есть к математической модели исходного процесса. Наиболее важным моментом в таком переходе является работа с математическими уравнениями изучаемых процессов, компоненты которых отнесены к состоянию бытия, выраженному в его важной интерпретации, закреплении специального понятия и условном графическом представлении. Другая сторона математики это углубленное изучение образа реальных физических процессов в электрических устройствах (оригинальных процессов), что необходимо для понимания пределов применения некоторого рационального упрощения этого образа (идеализации, теоретических схем) и, соответственно, определенного математического механизма.

Список использованной литературы

1. Антипина, Е. В. Генетические методы поиска оптимального управления на основе графоаналитического моделирования химической реакции : монография / Е. В. Антипина, С. А. Мустафина, А. Ф. Антипин ; Министерство науки и высшего образования РФ, Башкирский государственный университет. - Уфа : РИЦ БашГУ, 2021. - 98 с.
2. Антифеева Е.Л. Решение задач как совокупность физического и математического моделирования явлений // КПЖ, 2022 №3 (152) С. 99-104
3. Бахрами, М. Р. Бонд граф: моделирование физических систем : учебное пособие / М. Р. Бахрами ; Университет Иннополис. - 2-е изд., испр. и доп. - Казань : Альфа-К, 2021. - 74 с.
4. Вопросы атомной науки и техники. Серия: Математическое моделирование физических процессов : научно-технический сборник / ФГУП "Российский федеральный ядерный центр - ВНИИЭФ". - Саров : РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2021, вып. 2. - 2021. - 97, [1] с.
5. Гапанович Д.А., Сухомлин В.А. Алгебра конечных автоматов как математическая модель цифрового двойника умного производства // Современные информационные технологии и ИТ-образование, 2022 №2 С. 353-366
6. Иванов, В. К. Моделирование мехатронных систем : учебное пособие / В. К. Иванов, В. Е. Макаров, К. Н. Никоноров ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Поволжский государственный технологический университет". - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2021. - 121 с.

7. Иванов, Д. В. Биомеханическое моделирование : монография / Д. В. Иванов, А. В. Доль ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского", Кафедра математической теории упругости и биомеханики. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Саратов : Амирит, 2021. - 249 с.
8. Клунникова, Ю. В. Моделирование физических процессов методом молекулярной динамики : учебное пособие / Ю. В. Клунникова, М. В. Аникеев ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Южный федеральный университет", Инженерно-технологическая академия. - Ростов-на-Дону : Изд-во Южного федерального ун-та ; Таганрог : Изд-во Южного федерального ун-та, 2021. - 90 с.
9. Колчина Г. Ю., Мовсум-Заде Н.Ч., Гусейнова С.Н., Хасанова З.Р., Логинова М.Е., Мовсумзаде Э.М. Начало исторического анализа математических методов как основы подготовки инженерных кадров // История и педагогика естествознания, 2023 №1 С. 56-60
10. Копп В.Я., Заморёнов М.В., Чаленков Н.И., Рапацкий Ю.Л. Применение нового подхода к моделированию технических систем с последействием // Известия ТулГУ. Технические науки. 2023 №2 С. 468-480
11. Математическое и экспериментальное моделирование физических процессов : сборник материалов VI Международной заочной научно-практической конференции, Биробиджан, 17 декабря 2020 года / Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема" ; под научной редакцией д. т. н., профессора В. М. Козина. - Биробиджан : ПГУ им. Шолом-Алейхема, 2021. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)
12. Математическое моделирование в системе Maxima : [учебное пособие] / Т. В. Быкова, Е. В. Евдокимова, Л. И. Могилевич, С. В. Иванов ; под ред. Л. И. Могилевича. - 2-е изд., перераб. и доп. - Саратов : КУБиК, 2021 (Саратов). - 87 с.
13. Математическое моделирование динамики многомерных механических систем и решение задач управления : монография : научное издание / Борисов А. В., Борисова В. Л., Каспирович И. Е. [и др.]. - Смоленск : Универсум, 2021. - 220 с.
14. Моделирование распространения электромагнитных волн в нелинейных средах : монография / Алексич Б. Н., Уварова Л. А., Алексич Н. Б., Буренок Я. С. ; под редакцией Л. А. Уваровой ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва : Янус-К, 2021. - 86 с.
15. Моржов, В. И. Моделирование физических процессов в авиации : учебное пособие / В. И. Моржов, Ю. А. Ермачков. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 158 с.
16. Морозов А. М., Сергеев А. Н., Сунгурова А. В., Морозов Д. В., Беляк М. А., Домрачева А. С. Компьютерное моделирование раневого процесса (обзор литературы) // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье, 2023 №1 С. 144-152
17. Пономаренко, В. И. Поглотители электромагнитных волн : радиофизическая теория, методы расчета : монография / В. И. Пономаренко, И. М. Лагунов. - Симферополь : Полипринт, 2021. - 262, [1] с.
18. Хавкин, А. Я. Математическое моделирование физико-химических технологий повышения нефтегазоотдачи = Mathematical simulation of physics-chemical technologies to increase oil and gas recovery : учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки по специальности 21.05.05 "Физические процессы горного или нефтегазового производства" (уровень специалитет) / А. Я. Хавкин. - Москва : РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2021. - 423, [1] с.
19. Яронова Н.В., Володан Н.С. К вопросу выбора моделирования систем // Universum: технические науки, 2022 №4-4 (97) С. 22-25

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/referat/347256