

Методические указания по выполнению курсовой работы разработаны в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 96 от 09 февраля 2018 года, зарегистрированный в Минюсте 02 марта 2018 года, рег. номер 50225
- учебным планом (очной, очно-заочной формам обучения) по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Автор Никулин Игорь Васильевич, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-энергетических систем

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Методические указания одобрены на заседании кафедры транспортно-энергетических систем (протокол № 8 от 12.04.2025 г)

В Методических указаниях изложены методология и методика подготовки курсовой работы, а также требования к ее оформлению; даны рекомендации студентам по защите курсовой работы.

Методические рекомендации предназначены для руководителей курсовых работ, а также для студентов всех форм обучения, обучающихся по специальности 21.03.01 «Нефтегазовое дело» в Чебоксарском институте (филиале) Московского политехнического университета.

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа является заключительным этапом изучения дисциплины «Теоретическая механика» и представляет собой набор заданий, выполнение которых способствует обобщению и закреплению теоретических знаний, полученных студентами, и применению этих знаний для решения практических инженерных задач.

Курсовая работа позволяет развить навыки использования технической и справочной литературы, государственных стандартов, прикладных программ по автоматизированному расчету и проектированию.

Знания и навыки, полученные при выполнении курсовой работы по дисциплине «Теоретическая механика», в дальнейшем способствуют успешному решению студентами различных инженерно-технических задач в курсовом проектировании по специальным дисциплинам и при выполнении дипломного проекта.

Методические указания не являются заменой классических учебников по дисциплине «Теоретическая механика», так как в них кратко изложены только основные этапы выполнения курсовой работы. Для успешного выполнения курсовой работы и получения полноценных знаний и навыков необходимо пользоваться учебно-методической литературой, указанной в библиографическом списке, а также конспектами лекций и практических занятий.

1. Порядок выбора и утверждения темы курсовой работы

Тема курсовой работы определяется студентом совместно с преподавателем на основании перечня направлений научно-исследовательской деятельности, ежегодно утверждаемых кафедрами, и затем формулируется им в первоначальной редакции.

Одна и та же тема не может выполняться несколькими студентами одной и той же группы. В случае совпадения интересов содержание курсовой работы следует уточнить с преподавателем для того, чтобы обеспечить ее исполнение в разных аспектах.

2. Тематика курсовых работ

Курсовая работа состоит из комплекта заданий, содержащего индивидуальные расчётно-графические работы.

В курсовой работе по дисциплине «Теоретическая механика» решается набор заданий, охватывающих разные разделы дисциплины:

- задание №1: «Структурный анализ плоского рычажного механизма»;
- задание №2: «Кинематическое исследование плоского рычажного механизма»;
- задание №3: «Расчет балки на прочность при плоском изгибе».

Исходные данные для заданий вариантов курсовой работы представлены в Приложении 1. Номер варианта определяется по номеру зачетной книжки студента.

3. Структура и содержание курсовой работы

Работа состоит из пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка курсовой работы включает в себя титульный лист, задание на выполнение работы, аннотацию на русском и иностранном языках, оглавление, введение, текст записки, заключение, список используемых источников и приложения (если таковые имеются). Текст пояснительной записки должен отражать последовательное решение заданий, полученных студентом для выполнения курсовой работы.

Графическая часть курсовой работы относится к заданию №2, выполняется на формате А2 (А3) и представляет собой графические построения, связанные с планами положений, скоростей и ускорений механизма. Графическая часть, по согласованию с преподавателем, выполняется вручную или с использованием средств автоматизированного проектирования.

Пояснительная записка и графическая часть курсовой работы выполняются в соответствии с требованиями ЕСКД и требованиями данных Методических указаний к оформлению курсовых работ и проектов.

4. Порядок оформления курсовой работы

Курсовая работа выполняется на компьютере на стандартных листах А4. Текст печатается на одной стороне листа. На странице должно **располагаться 28-30 строк, каждая из которых содержит 60-65 знаков, включая пробелы. Междустрочный интервал – 1,5, шрифт текста – 14 (Times New Roman), в таблицах - 12, в подстрочных сносках -10.** Текст печатается строчными буквами (кроме заглавных), выравнивается по ширине с использованием переносов слов. На титульном листе надпись: курсовая работа печатаются 18 шрифтом. Подчеркивание слов и выделение их курсивом внутри самой работы не допускается. Однако заголовки и подзаголовки при печатании текста письменной работы выделяются полужирным шрифтом. Абзацный отступ должен **соответствовать 1,25 см** и быть одинаковым по всей работе.

Ориентировочный объем курсовой работы составляет **25-35 страниц**. В данный объем не входят приложения и список использованных источников. По согласованию с преподавателем объём работы может быть увеличен.

Страницы, на которых излагается текст, должны иметь поля: **левое -30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм.**

В тексте работы «Введение», название глав, «Заключение» и «Список использованной литературы» печатаются (начинаются) с новой страницы.

Расстояние между заголовком и подзаголовком, заголовком и последующим текстом, подзаголовком и предыдущим текстом отделяют двумя полуторными межстрочными интервалами, а между подзаголовком и последующим текстом - одним полуторным межстрочным интервалом.

Главы письменных работ нумеруются арабскими цифрами и должны начинаться с новой страницы (листа). Номер главы состоит из числа: 1, 2 и т.д.

Заголовки (подзаголовки) располагаются центрированным (посередине текста) способом.

Страницы письменных работ должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами по всему тексту. Номер страницы проставляют в внизу поля страницы по центру без точки в конце. Первой страницей письменной работы является титульный лист. Он не нумеруется. В работе второй страницей является содержание.

Титульный лист должен содержать наименование учебного заведения, формы обучения, обозначение характера работы (курсовая), ее тему, фамилию, имя, отчество выполнившего ее студента, номер курса и группы, ученую степень, должность или ученое звание научного руководителя, его фамилию и инициалы, графы «Дата сдачи», «Допустить к защите», «Дата защиты», «Оценка», место и год написания работы.

Оглавление работы, которое следует после титульного листа, должно содержать названия элементов структуры работы и номера листов, с которых они начинаются.

При использовании литературы и цитировании отдельных научных положений студент обязан осуществлять в сносках ссылки на авторов и источники, откуда он заимствует материал (фамилия и инициалы автора,

название работы, место и год издания, конкретная страница, откуда заимствована цитата). При этом цитирование допускается только в ограниченном объеме, оправданном целью цитирования (для обоснования актуальности рассматриваемого вопроса; демонстрации различных взглядов, существующих в науке по проблемам темы, подтверждения или опровержения выдвигаемых студентом тезисов и т.п.).

Прямое цитирование в тексте обязательно оформляется с помощью кавычек. В случае буквального воспроизведения положений научных трудов без указания на их названия и авторов курсовая работа к защите не допускается.

В списке использованных источников должны быть указаны только те материалы, на которые имеется ссылка (сноска) в работе.

Если в курсовой работе имеются приложения, их необходимо пронумеровать. Все листы курсовой работы должны быть пронумерованы.

Нумерация страниц в курсовой работе должна быть сплошной. Студент отвечает за грамотность и аккуратность оформления курсовой работы.

Наличие грамматических, орфографических и пунктуационных ошибок либо небрежное оформление работы может послужить причиной неудовлетворительной оценки работы.

5. Порядок представления курсовой работы на защиту

Курсовая работа, подготовленная студентом в окончательной форме, должна быть представлена делопроизводителю кафедры в следующем комплекте:

в письменной форме в прошитом, сброшюрованном или скрепленном виде – 1 экземпляр;

в электронной форме посредством направления на электронный почтовый адрес кафедры транспортно-энергетических систем ttm@chebpolytech.ru – 1 экземпляр.

Делопроизводитель кафедры после регистрации факта и даты сдачи курсовой работы передает ее для проверки научным руководителем.

Передача курсовой работы в электронной форме может быть осуществлена путем направления ее студентом непосредственно научному руководителю по электронной почте.

После поступления курсовой работы на кафедру научный руководитель проверяет ее в течение 14 календарных дней с момента поступления на кафедру, после чего возвращает ее делопроизводителю со своим отзывом. В отзыве указываются следующие положения:

- наименование учебного заведения, кафедры, формы обучения;
- обозначение характера работы (курсовая), ее тему;
- фамилию, имя, отчество выполнившего ее студента, номер курса и группы;
- ученую степень, должность или ученое звание научного руководителя, его фамилию и инициалы;

- соответствие представленной курсовой работы общим требованиям, указанным в настоящих Методических указаниях;
- указание на имеющиеся в курсовой работе недостатки (как по форме, так и по содержанию работы), не препятствующие допуску работы к защите;
- вывод о возможности допуска курсовой работы к защите.

В случае если поставленные научным руководителем вопросы не ясны студенту, он вправе уточнить их у научного руководителя лично во время его еженедельных консультаций (дежурств на кафедре) или дистанционно через электронную почту.

В случае формулирования научным руководителем вывода о невозможности допуска курсовой работы к защите курсовая работа подлежит подготовке заново с учетом замечаний, указанных научным руководителем, и повторному представлению на защиту в порядке, предусмотренном разделами 3-5, тому же научному руководителю.

6. Порядок защиты курсовой работы

Защита курсовой работы может проводиться только научному руководителю.

Защита курсовой работы проводится в форме, установленной научным руководителем. При устной форме защиты курсовой работы студент должен подготовить ответы на вопросы, поставленные ему научным руководителем в рецензии.

Научный руководитель вправе по своему усмотрению задавать студенту дополнительные вопросы для проверки уровня и качества освоения им знаний по теме курсовой работы, а также для дополнительной проверки самостоятельности выполнения курсовой работы.

По итогам защиты научный руководитель определяет, может ли быть защита зачтена, или требуется повторная защита.

По итогам первоначальной или (в случае ее неудачи) повторной защиты курсовой работы научный руководитель ставит отметку о защите курсовой работы в зачетной книжке студента, в ведомости и на титульном листе работы.

После защиты рецензия и курсовая работа подлежат сканированию самим студентом и заливке в Электронную информационно-образовательную среду (Электронное портфолио) Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета по адресу <http://students.polytech21.ru/login.php>, после чего работа в письменной форме передаются студентом делопроизводителю для хранения в архиве Филиала.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Основная литература

1. Теоретическая механика. Краткий курс : учебник для вузов / В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 168 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13208-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565607>
2. Журавлев, Е. А. Теоретическая механика. Курс лекций : учебник для вузов / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10079-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563433>
3. Чуркин, В. М. Теоретическая механика: геометрическая статика. Решение задач : учебник для вузов / В. М. Чуркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05060-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562918>

Дополнительная литература

1. Вильке, В. Г. Теоретическая механика : учебник и практикум для вузов / В. Г. Вильке. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03481-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560841>
2. Лукашевич, Н. К. Теоретическая механика : учебник для вузов / Н. К. Лукашевич. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02524-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562138>
3. Халилов, В. Р. Теоретическая механика: динамика классических систем : учебник для вузов / В. Р. Халилов, Г. А. Чижов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 344 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09093-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563084>

Периодика

1. Журнал технических исследований : сетевой научный журнал / гл. ред. Н. А. Салькова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — URL: <https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=6de5e665-cd41-11e8-bfa5-90b11c31de4c>. — Текст : электронный.
2. Наука и жизнь / гл. ред. Е.Л. Лозовская ; учред. редакция журнала «Наука и жизнь». — Москва : Наука и жизнь, 2021. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=618821. — ISSN 0028-1263. — Текст : электронный.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Здесь приведены стандартные варианты заданий, которые могут быть скорректированы преподавателем, ведущим курсовую работу.

Задание № 1: «Структурный анализ плоского рычажного механизма»

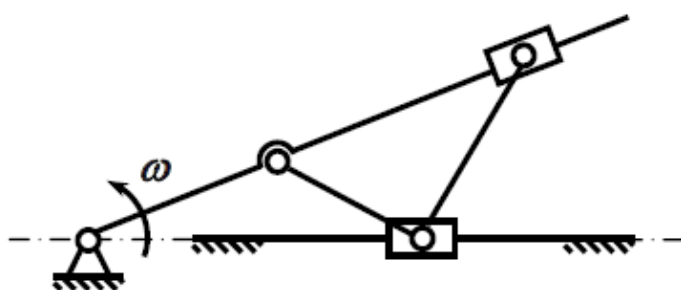


Рис.1.1. Механизм трисектора

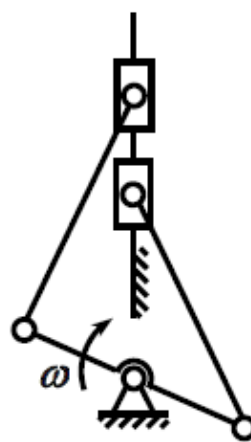


Рис.1.2. Механизм двухцилиндрового рядного четырехтактного двигателя внутреннего сгорания

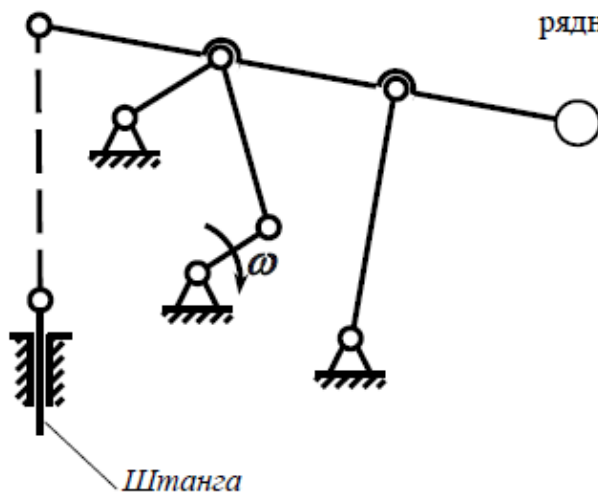


Рис.1.3. Механизм привода глубинного насоса

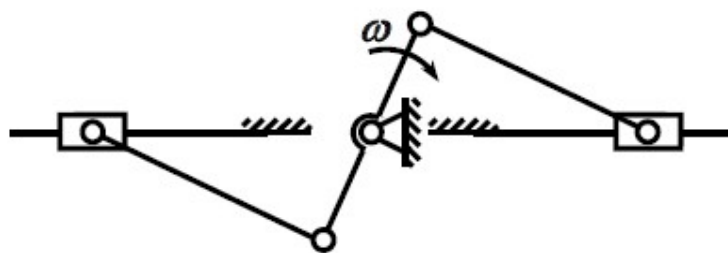


Рис.1.4. Механизм двухцилиндрового
оппозитного четырехтактного двигателя
внутреннего сгорания

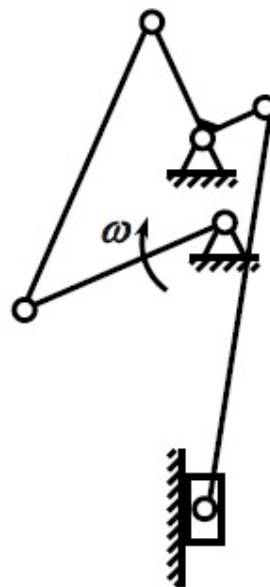


Рис.1.5. Механизм вытяжного пресса

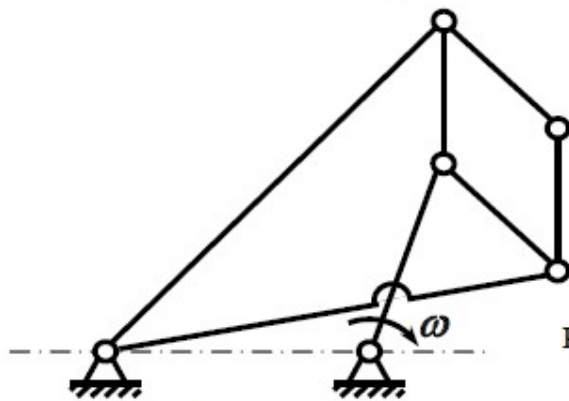


Рис.1.6. Механизм Липкина

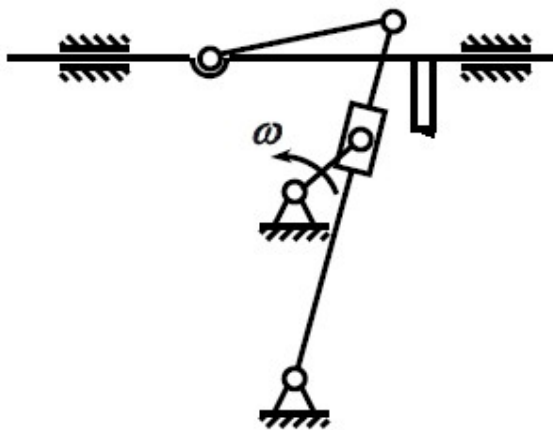


Рис.1.7. Механизм поперечно-
строгального станка

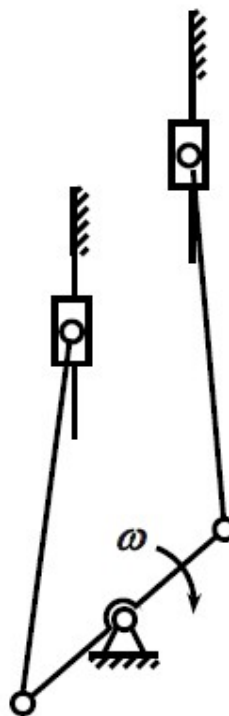


Рис.1.8. Механизм двухступенчатого
двухцилиндрового воздушного компрессора

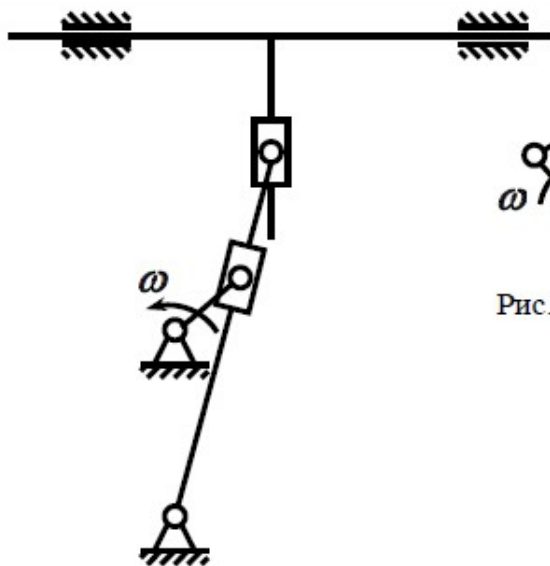


Рис.1.9. Механизм поперечно-строгального станка

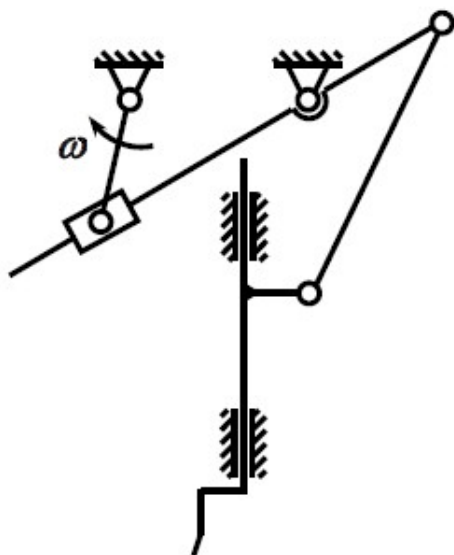


Рис.1.11. Механизм долбежного станка

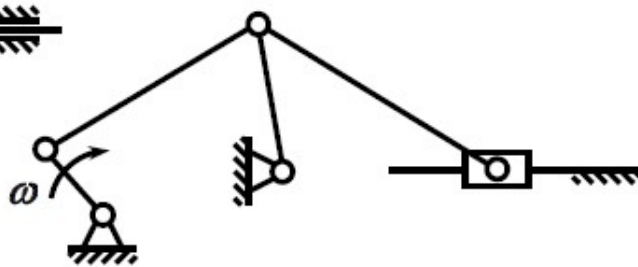


Рис.1.10. Механизм качающегося конвейера

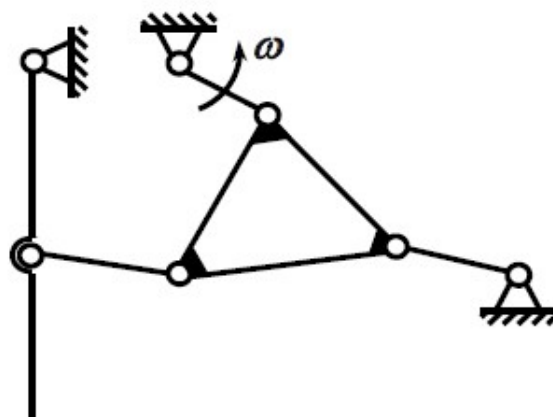


Рис.1.12. Механизм дробилки

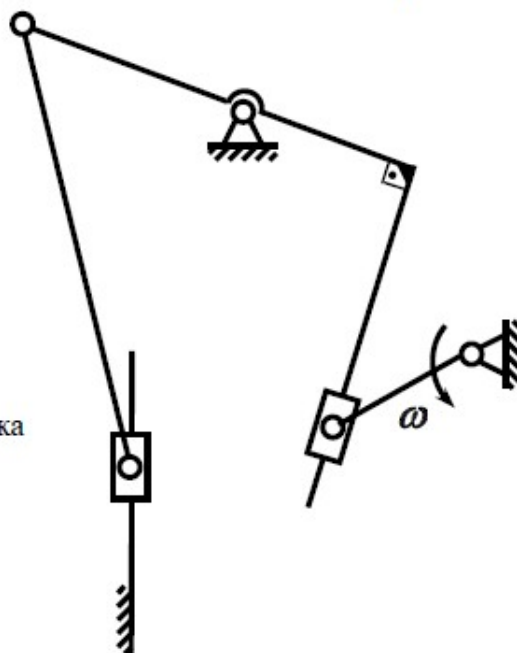


Рис.1.13. Механизм водяного насоса

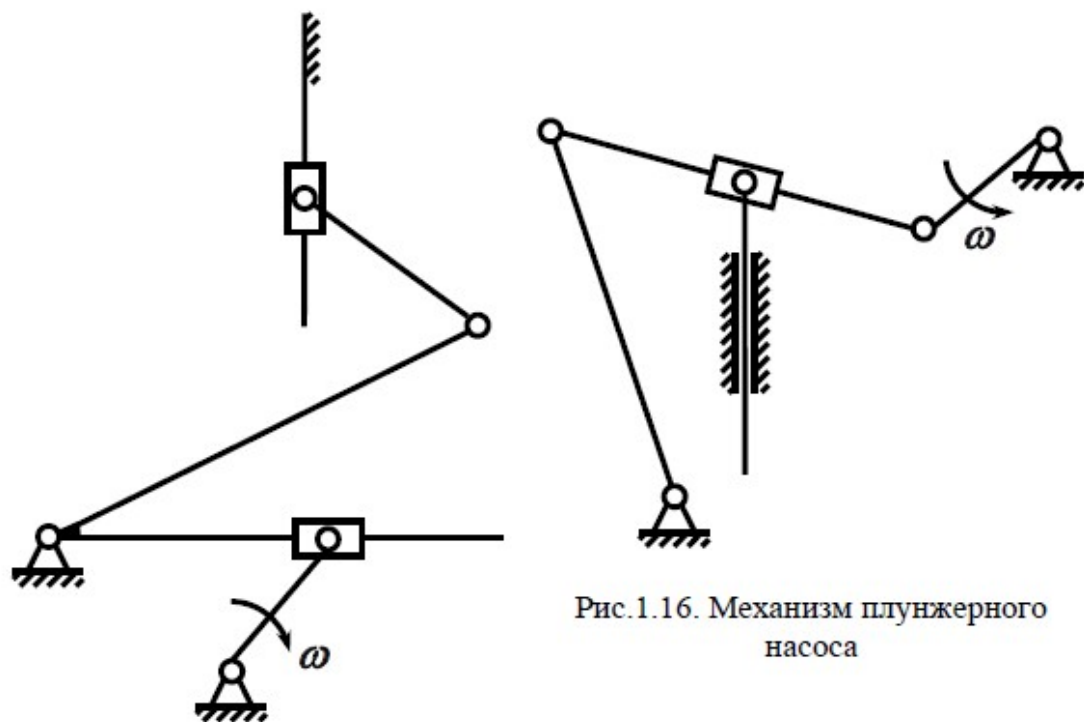


Рис.1.16. Механизм плунжерного насоса

Рис.1.14. Механизм перемещения долбяка

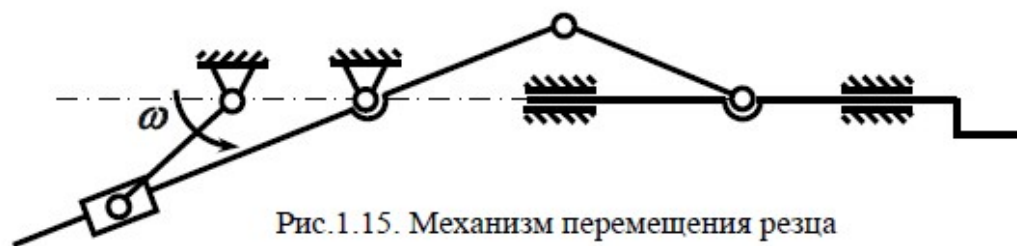


Рис.1.15. Механизм перемещения резца

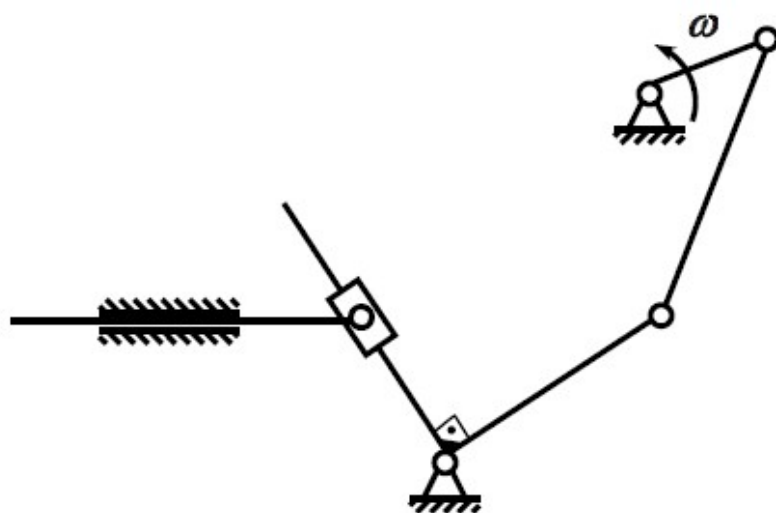


Рис.1.17. Механизм подачи затвора

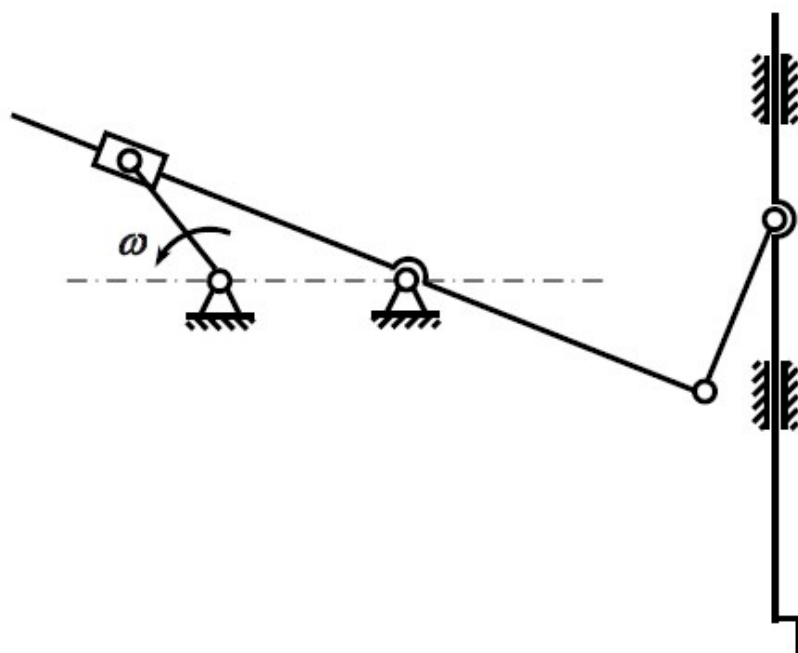


Рис. 1.18. Механизм перемещения долбняка

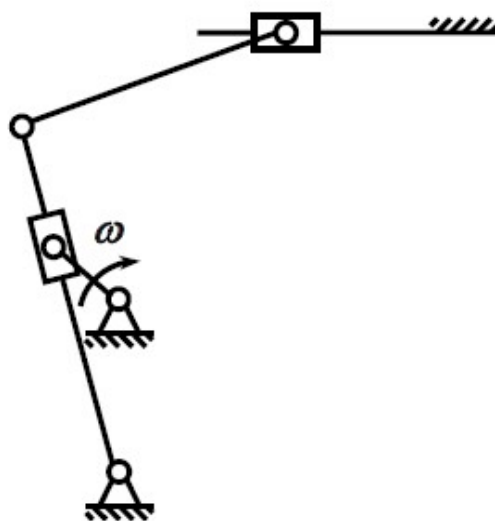


Рис. 1.19. Механизм перемещения резца

Задание №2: «Кинематическое исследование плоского рычажного механизма»

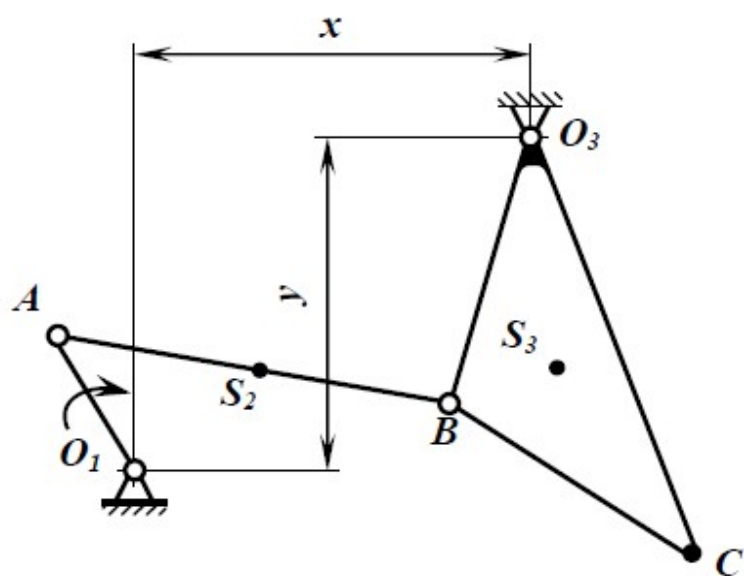


Рис.2.1. Механизм затвора (табл.2.1)

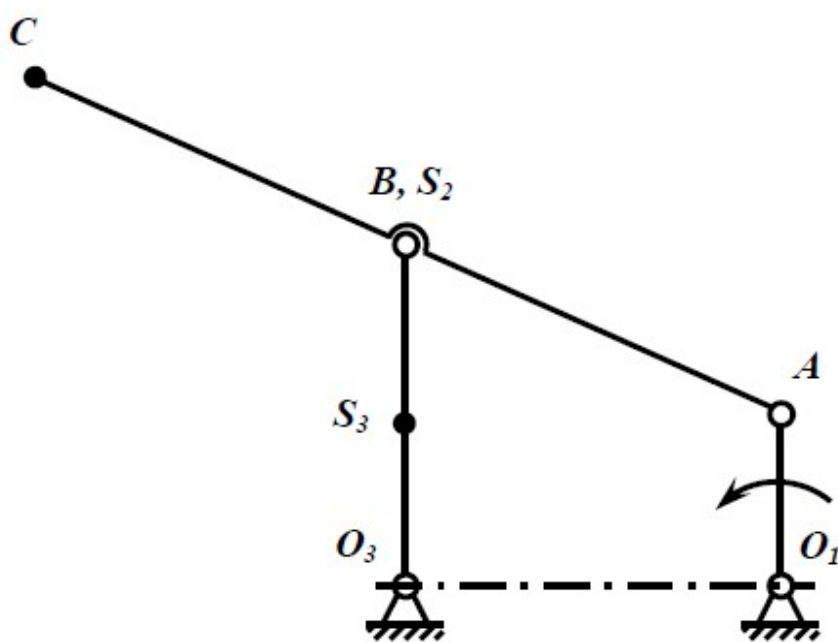


Рис.2.2. Шарнирно-рычажный механизм (табл.2.2)

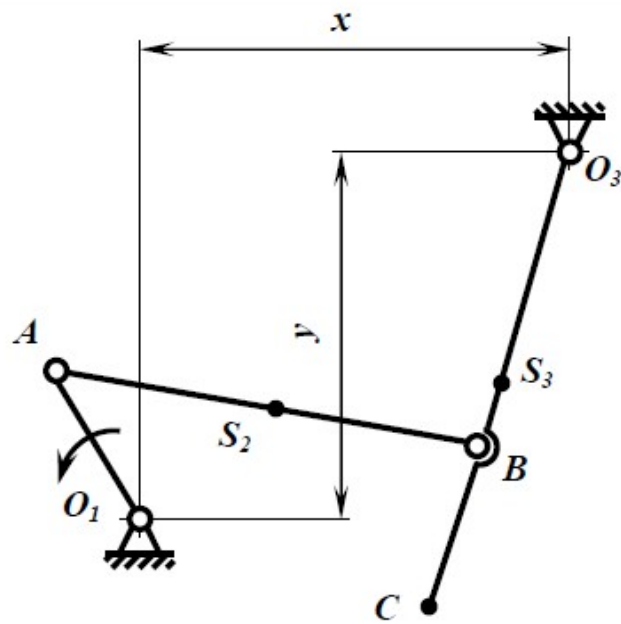


Рис.2.3. Кривошипно-коромысловый механизм (табл.2.3)

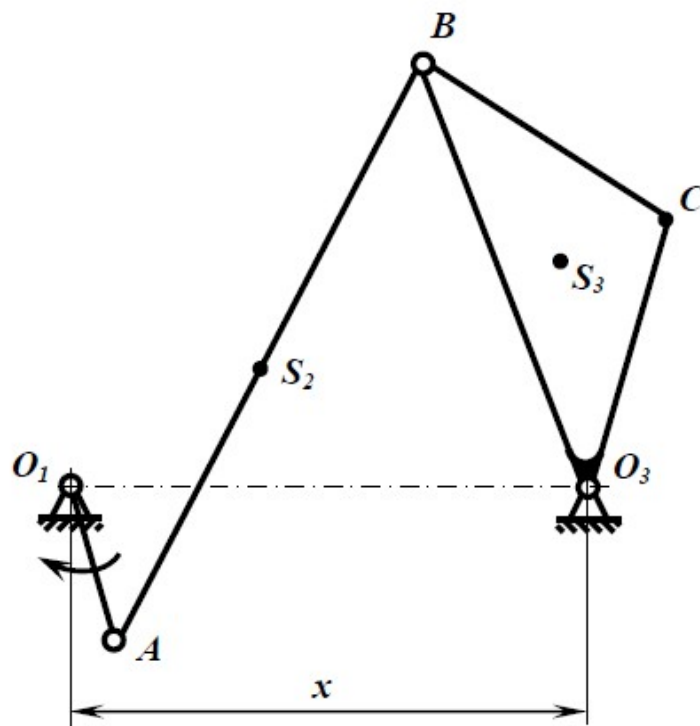


Рис.2.4. Механизм подачи (табл.2.4)

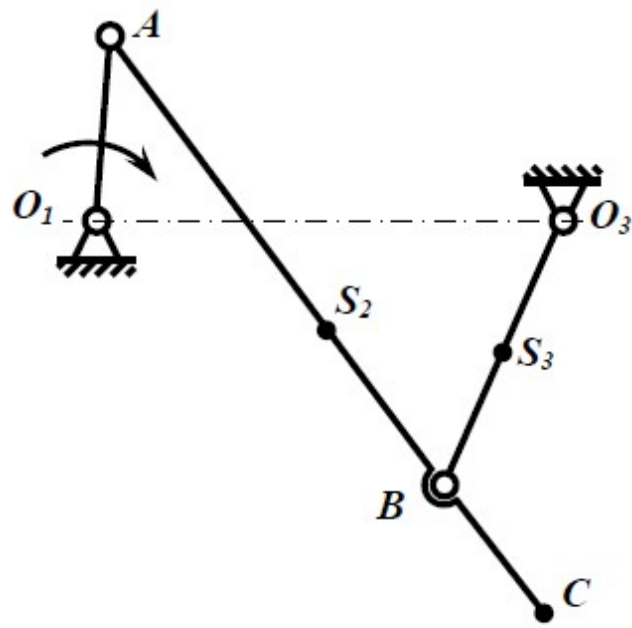


Рис.2.5. Механизм породопгрузочной машины (табл.2.5)

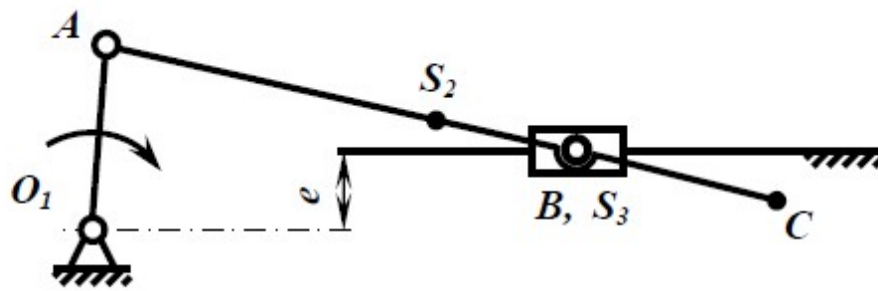


Рис.2.6. Кривошипно-ползунный механизм (табл.2.6)

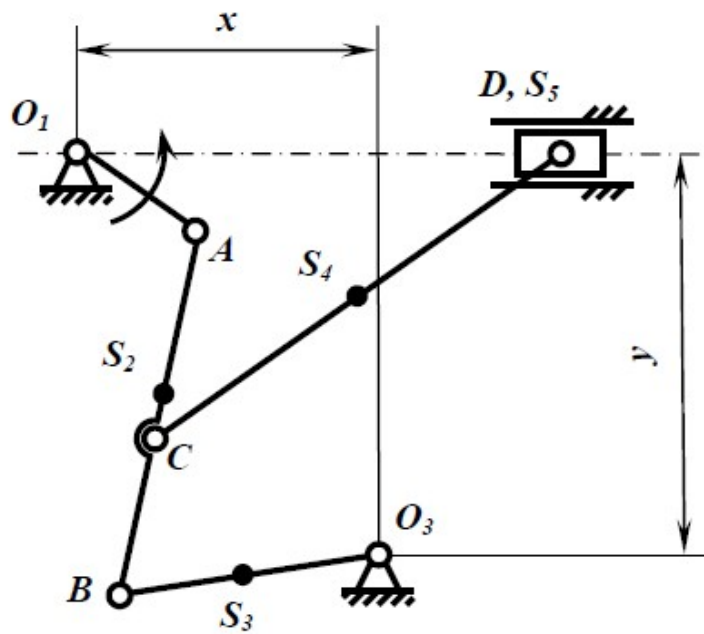


Рис.2.7. Механизм конвейера (табл.2.7)

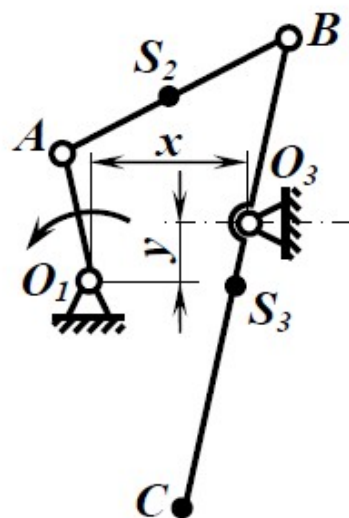


Рис.2.8. Шарнирно-рычажный механизм с удлиненным коромыслом (табл.2.8)

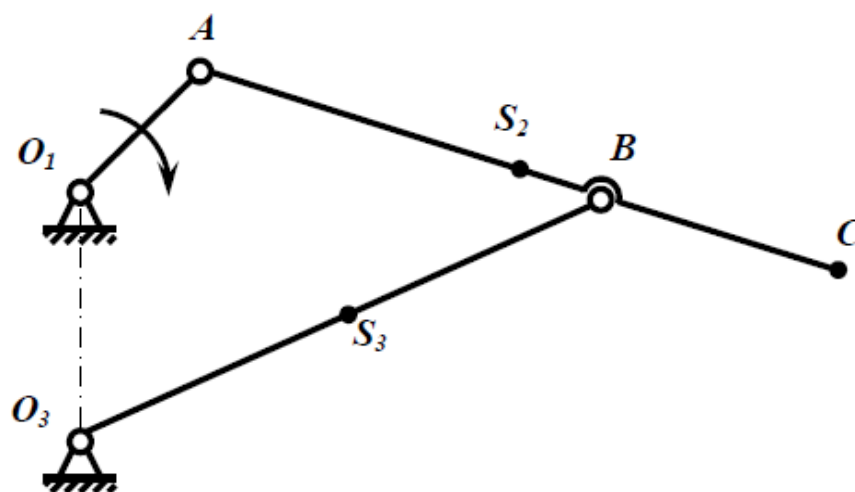


Рис.2.9. Шарнирно-рычажный механизм с удлиненным шатуном (табл.2.9)

Таблица 2.1

Параметр	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
l_{O_1A} , м	0,10	0,10	0,13	0,13	0,16	0,16	0,19	0,19	0,22	0,22
l_{AB} , м	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,80	0,88	0,90	0,94	0,98
l_{O_3B} , м	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,52	0,56
l_{BC} , м	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,52	0,56
l_{O_3C} , м	0,38	0,45	0,532	0,608	0,684	0,76	0,835	0,912	0,99	0,99
x , м	0,33	0,39	0,460	0,528	0,594	0,64	0,726	0,772	0,86	0,90
y , м	0,16	0,19	0,224	0,252	0,288	0,32	0,352	0,384	0,40	0,45
n_{O_1A} , мин ⁻¹	150	175	200	250	225	200	175	150	225	125

Таблица 2.2

Параметр	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$l_{O_1A}, \text{ м}$	0,04	0,06	0,12	0,02	0,07	0,10	0,08	0,05	0,16	0,14
$l_{AB}, \text{ м}$	0,10	0,15	0,30	0,08	0,18	0,25	0,20	0,12	0,40	0,35
$l_{BC}, \text{ м}$	0,10	0,15	0,30	0,08	0,18	0,25	0,20	0,12	0,40	0,35
$l_{O_3B}, \text{ м}$	0,10	0,15	0,30	0,08	0,18	0,25	0,20	0,12	0,40	0,35
$l_{O_1O_3}, \text{ м}$	0,08	0,12	0,24	0,04	0,14	0,20	0,16	0,10	0,32	0,28
$n_{O_1A}, \text{ мин}^{-1}$	300	500	700	990	800	400	600	100	900	200

Таблица 2.3

Параметр	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$l_{O_1A}, \text{ м}$	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,12	0,14	0,16	0,16
$l_{AB}, \text{ м}$	0,25	0,274	0,324	0,374	0,38	0,40	0,36	0,424	0,45	0,476
$l_{O_3C}, \text{ м}$	0,274	0,302	0,33	0,356	0,384	0,412	0,44	0,468	0,496	0,52
$l_{O_3B}, \text{ м}$	0,15	0,168	0,182	0,196	0,21	0,226	0,242	0,258	0,272	0,286
$x, \text{ м}$	0,24	0,264	0,286	0,312	0,336	0,36	0,384	0,404	0,432	0,456
$y, \text{ м}$	0,174	0,192	0,212	0,228	0,244	0,262	0,28	0,298	0,314	0,332
$n_{O_1A}, \text{ мин}^{-1}$	450	175	200	225	650	225	200	150	150	125

Таблица 2.4

Параметр	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$l_{O_1A}, \text{ м}$	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24
$l_{AB}, \text{ м}$	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,80	0,88	0,96
$l_{O_3B}, \text{ м}$	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48
$l_{BC}, \text{ м}$	0,07	0,095	0,12	0,145	0,17	0,192	0,216	0,24	0,264	0,29
$l_{O_3C}, \text{ м}$	0,07	0,095	0,12	0,145	0,17	0,192	0,216	0,24	0,264	0,29
$x, \text{ м}$	0,288	0,384	0,48	0,576	0,67	0,71	0,864	0,96	0,995	0,75
$n_{O_1A},$ МИН^{-1}	450	175	200	225	500	300	350	400	175	600

Таблица 2.5

Параметр	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$l_{O_1A}, \text{ м}$	0,06	0,05	0,08	0,045	0,10	0,20	0,12	0,125	0,02	0,14
$l_{O_1O_3}, \text{ м}$	0,12	0,14	0,16	0,20	0,20	0,28	0,245	0,25	0,06	0,30
$l_{O_3B}, \text{ м}$	0,15	0,16	0,20	0,20	0,25	0,23	0,30	0,32	0,05	0,32
$l_{AB}, \text{ м}$	0,15	0,18	0,20	0,20	0,25	0,30	0,30	0,36	0,04	0,40
$l_{BC}, \text{ м}$	0,15	0,10	0,18	0,15	0,20	0,14	0,12	0,20	0,025	0,20
$n_{O_1A},$ МИН^{-1}	100	200	300	400	500	500	600	700	800	900

Таблица 2.6

Параметр	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
l_{O_1A} , м	0,065	0,075	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,23	0,022	0,08
e , м	0,02	0,035	0,06	0,02	0,03	0	0,10	0,08	0,012	0,035
l_{AB} , м	0,20	0,25	0,32	0,30	0,33	0,36	0,50	0,65	0,075	0,25
l_{BC} , м	0,06	0,10	0,15	0,125	0,15	0,14	0,25	0,20	0,02	0,09
n_{O_1A} , мин ⁻¹	900	800	700	600	500	500	400	300	200	100

Таблица 2.7

Параметр	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
l_{O_1A} , м	0,125	0,150	0,100	0,125	0,150	0,100	0,125	0,150	0,100	0,125
l_{AB} , м	0,375	0,400	0,350	0,400	0,350	0,375	0,400	0,350	0,350	0,375
l_{O_3B} , м	0,200	0,250	0,200	0,200	0,250	0,200	0,200	0,250	0,200	0,200
l_{AC} , м	0,225	0,250	0,200	0,225	0,250	0,200	0,225	0,250	0,200	0,225
l_{CD} , м	0,375	0,450	0,400	0,375	0,450	0,400	0,375	0,500	0,450	0,475
x , м	0,125	0,200	0,150	0,125	0,200	0,150	0,125	0,200	0,150	0,125
y , м	0,375	0,400	0,350	0,375	0,400	0,350	0,375	0,400	0,350	0,575
n_{O_1A} , мин ⁻¹	50	15	100	0,150	175	200	300	150	50	77

Таблица 2.8

Параметр	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
l_{O_1A} , м	0,07	0,03	0,08	0,04	0,06	0,05	0,02	0,03	0,04	0,06
l_{AB} , м	0,30	0,11	0,27	0,12	0,22	0,17	0,07	0,10	0,15	0,24
l_{O_3B} , м	0,20	0,07	0,17	0,08	0,15	0,11	0,05	0,07	0,10	0,15
l_{O_3C} , м	0,50	0,18	0,40	0,20	0,35	0,25	0,12	0,18	0,22	0,33
x , м	0,22	0,08	0,20	0,09	0,17	0,14	0,05	0,07	0,11	0,18
y , м	0,06	0,02	0,05	0,02	0,04	0,04	0,01	0,02	0,03	0,05
n_{O_1A} , мин ⁻¹	30	100	40	90	70	80	110	120	60	50

Таблица 2.9

Параметр	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
l_{O_1A} , м	0,02	0,10	0,06	0,05	0,08	0,025	0,10	0,12	0,09	0,04
l_{AB} , м	0,06	0,32	0,19	0,20	0,30	0,09	0,30	0,35	0,26	0,14
l_{O_3B} , м	0,06	0,35	0,20	0,25	0,40	0,15	0,55	0,42	0,315	0,16
$l_{O_1O_3}$, м	0,03	0,18	0,10	0,15	0,20	0,10	0,40	0,30	0,315	0,08
l_{BC} , м	0,015	0,05	0,04	0,10	0,10	0,04	0,075	0,10	0,065	0,04
n_{O_1A} , мин ⁻¹	350	120	300	400	200	400	200	150	320	400

Задание №3: «Расчет балки на прочность при плоском изгибе»

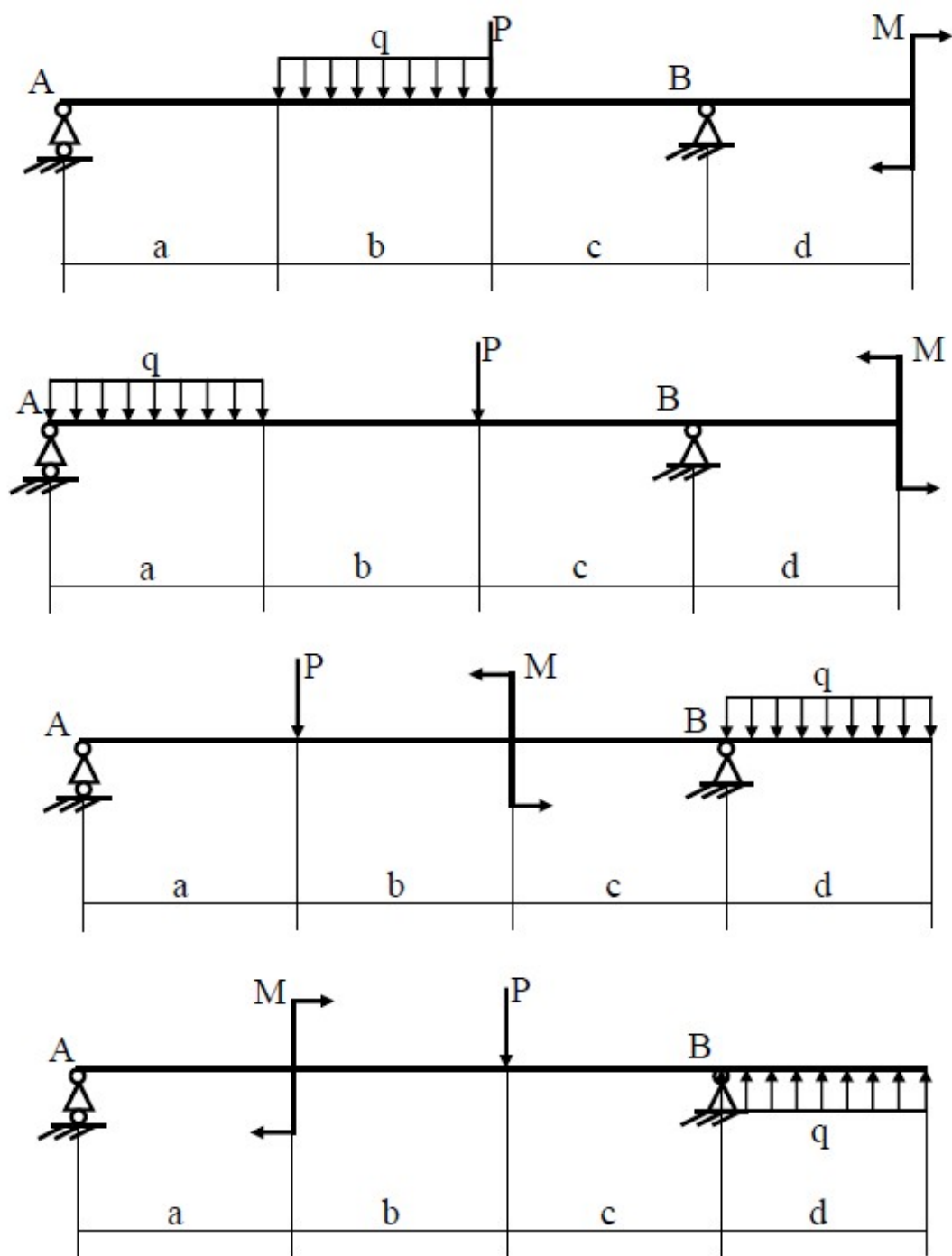


Рис.3.1-3.4. Схемы балок

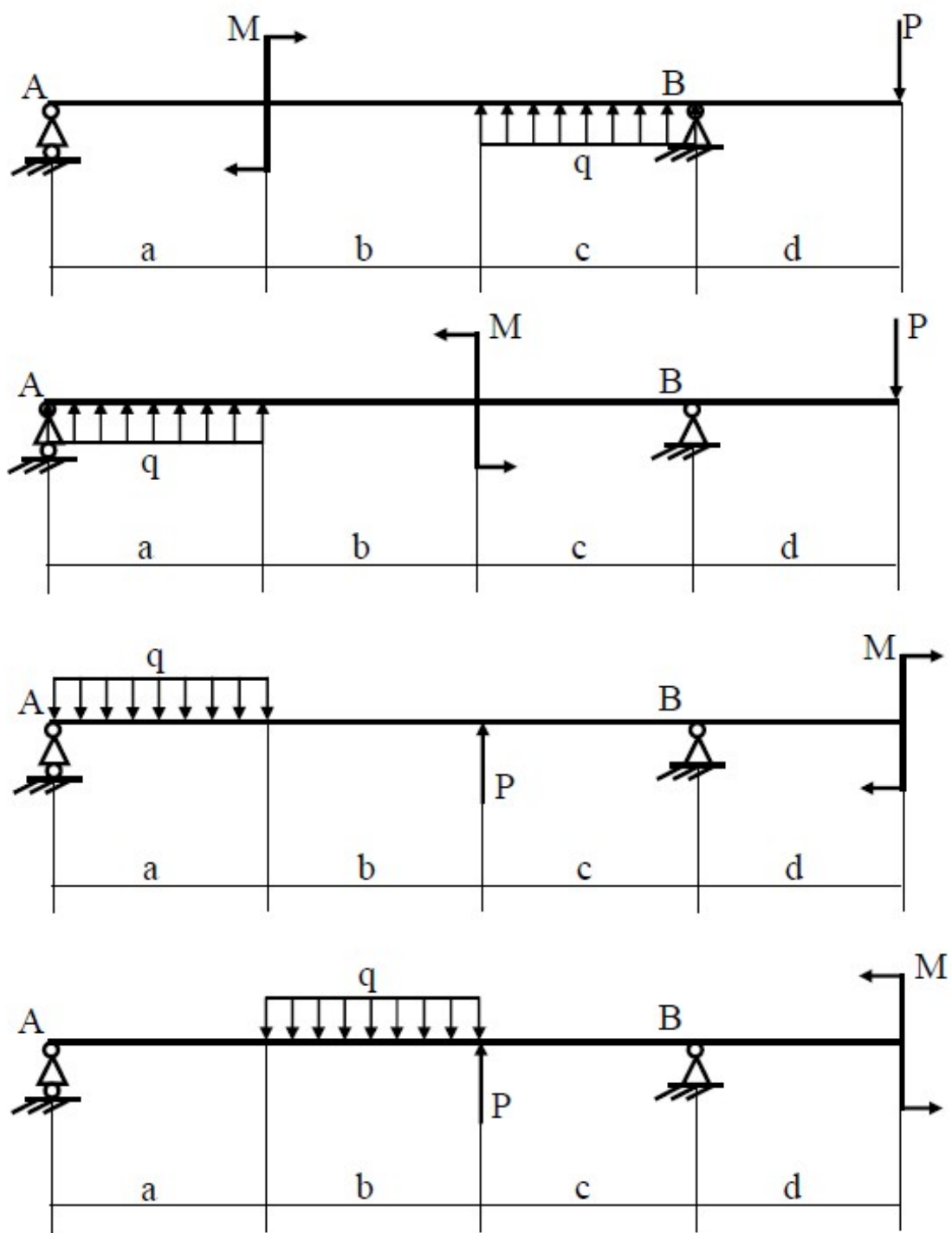


Рис.3.5-3.8. Схемы балок

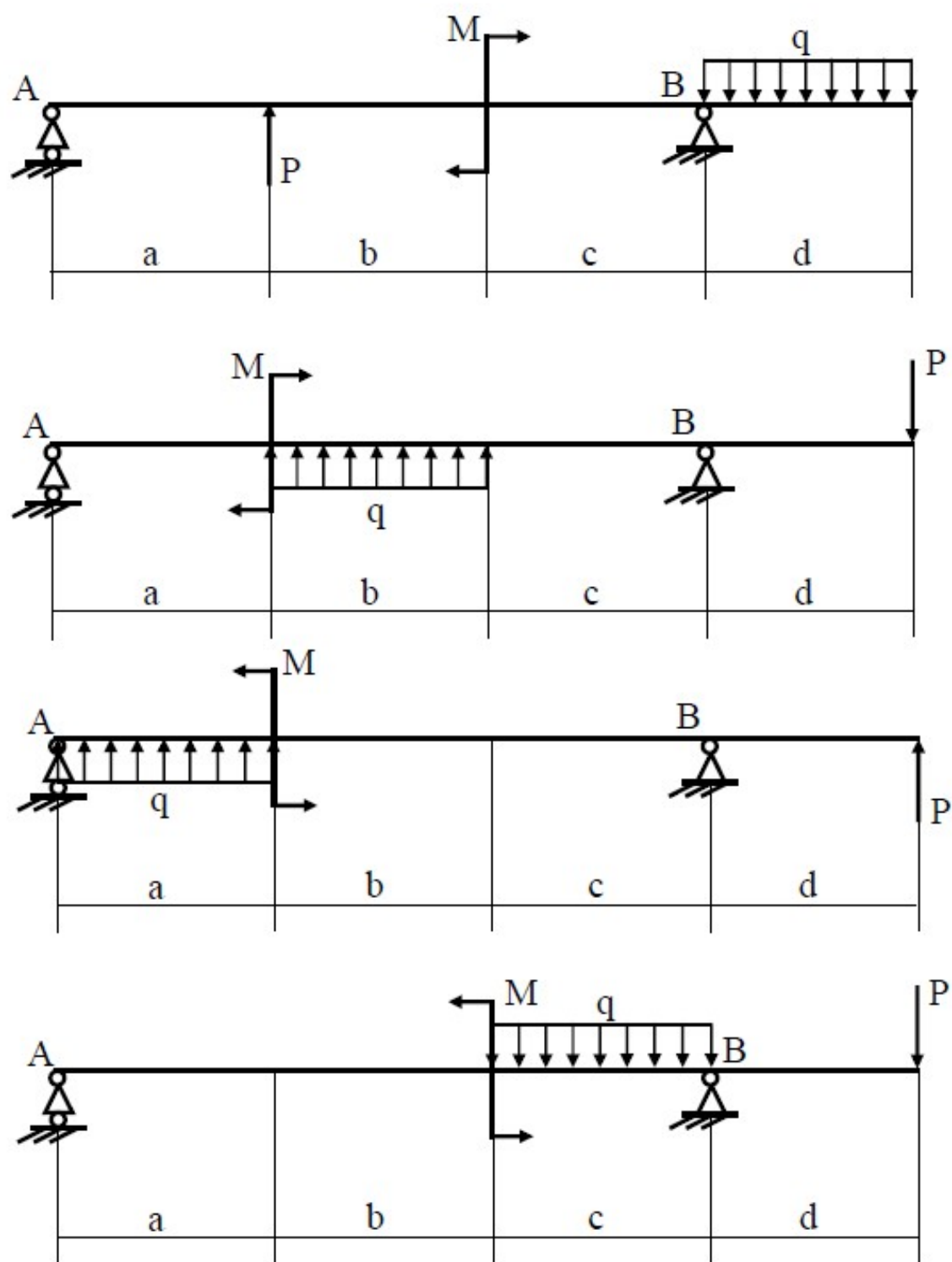


Рис.3.9-3.12. Схемы балок

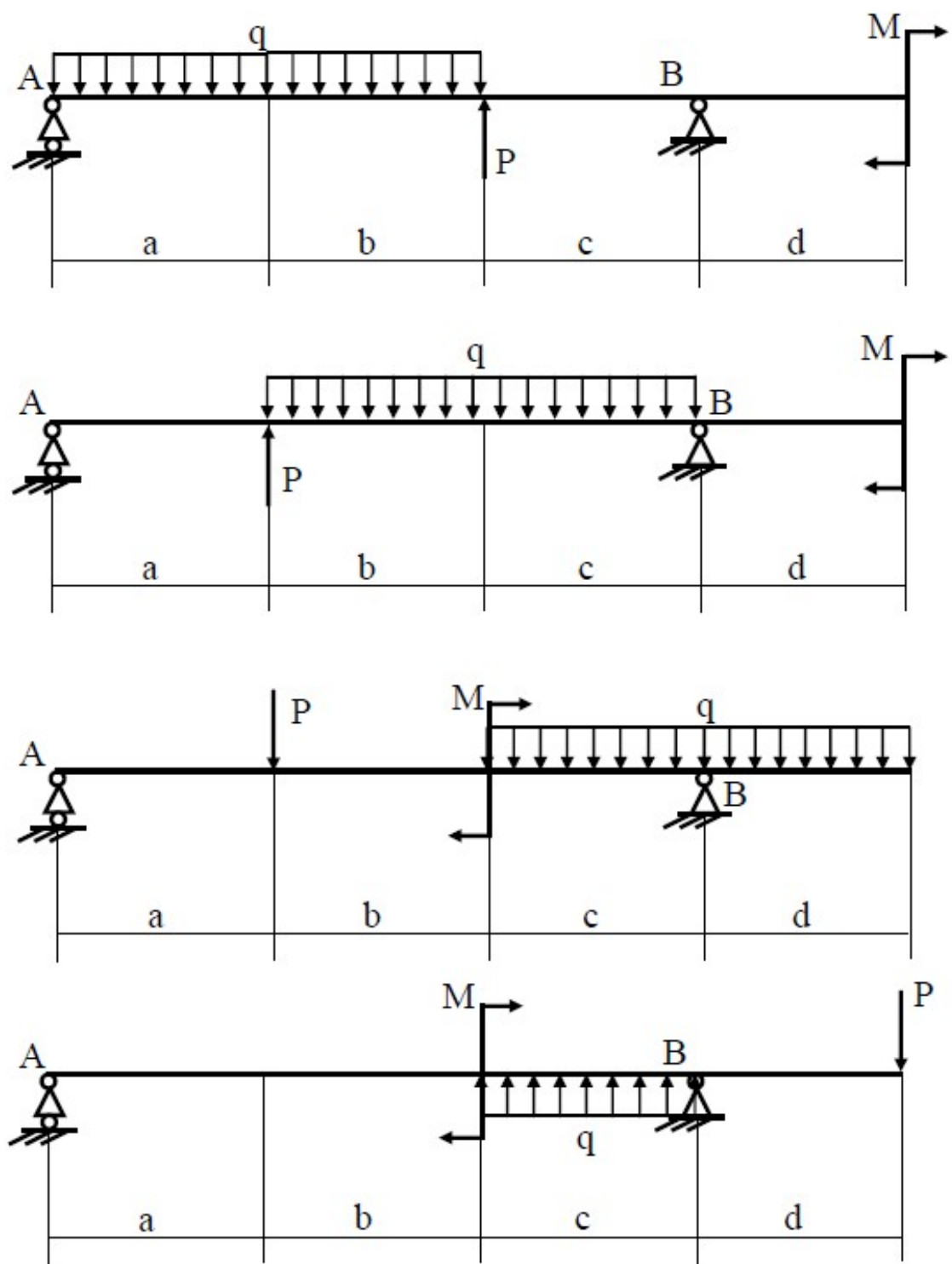


Рис.3.13-3.16. Схемы балок

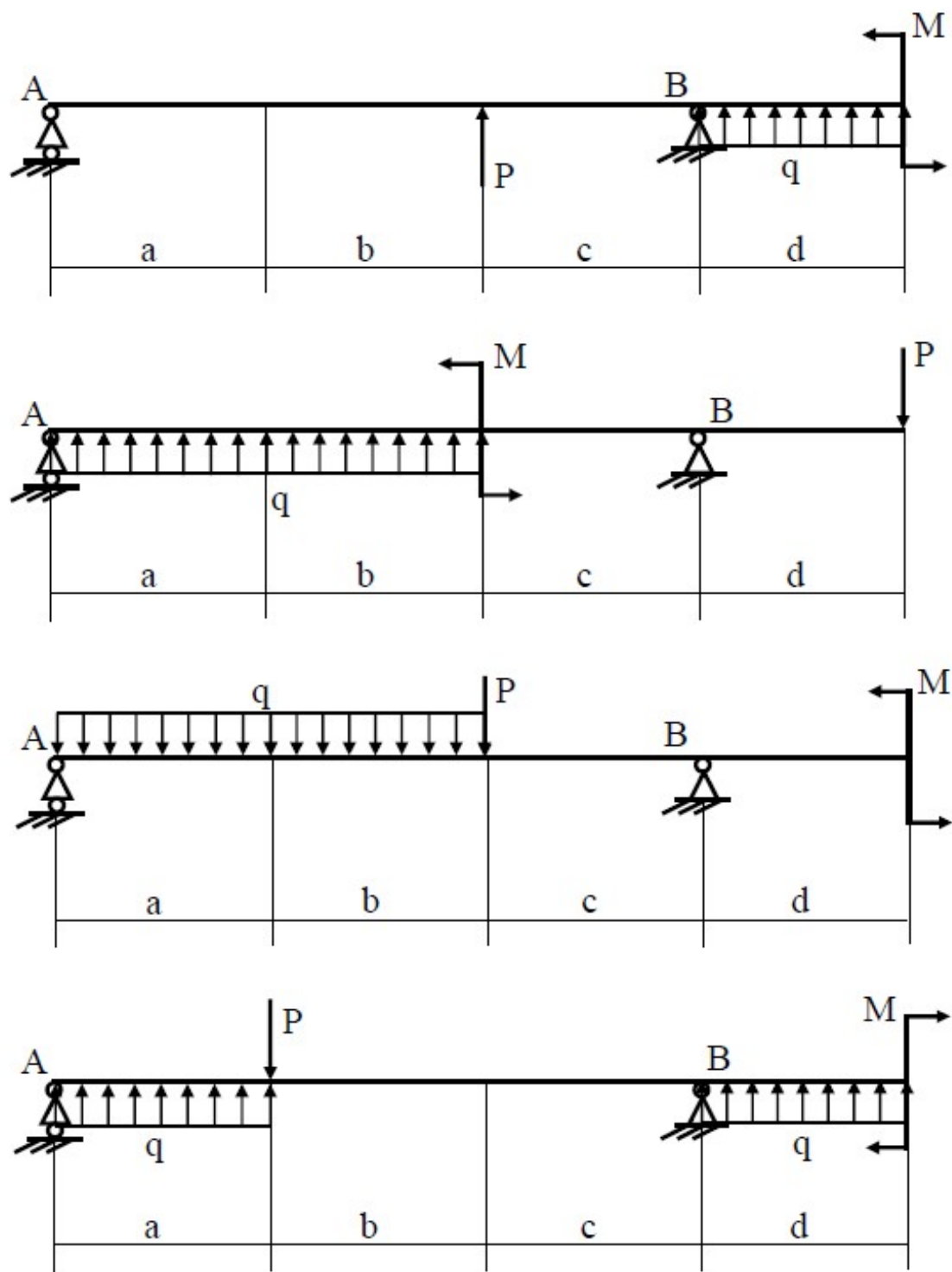


Рис.3.17-3.20. Схемы балок

Значения силовых факторов, действующих на балку, и геометрических размеров приведены в табл.3.1.

Таблица 3.1

Вариант	P, кН	M, кН·м	q, кН/м	a, м	b, м	c, м	d, м	Рисунок
1.	5	20	10	1	1	1	1	3.1
2.	10	15	5	2	2	2	2	3.2
3.	15	10	10	1	2	1	2	3.3
4.	20	15	15	2	1	2	1	3.4
5.	10	5	10	1	1	2	2	3.5
6.	15	10	15	2	1	1	1	3.6
7.	20	20	10	1	1	2	1	3.7
8.	5	5	10	2	2	1	2	3.8
9.	15	5	10	1	2	2	2	3.9
10.	20	10	15	1	1	1	2	3.10
11.	5	20	15	2	1	1	2	3.11
12.	10	15	5	1	2	2	1	3.12
13.	20	15	15	1	1	2	1	3.13
14.	5	10	5	2	2	2	2	3.14
15.	10	5	5	2	1	2	2	3.15
16.	15	20	10	1	1	1	1	3.16
17.	20	10	10	1	1	2	1	3.17
18.	15	15	5	2	1	2	1	3.18
19.	10	5	5	2	2	2	1	3.19
20.	5	15	15	1	2	1	2	3.20
21.	15	10	10	2	1	2	1	3.21
22.	10	5	5	1	2	1	2	3.22
23.	5	15	10	2	1	2	2	3.23
24.	20	10	15	1	2	1	1	3.24
25.	15	10	15	1	1	2	1	3.1
26.	20	20	15	1	1	1	1	3.2
27.	5	5	5	2	2	2	2	3.3
28.	10	5	10	2	1	2	2	3.4
29.	15	5	5	2	1	2	2	3.5
30.	10	20	10	2	1	1	1	3.6
31.	5	10	5	1	2	2	2	3.7
32.	10	15	5	1	2	1	2	3.8

Форма поперечного сечения балки и допускаемые напряжения задаются преподавателем.

Приложение 2
Образец заявления студента на курсовую работу

Согласовано

Подпись и ФИО зав кафедрой
« ____ » _____ 20__ г.

И.о. заведующему кафедрой транспортно-энергетических систем

Студента(ки) группы _____

Направление подготовки 21.03.01

Нефтегазовое дело

Форма обучения _____

тел. _____

ФИО студента

Заявление

Прошу утвердить тему курсового проекта

(наименование темы)

по дисциплине _____

(дата)

(подпись)

Тема согласована с научным руководителем _____

ФИО руководителя

(дата)

(подпись)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра транспортно-энергетических систем

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Теоретическая механика»

Наименование темы

Рег. номер _____

Выполнил:
студент ___ курса, группы _____
кафедры ТЭС _____ формы обучения
по направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

Ф.И.О.

Допущена к защите
« ___ » _____ 20__ г.

Научный руководитель:

уч. степень, должность

подпись

Ф.И.О.

Защита курсовой работы:

Оценка _____

Дата « ___ » _____ 20__ г.

Подпись научного руководителя _____

Чебоксары 2026 г.

ОТЗЫВ

на курсовую работу

Студент _____

Курс _____, группа _____, _____ формы обучения

Направление подготовки _____

Направленность (профиль) программы _____

Дисциплина _____

Наименование темы _____

Руководитель _____

1. Представленная работа состоит из: введения, _____ глав основной части, заключения и списка использованной литературы _____

2. Оценка качества выполнения курсовой работы

№ п/п	Критерии оценки	Оценка (по 5-балльной шкале)
2.1.	Актуальность тематики работы	
2.2.	Логичность и структурированность работы	
2.3	Самостоятельность изложения и обобщения материала, интерпретации полученных результатов, обоснованность выводов	
2.4	Характеристика использования в работе исследовательского инструментария (анализа, синтеза, статистико-математической методологии, пакетов прикладных программ и т.п.)	
2.5	Качество проведенного расчета (полнота обзора источников, выбранных методов исследования и данных для анализа)	
2.6	Результаты проекта (новизна, теоретическая и практическая значимость и применимость)	
2.7.	Качество оформления проекта (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям по оформлению)	
2.8	Использование в проекте материалов современных методик расчета	
2.9	Использование в проекте соответствующих направлению исследования источников литературы, результатов научных исследований и материалов периодической печати	
Рекомендуемая оценка за работу (не обязательно среднее арифметическое из данных оценок)		

3. Замечания по подготовке и выполнению курсовой работы

4. Курсовая работа соответствует (не соответствует) предъявляемым требованиям, компетенции сформированы (не сформированы), заслуживает (не заслуживает) положительной оценки и может (не может) быть допущена к защите (нужное подчеркнуть)

5. Дополнительные комментарии к работе

« _____ » _____ 20__ г.

_____ (подпись руководителя)

