

прикладных программ. Приведены рекомендации по применению таблиц MS Excel при статистической обработке результатов наблюдений.

В приложениях к пособию представлена тематика курсовых работ и рекомендации по оформлению курсовой работы, приведены массивы исходных данных для выполнения курсовых работ, справочные данные о параметрах функций распределения, критериальные значения характеристик распределения, а также критериальные значения Фишера-Снедекора и Пирсона.

Пособие изложено на 12 условных печатных листах (190 с.), подготовлено к присвоению грифа РАЕ и планируется к изданию тиражом 500 экземпляров в типографии ПоЛиАРТ (г. Оренбург).

**ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**
(курс лекций для студентов направления
270800.62 «Строительство» профиль
«Промышленное и гражданское
строительство»)

Фетисова М.А.

ФГБОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет», Орел, e-mail: fetisovamaria@mail.ru

Целью изучения дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» является подготовка квалифицированных специалистов направления 270800.62 – «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство», знающих теоретические основы и практические навыки по технологии возведения зданий и сооружений и умеющих их применять в практической деятельности. Основными задачами дисциплины являются теоретические основы и регламенты практической реализации выполнения отдельных видов строительных, монтажных и специальных строительных работ с целью получения продукции в виде несущих, ограждающих, отделочных и других конструктивных элементов зданий, и сооружений.

Разработанный курс лекций рассматривает следующие темы: основные понятия и регламентирующие положения, технология инженерной подготовки строительной площадки, технология возведения земляных сооружений, технология возведения подземных сооружений, возведение зданий из сборных конструкций, общие сведения по возведению зданий из монолитного железобетона, возведение мачтово-башенных сооружений, возведение надземных резервуаров и газгольдеров и др. Данное методическое пособие содержит не только информационный материал, а также вопросы для самоконтроля, необходимы иллюстрации для лучшего усвоения материала.

Продукция строительного производства имеет ряд отличительных особенностей:

- является неподвижной;
- рабочие места строителей подвижны;

– продолжительность возведения здания или сооружения;

– различные природно-климатические условия;

– большое разнообразие строительных материалов и работ.

Строительным процессом называется производственный процесс выполняемый на строительной площадке при возведении, ремонте или реконструкции здания или сооружения.

Для обеспечения строительного процесса необходимы материальные элементы и технические средства. К материальным элементам относятся строительные материалы (природные искусственные), полуфабрикаты (бетонная смесь, асфальто-бетонные смеси), изделия, конструкции, детали. Технические средства разделяются на:

– основные (строительные машины, ручные инструменты и др.);

– вспомогательные (леса, подмости, контейнеры, поддоны, трансформатор и др.);

– транспортные.

Строительные работы – это совокупность производственных процессов, результатом выполнения которых является конечная продукция – здания и сооружения. Отдельные виды строительных работ называют по виду используемых материалов или по конструктивным элементам, которые являются продукцией данного вида работ. Так, по первому признаку выделяют земляные, каменные, бетонные и другие работы, по второму – кровельные, изоляционные и т.д.

Монтажными работами называют совокупность производственных операций по установке в проектное положение и соединению в одно целое строительных конструкций, трубопроводов, узлов технологического оборудования. Монтажные работы включают: монтаж металлических, железобетонных и деревянных строительных конструкций; монтаж санитарно-технических систем (водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции); монтаж электротехнических устройств и монтаж технологического оборудования.

Возведение здания или сооружения связано с выполнением в определенной последовательности различных строительных работ, которые подразделяются на общестроительные и специальные:

общестроительные – включающие земляные, бетонные и железобетонные, каменные, отделочные и тому подобные работы, а также монтаж строительных конструкций;

специальные работы – монтаж внутреннего санитарно-технического оборудования, электромонтажные и другие работы, выполняемые преимущественно специализированными организациями.

В строительном производстве работы группируют по стадиям, которые называют циклами. Так, по окончании подготовительного периода строительства осуществляются *работы первой стадии – подземного (нулевого) цикла*. В состав

работ этой стадии входят земляные работы (рытье котлованов подвала и фундаментов и обратная засыпка грунта с уплотнением); бетонные и железобетонные работы (устройство фундаментов, бетонной подготовки и отмостки); монтаж строительных конструкций (колонн и панелей стен подвала); гидроизоляционные работы (гидроизоляция пола и стен подвала) и др.

Вторая стадия обычно включает *монтаж строительных конструкций* (железобетонных, стальных), панелей наружных и внутренних стен, оконных переплетов и зенитных фонарей; кровельные работы; столярные работы (навеску ворот и дверей); санитарно-технические работы (установку коробов вентиляционных систем) и др.

Список литературы

1. Гребенник Р.А. Рациональные методы возведения зданий и сооружений: учеб. пособие / Р.А. Гребенник. В.Р. Гребенник. – 3-изд., перераб. и доп. – М.: Студент, 2012 – 407 с. ISBN: 978-5-4363-0004-7.
2. Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий и сооружений. Современные прогрессивные методы: учебное издание. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2010г. – 336с. ISBN: 5-93093-269-7.
3. Афанасьев А.А. Технология возведения полносборных зданий: учебное пособие для студ. вузов. – М.: Изд-во АСВ, 2009 – 360 с. ISBN: 5-7695-3221-1
4. Чичерин И.И. Общестроительные работы. [Электронный ресурс]. – [http:// www.docload.ru](http://www.docload.ru) (25 июня 2014).
5. Дикман Л.Г. Организация строительного производства [Текст]: учебное издание. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2006. – 608 с. ISBN: 5-93093-153-4.
6. Кирнев А.Д. Организация в строительстве. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Изд-во «Лань», 2012 – 528 с. ISBN: 978-5-8114-1358-4.
7. Электронный каталог библиотеки ФГБОУ ВПО ОрелГАУ. – <http://www.orelsau.ru>.
8. Научная электронная библиотека. – <http://www.eLIBRARY.ru>.

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ»

Щеткин Б.Н.

Пермский институт экономики и финансов,
Пермь, e-mail: smart051@rambler.ru

Современные двигатели характеризуются высокими показателями эффективности рабочего процесса: эффективный КПД двигателя

достигает 45...54%, среднее эффективное давление превышает 2 МПа. Такие высокие показатели стали возможны благодаря современной организации рабочего процесса. Возможности улучшения рабочего процесса не исчерпаны. В частности, в настоящее время уделяется большое внимание правильной организации рабочего процесса на частичных режимах работы двигателя, созданию высокоэкономичных и малотоксичных двигателей, в том числе, двигателей, работающих на альтернативных видах топлива, а также созданию двигателей с управляемым рабочим процессом и т.д.

Студенты, обучающиеся по направлению подготовки: 190600.62 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», выполняют курсовой проект по тепловому и динамическому расчёту двигателя автомобиля.

Тепловой расчёт позволяет аналитически определить основные параметры вновь проектируемого двигателя, а также проверить степень совершенства действительного цикла реально работающего двигателя. На первом этапе выполнения теплового расчёта, следуя рекомендациям литературных источников, разрабатывается комплекс мероприятий, направленных на обеспечение заданного значения эффективной мощности двигателя при снижении удельного эффективного расхода топлива по сравнению с прототипом.

Полученные результаты теплового расчёта сравниваются с заданием. При несовпадении мощности предложенный комплекс мероприятий корректируется, и расчёт повторяется до получения удовлетворительных результатов.

Поскольку тепловой и динамический расчёт двигателя является трудоёмким процессом, его необходимо проводить на ЭВМ.

Использование ЭВМ даёт возможность выполнять большое количество вариантов теплового расчета, с тем, чтобы выбрать оптимальное сочетание параметров, обеспечивающих увеличение мощности при одновременном снижении расхода топлива. Для этого используется стандартная программа MS EXCEL для персональной ЭВМ, реализующая алгоритм теплового расчёта дизельного (бензинового) двигателя.

Структура файла исходных данных:

Исходные данные для теплового расчета ДВС

Номер варианта	Фамилия Имя Отчество, студента	Прототип двигателя (марка автомобиля)	Эффективная мощность, N_e , кВт	Частота вращения n_p , мин ⁻¹	Число цилиндров L	Степень сжатия ϵ	Отношение S/D	Коэффициент избытка воздуха ϵ	Давление окружающей среды P_o , МПа
1		2,5 (GAZ 3110)	105	5200	4	9	0,95	0,98	ОД
2		ЯМЗ 236 (МАЗ)	100	2300	6	16	0,95	1,58	ОД
3		1,9 TD (VW Passat)	55	4200	4	22	0,95	1,65	од
4		2,0 (Ford Mondeo)	100	6000	4	10	0,95	0,97	од