

1. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

1.1. Содержание пояснительной записки и графической части РГЗ

В пояснительной записке должен быть представлен структурный анализ рычажного механизма: приведена структурная схема механизма при произвольном положении входного звена с обязательным соблюдением заданных вариантов сборки; показана классификация звеньев и кинематических пар; исключены, при их наличии, избыточные связи, показана замена высших кинематических пар цепями с низшими парами; определена подвижность механизма, выделены группы Ассура, установлен класс, порядок и вид, последовательность их присоединения к элементарному механизму; проведена проверка соответствия структурных параметров условию существования механизма; определен класс механизма (1–4 уч. недели).

Задача об определении положений звеньев и характерных точек звеньев, аналогов скоростей и ускорений должна быть решена аналитически, методом Зинovieва (5–9 уч. недели), и графически, путем построения планов скоростей и ускорений (10–14 уч. недели).

В работе должен быть представлен сравнительный анализ полученных результатов.

При выполнении студентом курсовой работы согласно учебному плану необходимо дополнить структурное и кинематическое исследования силовым анализом, проведенным аналитически, графически и методом Жуковского (15–16 уч. недели).

Защита РГЗ (КР) запланирована на 17–18 уч. неделе.

1.2. Оформление иллюстраций, графиков и таблиц

Расчетно-пояснительная записка выполняется индивидуально в соответствии с заданием, выдаваемым преподавателем, и состоит из брошюрованной пояснительной записки объемом 20-25 страниц формата А4 и графической части, представленной на листе формата А1 (594 × 841).

Пояснительная записка – документ, содержащий описание исследуемого механизма, обоснования принятых при его разработке методов исследования и тех-

нических решений, пояснение и анализ математических моделей механизма, все виды расчетов, схемы, графики, таблицы, диаграммы, поясняющие расчеты и принятые решения.

Пояснительная записка работы должна содержать: титульный лист, задание на РГЗ, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы, содержание работы и при необходимости приложение [3].

Цифровой материал результатов расчетов оформляют в виде таблиц, которые нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Допускается сквозная нумерация таблиц в пределах всего документа. Надпись «Таблица...» помещается перед заголовком таблицы и выполняется строчными буквами, начиная с прописной, а подзаголовков – со строчной буквы. В конце заголовка и подзаголовка знаки препинания не ставят. Заголовки записывают в единственном числе.

Диагональное деление графы не допускается. Если таблица не помещается на лист, то она переносится на следующий. При этом над последующими частями пишется «Продолжение таблицы ...» с указанием номера непоместившейся таблицы.

На каждый рисунок и таблицу необходимо дать ссылку в тексте.

Допускается компьютерный способ верстки текста, таблиц, графиков и иллюстраций с последующей распечаткой готового материала.

Все построения необходимо снабжать соответствующим комментарием и масштабным коэффициентом. Значение масштабного коэффициента выбирается произвольным, обеспечивающим четкое представление описываемой части исследований механизма и максимальное итоговое заполнение площади листа.

Конструкторским документам (пояснительная записка и чертеж) присваивается шифр [3].

1.3. Основные надписи и расположение форматов

ГОСТ 2.104–68 распространяется на чертежи и другие технические документы изделий основного и вспомогательного производства и устанавливает формы и порядок заполнения основной надписи на чертежах.

Содержание, расположение и размеры граф основных надписей, а также размеры рамок на чертежах должны соответствовать форме 1. Основная надпись для текстовых конструкторских документов, первого или заглавного листа выполняется по форме 2. Последующие листы выполняются с основной надписью по форме 2а [3].

Основные надписи и рамки располагают в правом нижнем углу чертежа или другого технического документа и выполняют сплошными основными и сплошными тонкими линиями по ГОСТ 2.303–68. На листах формата А4 (297 × 210) по ГОСТ 2.301–68 основные надписи располагают только вдоль короткой стороны листа.

Складывание чертежа проводится после защиты РГЗ (КР) и выполняется в соответствии с ГОСТ 2.501–88. Лист складывается изображением наружу («нали-

цо») так, чтобы основная надпись (угловой штамп) оказалась на верхней лицевой стороне сложенного листа в правом его нижнем углу [3]. Отверстия для брошюровки пробиваются с левой стороны листа. Лист графической части подшивается в пояснительную записку внутри обложки после списка использованной литературы.

1.4. Правила оформления формул

Все расчетные зависимости (нумеруются по тексту) должны быть либо выведены, либо иметь ссылку на источник, из которого они взяты.

Расчетные формулы записывают сначала в символьном виде, затем в них подставляют цифровые значения физических величин и, наконец, приводят окончательный ответ с обязательным указанием размерности, например:

$$S''_{3Y} = l_{O_2S_3}(\varphi''_2) \cos \varphi_2 - l_{O_2S_3}(\varphi'_2)^2 \sin \varphi_2;$$

$$S''_{3Y} = 0,1(-0,0355) \cos 9,69 - 0,1(0,3396)^2 \sin 9,69 = -0,00543 \text{ м}.$$

Ссылки на источники заимствования формул, рекомендаций, выводов и других данных должны быть сделаны по правилам, определяемым в ГОСТ 7.1.

1.5. Условные обозначения, принятые в расчетно-графическом задании, и общие рекомендации

Задание и вариант к РГЗ выдается каждому студенту на вводном занятии и содержит структурную схему рычажного механизма, основную силовую характеристику – диаграмму силы сопротивления $F_c = f(l_5)$ или момента сопротивления $M_c = f(\psi_5)$, приложенных к выходному звену, и таблицу с исходными данными для анализа рычажного механизма.

В задании приняты следующие обозначения: l_i – длина звена, м; x, y – координаты точек механизма; α, β, γ – угол наклона межцентрового расстояния; H – ход ползуна; ψ_j – угол поворота выходного звена; ω_1 – угловая скорость кривошипа; k_i – коэффициент пропорциональности, позволяющий определить координаты центра тяжести S_i на звене; F_c – значение силы сопротивления; M_c – величина момента сопротивления.

Масса i -го звена определяется по формуле $m_i = q l_i$, где l_i – длина i -го звена, м; q – масса, приходящаяся на 1 метр длины звена ($q = 20 \text{ кг/м}$). Масса ползуна или камня в пять раз превосходит массу кривошипа. Момент инерции звена определяется относительно оси, перпендикулярной плоскости движения звена и проходящей через центр масс, по формуле $J_{Si} = \frac{m_i l_i^2}{12} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$.

2. ЗАЩИТА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

К защите допускаются работы, выполненные в срок, в требуемом объеме, рассмотренные и проверенные студентом и руководителем. Защита проводится согласно учебному плану и расписанию кафедры.

3. СПИСОК УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Артоболевский И.И.* Теория механизмов и машин / И.И. Артоболевский. – Изд. 5-е, стереотип. – М: Наука, 2008. – 639 с.

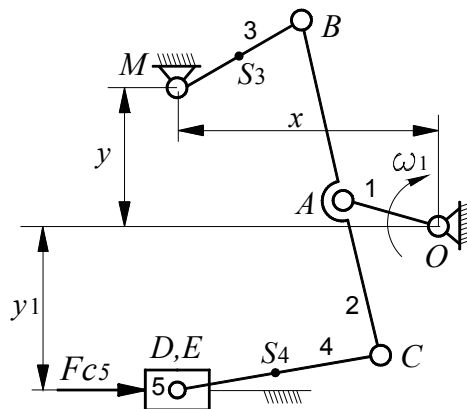
2. *Левитский Н.И.* Теория механизмов и машин / Н.И. Левитский. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М: Наука, 1990. – 592 с.

3. *Гилета В.П.* Теория механизмов и машин: учеб. пособие / В.П. Гилета, Н.А. Чусовитин, Б.В. Юдин. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – Ч. 1. Структурный и кинематический анализ рычажных механизмов. – 108 с.

4. *Гилета В.П.* Теория механизмов и машин: учеб.- метод. пособие. – Изд. 2-е, исправл. и доп. / колл. авт. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2009. – Ч. 1. – 92 с.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ, ТИП А

Задание 1

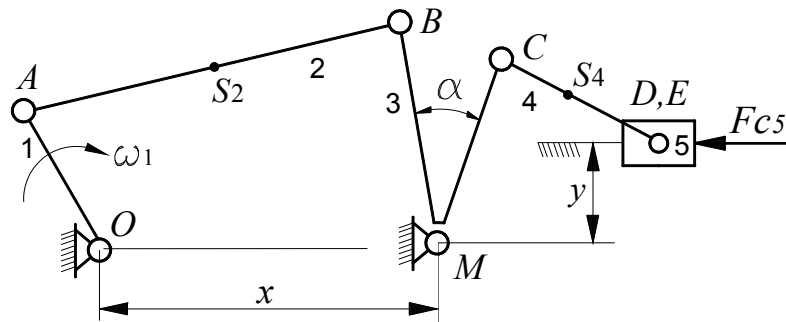


$$l_{AC} = k_1 l_{AB}; y_1 = 1,5y; l_{CS4} = k_2 l_{CD}; l_{BS3} = k_3 l_{BM}$$

Таблица 1

Вариант	Величина										
	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BM}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	$F_{c5}, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2	k_3
1	0,05	0,18	0,15	0,15	0,11	0,1	5	44	0,5	0,5	0,3
2	0,1	0,13	0,12	0,15	0,1	0,1	4	63	0,3	0,3	0,25
3	0,12	0,16	0,17	0,1	0,14	0,05	12	25	0,8	0,8	0,4
4	0,11	0,16	0,22	0,18	0,18	0,14	3	38	0,5	0,5	0,45
5	0,03	0,24	0,15	0,1	0,12	0,16	1	47	0,3	0,3	0,5
6	0,12	0,12	0,27	0,15	0,14	0,07	10	57	0,25	0,25	0,3
7	0,15	0,26	0,18	0,2	0,21	0,16	3	31	0,4	0,4	0,25
8	0,04	0,15	0,25	0,18	0,16	0,08	2	19	0,45	0,45	0,4
9	0,05	0,15	0,12	0,1	0,2	0,04	3	38	0,5	0,5	0,45
0	0,06	0,12	0,09	0,15	0,1	0,1	2	63	0,4	0,4	0,5

Задание 2

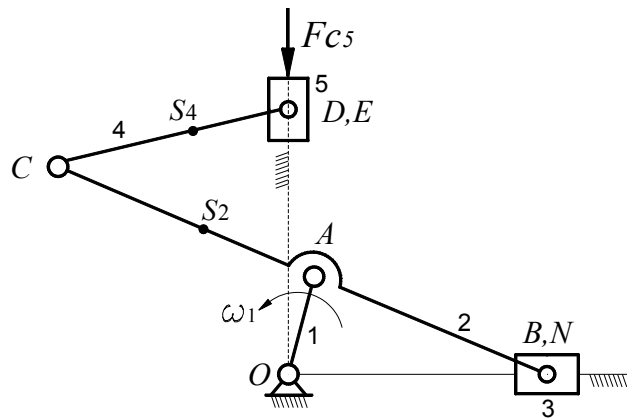


$$l_{CM} = k_1 l_{BM}; l_{BS2} = k_2 l_{AB}; l_{CS4} = k_3 l_{CD}$$

Таблица 2

Вариант	Величина											
	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BM}, \text{ м}$	α	$l_{CD}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	$F_{C5}, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2	k_3
1	0,03	0,12	0,07	180°	0,15	0,13	0,05	3	62	0,5	0,5	0,5
2	0,05	0,22	0,15	55°	0,22	0,25	0,01	5	55	0,3	0,45	0,3
3	0,06	0,15	0,15	15°	0,3	0,15	0	6	50	0,85	0,5	0,25
4	0,07	0,24	0,15	45°	0,3	0,26	0,08	14	44	0,75	0,5	0,4
5	0,08	0,07	0,28	30°	0,16	0,13	0,05	16	40	0,3	0,25	0,45
6	0,09	0,36	0,22	60°	0,4	0,35	0	9	38	0,25	0,5	0,5
7	0,1	0,45	0,3	45°	0,55	0,5	0,05	10	30	0,4	0,35	0,3
8	0,11	0,4	0,3	30°	0,45	0,5	0	10	25	0,45	0,5	0,25
9	0,08	0,25	0,23	25°	0,25	0,35	0,1	12	20	0,65	0,25	0,4
0	0,12	0,15	0,25	50°	0,3	0,23	0,04	15	15	0,5	0,5	0,45

Задание 3

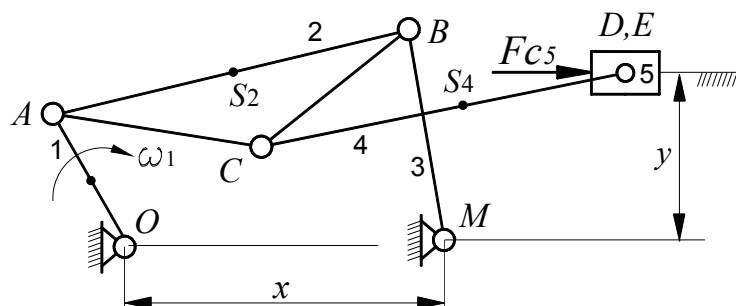


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}; l_{CS4} = k_2 l_{CD}$$

Таблица 3

Вариант	Величина							
	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$F_{C5}, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
1	0,04	0,1	0,15	0,12	4	100	0,5	0,3
2	0,045	0,2	0,3	0,2	9	100	0,3	0,25
3	0,05	0,15	0,2	0,15	10	80	0,5	0,4
4	0,055	0,12	0,15	0,16	5	80	0,5	0,5
5	0,06	0,15	0,25	0,22	12	90	0,3	0,3
6	0,065	0,15	0,2	0,18	6	100	0,25	0,25
7	0,07	0,2	0,25	0,2	7	90	0,4	0,4
8	0,08	0,2	0,3	0,25	8	90	0,45	0,5
9	0,09	0,19	0,2	0,2	10	70	0,5	0,25
0	0,1	0,25	0,3	0,3	12	70	0,4	0,3

Задание 4

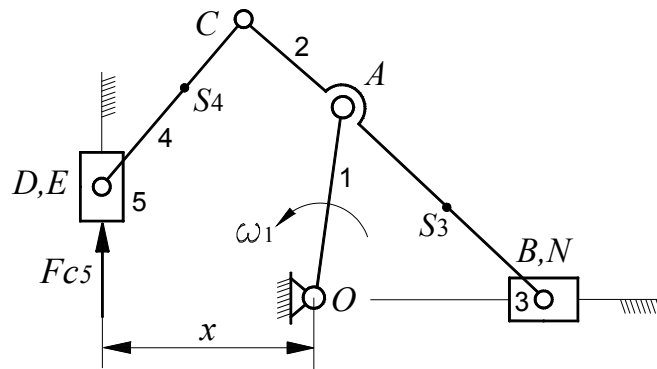


$$l_{BS2} = k_1 l_{AB}; \quad l_{CS4} = k_2 l_{CD}$$

Таблица 4

Вариант	Величина										
	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BM}, \text{ м}$	$l_{AC} = l_{BC}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	$F_{C5}, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
1	0,05	0,15	0,17	0,1	0,18	0,25	0,05	6	55	0,5	0,5
2	0,04	0,08	0,07	0,05	0,2	0,08	0	8	50	0,3	0,3
3	0,06	0,15	0,15	0,1	0,2	0,15	0,01	12	44	0,5	0,25
4	0,05	0,15	0,2	0,12	0,3	0,25	0,2	16	40	0,5	0,4
5	0,1	0,3	0,2	0,15	0,4	0,3	0,1	20	40	0,3	0,45
6	0,15	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0	10	35	0,25	0,5
7	0,1	0,45	0,3	0,2	0,4	0,5	0,01	12	30	0,4	0,3
8	0,2	0,4	0,35	0,25	0,4	0,5	0	8	30	0,45	0,25
9	0,1	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3	0,05	6	20	0,5	0,4
0	0,1	0,2	0,2	0,12	0,45	0,25	0,1	7	15	0,4	0,45

Задание 5

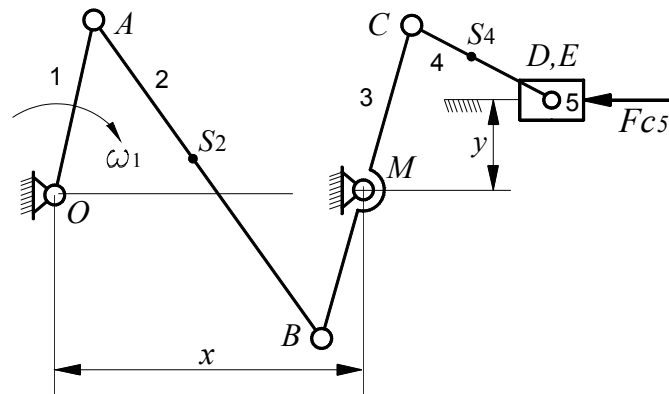


$$l_{BS2} = k_1 l_{AB}; \quad l_{CS4} = k_2 l_{CD}$$

Таблица 5

Вариант	Величина								
	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{AC}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	$F_{c5}, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
1	0,05	0,15	0,1	0,2	0,1	10	150	0,5	0,7
2	0,06	0,25	0,15	0,3	0,15	12	130	0,3	0,6
3	0,07	0,25	0,15	0,3	0,15	14	100	0,5	0,5
4	0,08	0,25	0,15	0,3	0,15	16	85	0,5	0,45
5	0,09	0,3	0,15	0,36	0,15	9	80	0,3	0,5
6	0,1	0,3	0,2	0,36	0,2	10	60	0,25	0,8
7	0,12	0,36	0,18	0,4	0,18	24	60	0,4	0,5
8	0,15	0,45	0,22	0,5	0,22	30	50	0,45	0,7
9	0,18	0,56	0,28	0,63	0,28	18	40	0,5	0,6
0	0,2	0,6	0,4	0,71	0,2	20	25	0,4	0,5

Задание 6

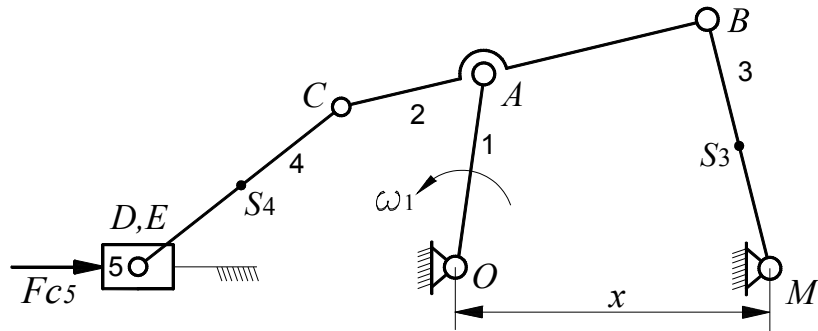


$$l_{BS2} = k_1 l_{AB}; \quad l_{CS4} = k_2 l_{CD}$$

Таблица 6

Вариант	Величина										
	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BM}, \text{ м}$	$l_{CM}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	$F_{c5}, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
1	0,05	0,1	0,15	0,02	0,05	0,15	0,015	10	10	0,5	0,5
2	0,1	0,3	0,4	0,025	0,06	0,5	0,025	4	60	0,3	0,3
3	0,03	0,14	0,05	0,04	0,08	0,15	0,03	5	75	0,5	0,25
4	0,05	0,2	0,15	0,06	0,14	0,2	0,06	8	20	0,5	0,4
5	0,05	0,25	0,08	0,1	0,15	0,25	0,08	10	50	0,3	0,45
6	0,04	0,15	0,15	0,04	0,08	0,25	0,03	5	40	0,25	0,5
7	0,03	0,2	0,16	0,04	0,1	0,25	0,04	6	20	0,4	0,3
8	0,04	0,14	0,06	0,03	0,09	0,15	0,03	12	50	0,45	0,25
9	0,03	0,15	0,14	0,04	0,07	0,25	0,025	14	60	0,5	0,4
0	0,02	0,1	0,05	0,06	0,08	0,12	0,04	6	50	0,4	0,45

Задание 7

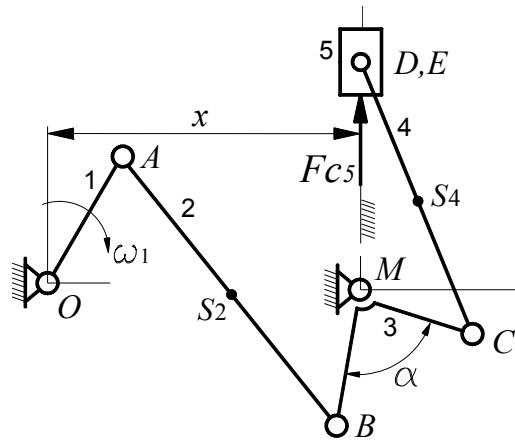


$$l_{BS3} = k_1 l_{BM}; l_{CS4} = k_2 l_{CD}$$

Таблица 7

Вариант	Величина									
	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BM}, \text{ м}$	$l_{AC}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	$F_{C5}, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
1	0,03	0,12	0,09	0,06	0,15	0,13	3	50	0,5	0,25
2	0,06	0,22	0,15	0,075	0,2	0,15	6	35	0,3	0,35
3	0,12	0,3	0,25	0,1	0,3	0,25	10	20	0,5	0,5
4	0,05	0,2	0,15	0,03	0,18	0,15	5	40	0,5	0,45
5	0,04	0,1	0,15	0,05	0,12	0,15	4	45	0,3	0,4
6	0,02	0,15	0,11	0,03	0,09	0,1	6	60	0,25	0,25
7	0,03	0,12	0,08	0,03	0,1	0,1	9	50	0,4	0,35
8	0,05	0,15	0,1	0,05	0,15	0,15	10	40	0,45	0,5
9	0,06	0,15	0,15	0,06	0,18	0,15	12	30	0,5	0,45
0	0,07	0,24	0,18	0,12	0,3	0,26	18	25	0,4	0,4

Задание 8

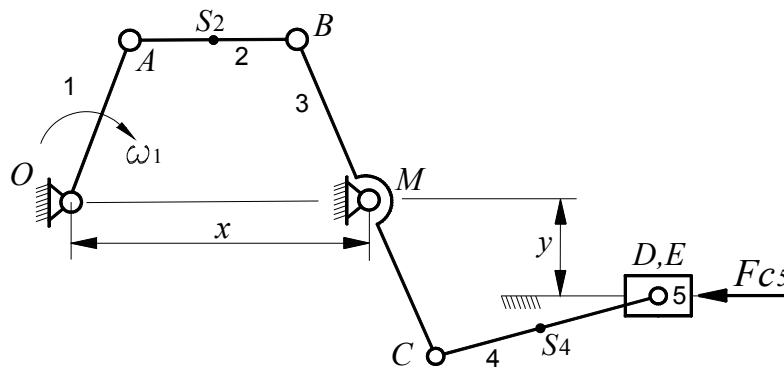


$$l_{BS2} = k_1 l_{AB}; l_{CS4} = k_2 l_{CD}$$

Таблица 8

Вариант	Величина									
	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BM} = l_{CM}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	α	$F_{C5}, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
1	0,04	0,1	0,1	0,11	0,12	90°	4	44	0,5	0,5
2	0,03	0,15	0,1	0,13	0,1	75°	6	63	0,3	0,3
3	0,05	0,07	0,08	0,14	0,1	60°	12	25	0,5	0,25
4	0,06	0,15	0,09	0,18	0,14	45°	6	38	0,5	0,4
5	0,04	0,15	0,09	0,15	0,16	30°	8	47	0,3	0,45
6	0,04	0,09	0,06	0,14	0,08	60°	5	57	0,25	0,5
7	0,06	0,18	0,09	0,21	0,16	45°	12	31	0,4	0,3
8	0,05	0,1	0,08	0,16	0,1	30°	10	19	0,45	0,25
9	0,05	0,1	0,15	0,2	0,17	75°	9	38	0,5	0,4
0	0,02	0,1	0,05	0,12	0,09	60°	5	63	0,4	0,45

Задание 9

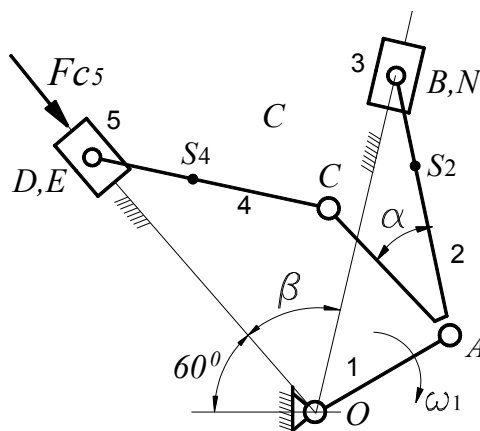


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}; \quad l_{CS4} = k_2 l_{CD}$$

Таблица 9

Вариант	Величина										
	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BM}, \text{ м}$	$l_{CM}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	$FC5, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
1	0,03	0,12	0,08	0,15	0,2	0,15	0,1	3	94	0,5	0,5
2	0,05	0,08	0,07	0,07	0,21	0,08	0,05	30	88	0,3	0,3
3	0,05	0,15	0,17	0,15	0,3	0,25	0,1	6	63	0,5	0,25
4	0,04	0,12	0,17	0,12	0,3	0,23	0,05	12	47	0,5	0,4
5	0,08	0,25	0,2	0,1	0,3	0,3	0	10	38	0,3	0,45
6	0,15	0,5	0,3	0,3	0,6	0,4	0,05	5	31	0,25	0,5
7	0,1	0,45	0,3	0,15	0,45	0,5	0,1	15	25	0,4	0,3
8	0,1	0,4	0,3	0,2	0,6	0,5	0,05	7	28	0,45	0,25
9	0,1	0,15	0,3	0,13	0,4	0,03	0,1	12	22	0,5	0,4
0	0,1	0,15	0,18	0,15	0,45	0,06	0	15	19	0,4	0,45

Задание 10



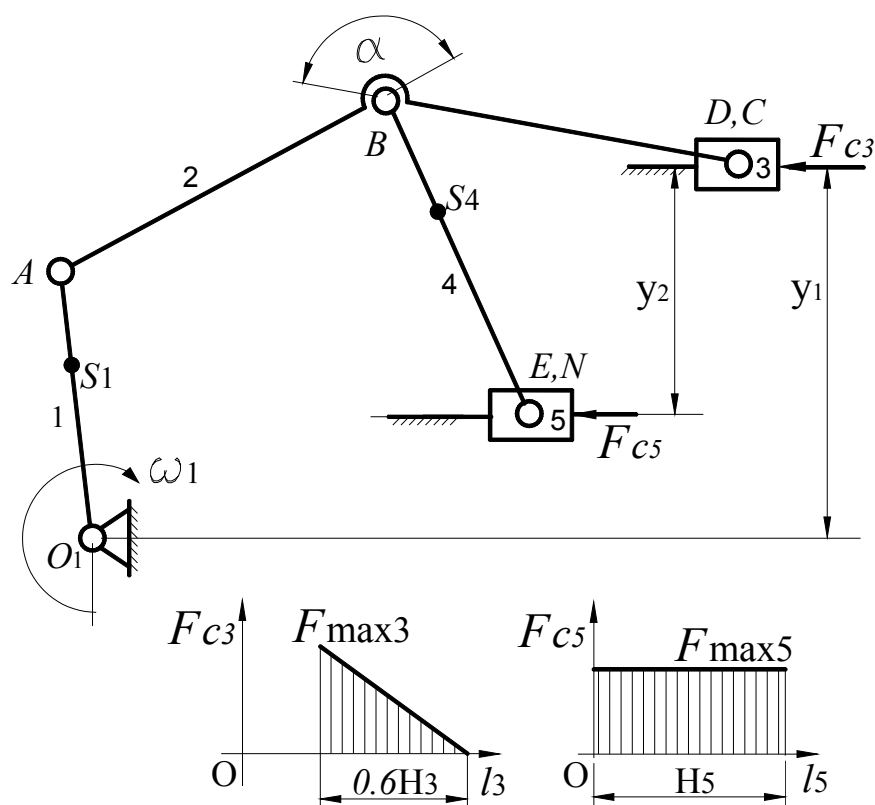
$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}; l_{CS4} = k_2 l_{CD}$$

Таблица 10

Вариант	Величина									
	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{AC}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	α	β	$FC5, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
1	0,05	0,15	0,17	0,25	55°	60°	10	94	0,5	0,3
2	0,06	0,2	0,16	0,4	50°	45°	12	85	0,3	0,25
3	0,07	0,22	0,17	0,5	45°	60°	14	79	0,8	0,4
4	0,07	0,18	0,16	0,3	30°	45°	10	75	0,5	0,5
5	0,08	0,26	0,17	0,25	60°	60°	8	69	0,3	0,3
6	0,08	0,28	0,16	0,4	45°	45°	9	63	0,25	0,25
7	0,09	0,3	0,15	0,5	50°	60°	10	57	0,4	0,4
8	0,09	0,25	0,1	0,25	25°	45°	12	50	0,45	0,5
9	0,1	0,22	0,18	0,3	90°	60°	10	44	0,5	0,25
0	0,11	0,26	0,15	0,4	30°	45°	10	38	0,4	0,3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ, ТИП Б

Задание 1



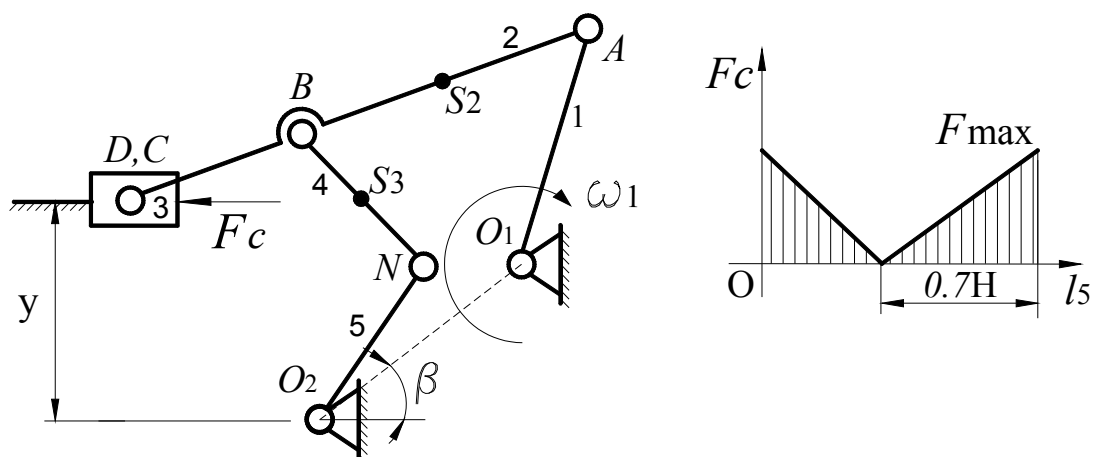
$$l_{O_1S_1} = k_1 l_{O_1A}, l_{BS_4} = k_2 l_{BE}$$

Таблица 1

Величина	l_{O_1A} , м	l_{AB} , м	l_{BC} , м	l_{BE} , м	y_1 , м	y_2 , м	α	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	4	4	6	5	5,5	3,5	140°	-1	0,5	0,4
Вариант 2	3	5	3	4	3,5	3	160°	1	0,7	0,3

Вариант 1: $F_{\max 3} = 1,4$ кН, $F_{\max 5} = 2,1$ кН; Вариант 2: $F_{\max 3} = 2$ кН, $F_{\max 5} = 3$ кН.

Задание 2



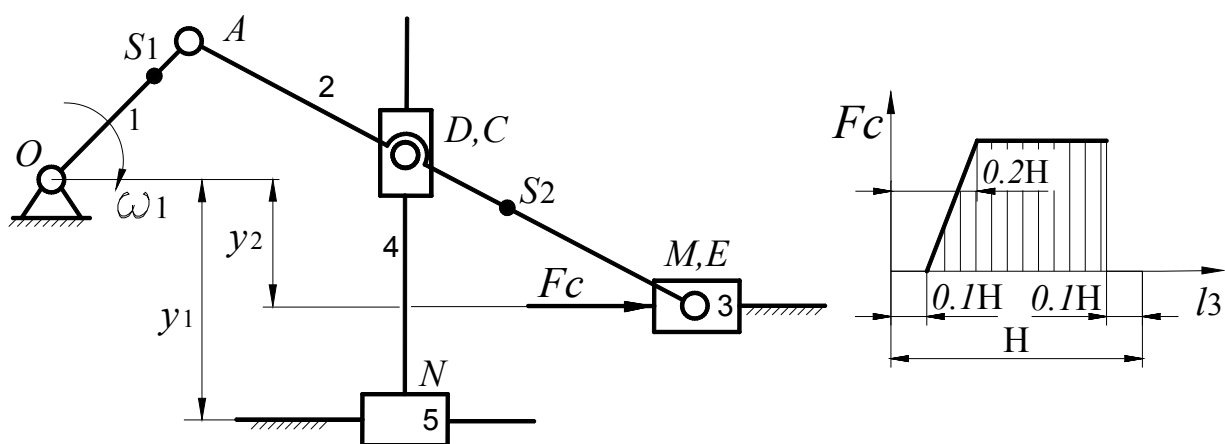
$$l_{AS2} = k_1 l_{AC}, \quad l_{NS3} = k_2 l_{NB}$$

Таблица 2

Величина	$l_{O1A}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BD}, \text{ м}$	$l_{NB}, \text{ м}$	$l_{O2N}, \text{ м}$	$l_{O1O2}, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	β	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	3,5	4	2,5	2,5	3	3,6	3	40°	1	0,2	0,5
Вариант 2	4	3,25	3,25	3,5	3	5	2,5	30°	-1	0,3	0,6

Вариант 1: $F_{\max} = 4 \text{ кН}$; Вариант 2: $F_{\max} = 5 \text{ кН}$.

Задание 3

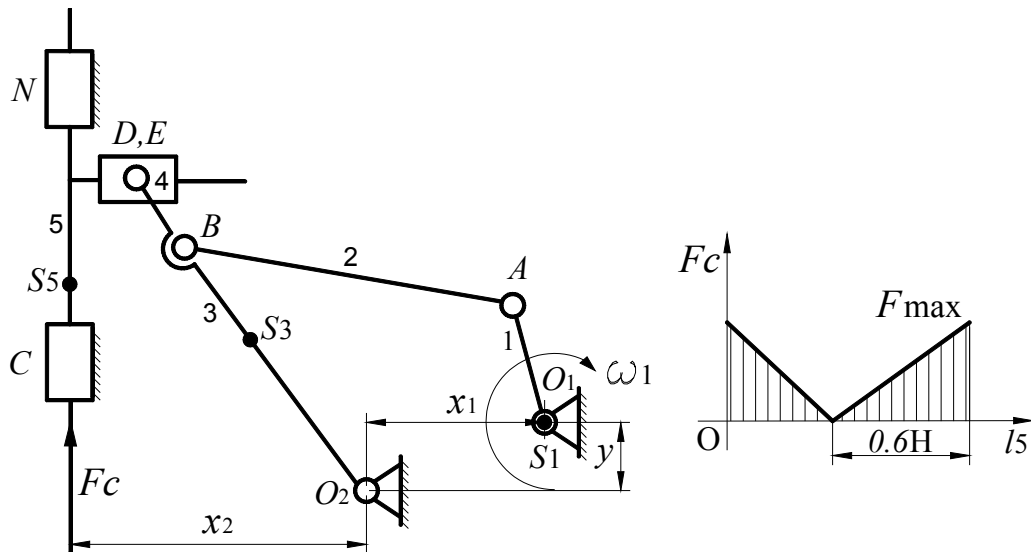


$$l_{OS1} = k_1 l_{OA}, \quad l_{AS2} = k_2 l_{AE}$$

Таблица 3

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AD}, \text{ м}$	$l_{AE}, \text{ м}$	$y_1, \text{ м}$	$y_2, \text{ м}$	$Fc, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	2,5	3	4,5	3,3	1,7	3	-1	0,1	0,7
Вариант 2	4	2	5,5	5	1	3,5	1	0,6	0,2

Задание 4

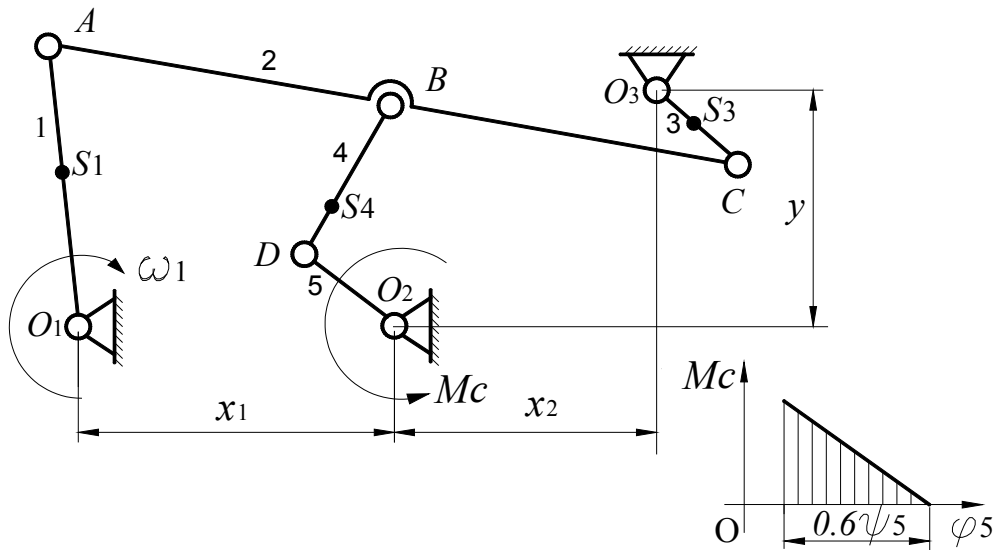


$$l_{O_1S_1} = k_1 l_{O_1A}, l_{O_2S_3} = k_2 l_{O_2E}, l_{DS_5} = k_3 l_{AB}$$

Таблица 4

Величина	$l_{O_1A}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BO_2}, \text{ м}$	$l_{BE}, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	$x_1, \text{ м}$	$x_2, \text{ м}$	$F_{\max}, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2	k_3
Вариант 1	0,2	0,6	0,55	0,1	0,1	0,3	0,65	4	-1	0,5	0,1	0,2
Вариант 2	3	4	5,5	2	3	3,5	5,5	6,3	1	0,7	0,5	0,8

Задание 5



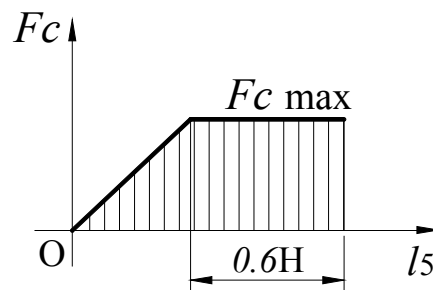
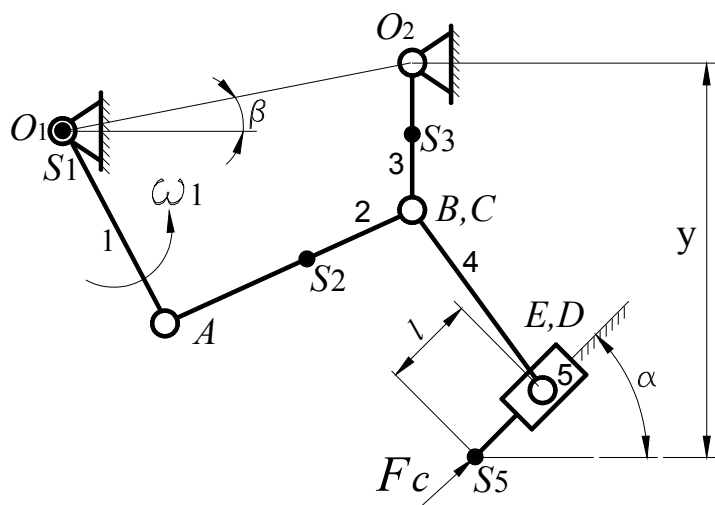
$$l_{O_1S_1} = k_1 l_{O_1A}, l_{O_3S_3} = k_2 l_{O_3C}, l_{DS_4} = k_3 l_{DB}$$

Таблица 5

Величина	$l_{O_1A}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	$l_{O_3C}, \text{ м}$	$l_{BD}, \text{ м}$	$l_{O_2D}, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	$x_1, \text{ м}$	$x_2, \text{ м}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2	k_3
Вариант 1	2	5,3	5,3	3,5	2,5	3	3,6	4,8	4	-1	0,5	0,4	0,3
Вариант 2	0,35	0,4	0,25	0,7	0,4	0,3	0,25	0,5	0,45	1	0,7	0,8	0,9

Вариант 1: $M_c = 3 \text{ кНм}$; Вариант 2: $M_c = 5 \text{ кНм}$.

Задание 6



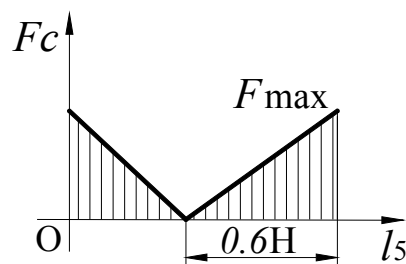
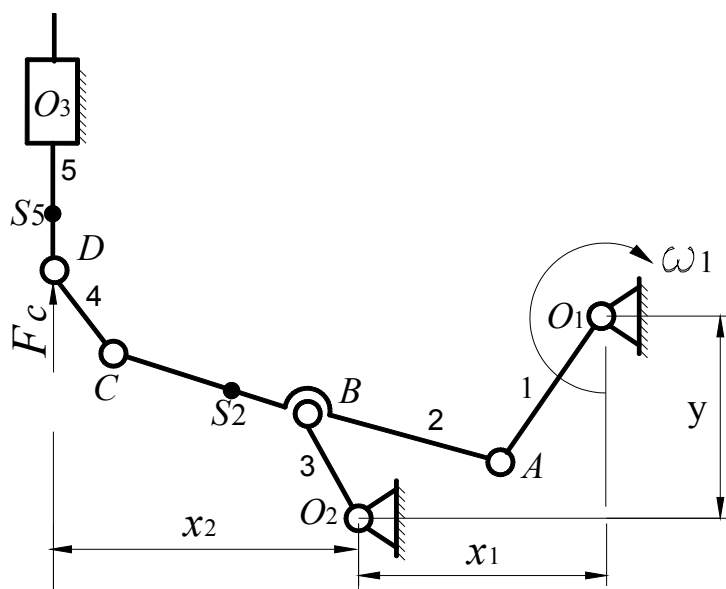
$$l_{O1S1} = k_1 l_{O1A}, l_{AS2} = k_2 l_{AB}, l_{O2S3} = k_3 l_{O2B}$$

Таблица 6

Величина	$l_{O1A}, \text{м}$	$l_{AB}, \text{м}$	$l_{BE}, \text{м}$	$l_{O2C}, \text{м}$	$l_{O1O2}, \text{м}$	$l, \text{м}$	$y, \text{м}$	β	α	$\omega_1, \text{с}^{-1}$	k_1	k_2	k_3
Вариант 1	2	5	5	3,5	5,3	1	5,2	10°	45°	-1	0,5	0,3	0,7
Вариант 2	0,35	0,5	0,7	0,4	5,3	0,07	0,45	15°	90°	1	0,4	0,5	0,3

Вариант 1: $F_c = 3 \text{ кН}$; Вариант 2: $F_c = 5,5 \text{ кН}$.

Задание 7

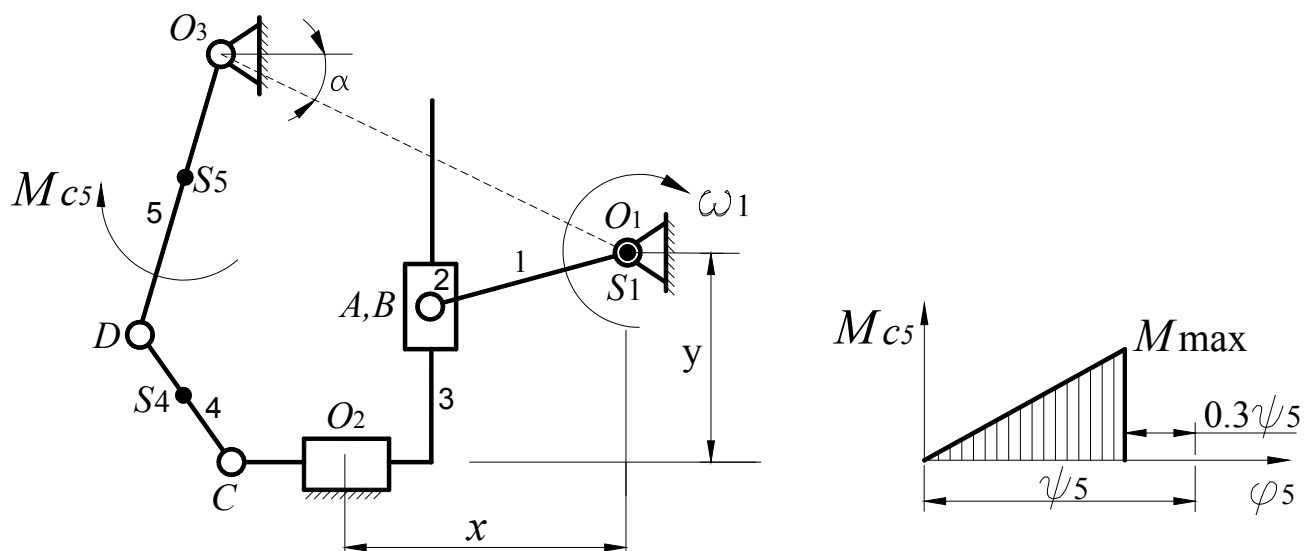


$$l_{AS2} = k_1 l_{AC}, l_{DS5} = k_2 l_{O1A}$$

Таблица 7

Величина	$l_{O1A}, \text{м}$	$l_{AB}, \text{м}$	$l_{BC}, \text{м}$	$l_{O2B}, \text{м}$	$x_1, \text{м}$	$x_2, \text{м}$	$y, \text{м}$	$F_{\text{max}}, \text{кН}$	$\omega_1, \text{с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,1	0,3	0,3	0,3	3,6	4,5	0,3	3	-1	0,8	1
Вариант 2	4	6,5	0,1	5,5	0,6	0,2	0,5	5	1	0,7	0,5

Задание 8

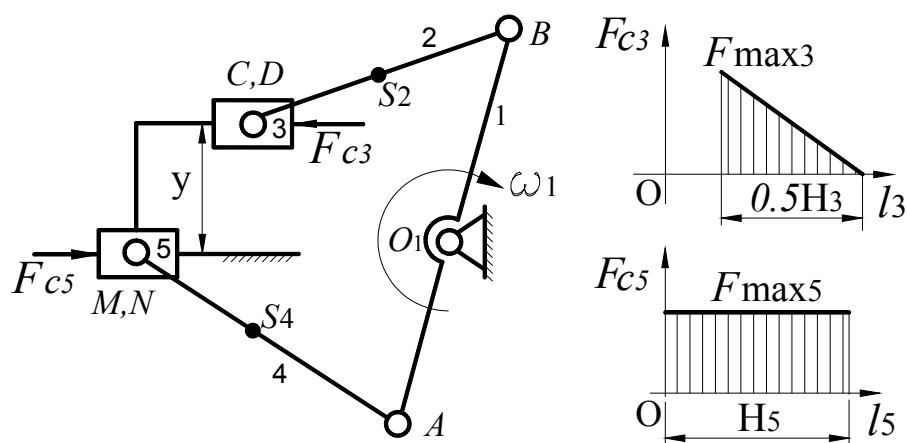


$$l_{CS4} = k_1 l_{CD}, l_{DS5} = k_2 l_{O3D}$$

Таблица 8

Величина	$l_{O1A}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$l_{O3D}, \text{ м}$	$l_{O1O3}, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	α	$M_c, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	3	3,5	3,5	4,37	6	3	3,5	30°	4	1	0,5	0,3
Вариант 2	0,16	0,395	0,15	0,6	0,6	0,25	0,2	45°	6	-1	0,2	0,7

Задание 9

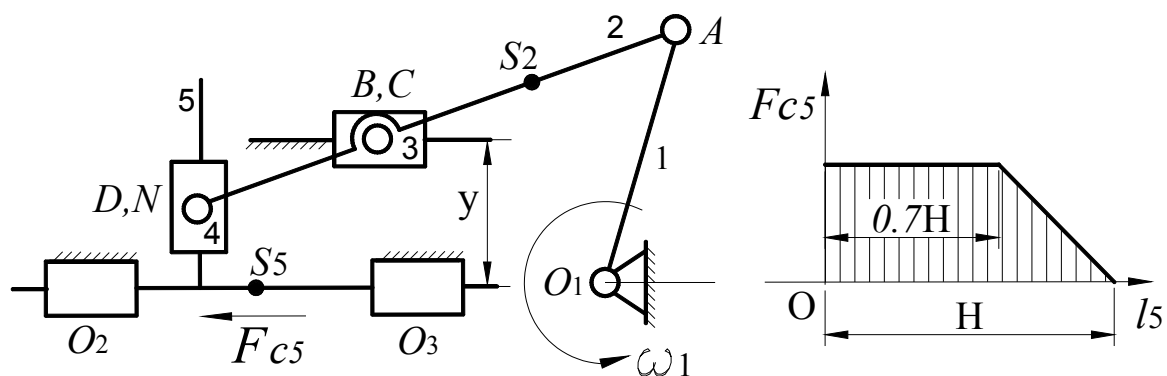


$$l_{BS2} = k_1 l_{BC}, l_{AS4} = k_2 l_{AM}$$

Таблица 9

Величина	$l_{O1A}, \text{ м}$	$l_{O1B}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	$l_{AM}, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	$F_{\max 3}, \text{ кН}$	$F_{\max 5}, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	3	3	5,5	4,5	2	3	5	-1	0,6	0,5
Вариант 2	0,5	0,1	0,5	0,6	0,35	5	7	1	0,5	0,6

Задание 10

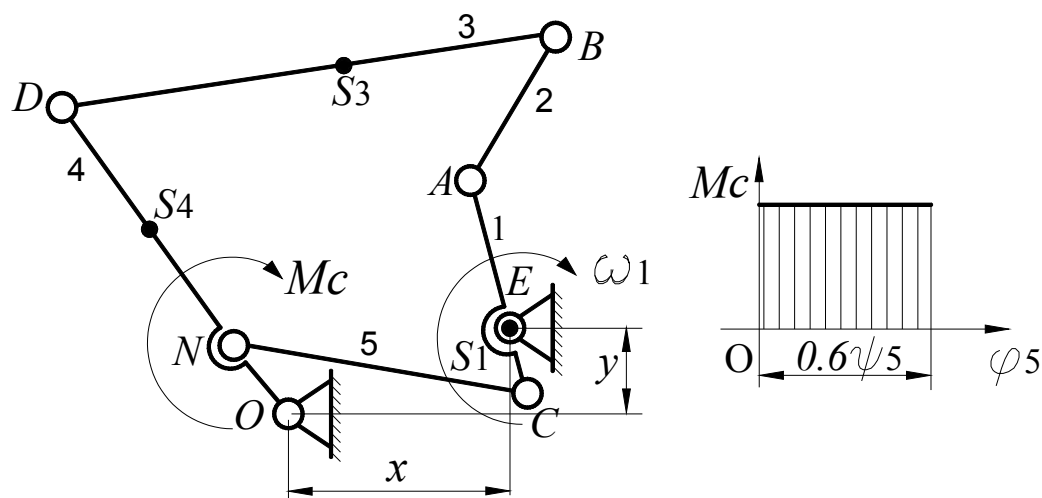


$$l_{AS2} = k_1 l_{AN}, l_{DS5} = k_2 l_{O1A}$$

Таблица 10

Величина	l_{O1A} , м	l_{AB} , м	l_{BN} , м	y , м	$F_{\max 5}$, кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,1	0,235	0,115	0,09	2	-1	0,2	0,5
Вариант 2	2,5	4	1,5	1,25	6	1	0,3	0,1

Задание 11



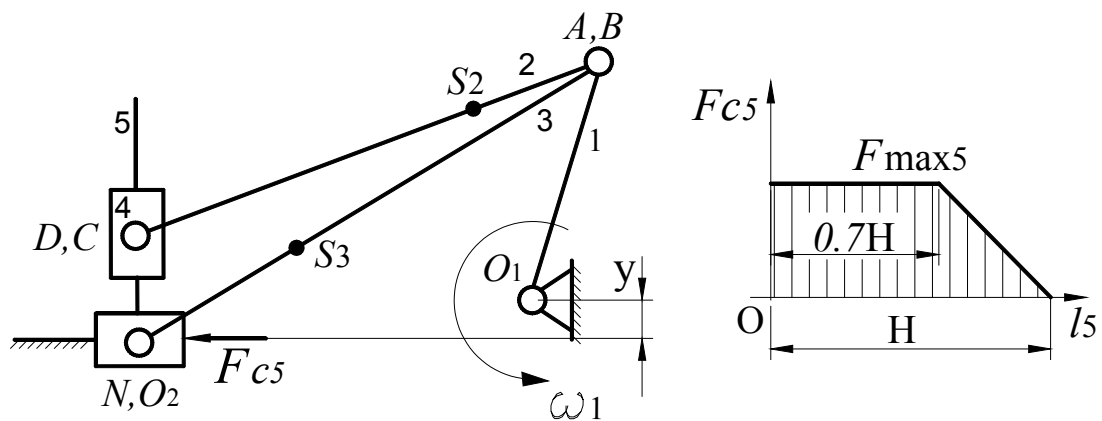
$$l_{OS4} = k_1 l_{OD}, l_{BS3} = k_2 l_{BD}$$

Таблица 11

Величина	l_{ON} , м	l_{ND} , м	l_{EA} , м	l_{EC} , м	l_{AB} , м	l_{BD} , м	l_{NC} , м	x , м	y , м	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	2,45	3	2	1	6	7	5	4	1,5	1	0,3	0,5
Вариант 2	0,445	0,1	0,3	0,1	0,5	0,5	0,5	0,55	0,3	-1	0,6	0,2

Вариант 1: $M_c = 7$ кНм; Вариант 2: $M_c = 6$ кНм.

Задание 12

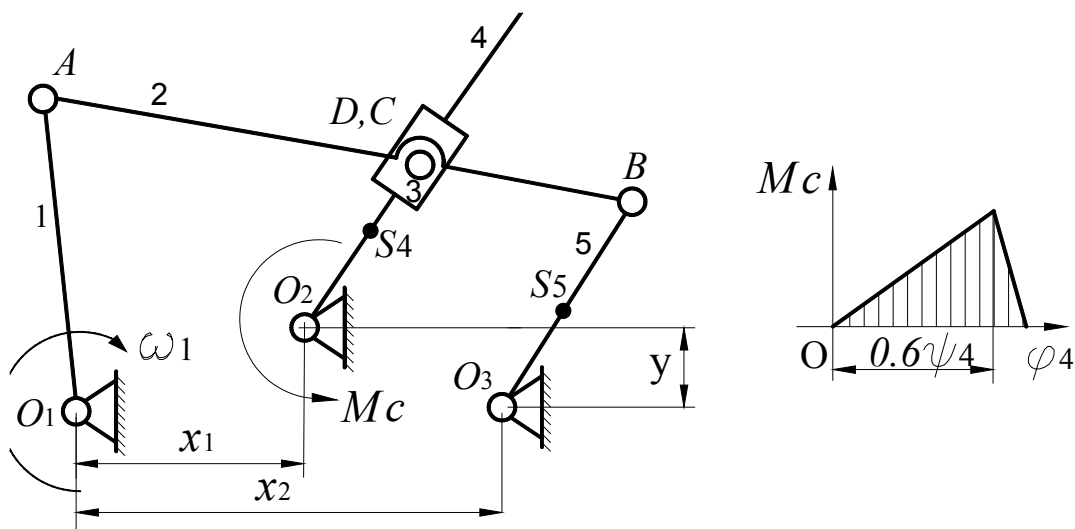


$$l_{AS2} = k_1 l_{AC}, l_{AS3} = k_2 l_{AN}$$

Таблица 12

Величина	$l_{O1A}, \text{ м}$	$l_{AC}, \text{ м}$	$l_{AN}, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	$F_{\max 5}, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,75	0,75	0,245	2,4	1	0,3	0,6
Вариант 2	1	5	6	0,3	2,7	1	0,5	0,2

Задание 13

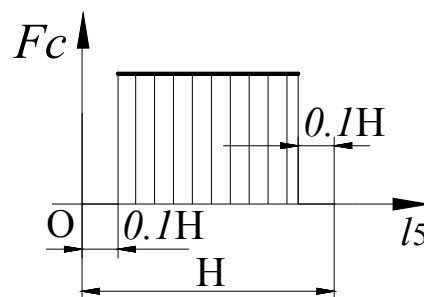
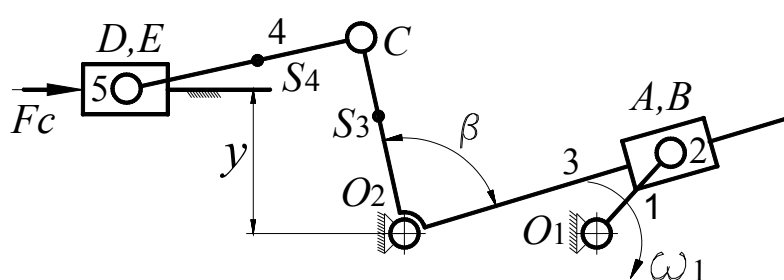


$$l_{O2S4} = k_1 l_{O1A}, l_{O3S5} = k_2 l_{O3B}$$

Таблица 13

Величина	$l_{O1A}, \text{ м}$	$l_{AD}, \text{ м}$	$l_{DB}, \text{ м}$	$l_{O3B}, \text{ м}$	$x_1, \text{ м}$	$x_2, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	$M_{\max}, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,4	0,4	0,3	0,45	0,3	0,7	0,15	3,3	1	0,5	0,8
Вариант 2	2,5	5	1	6	2	7,5	1	5,5	-1	1	0,4

Задание 14

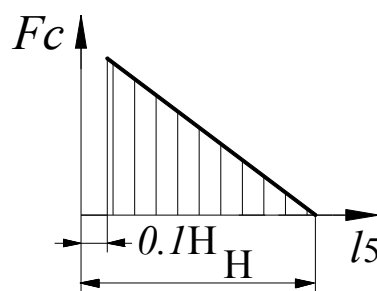
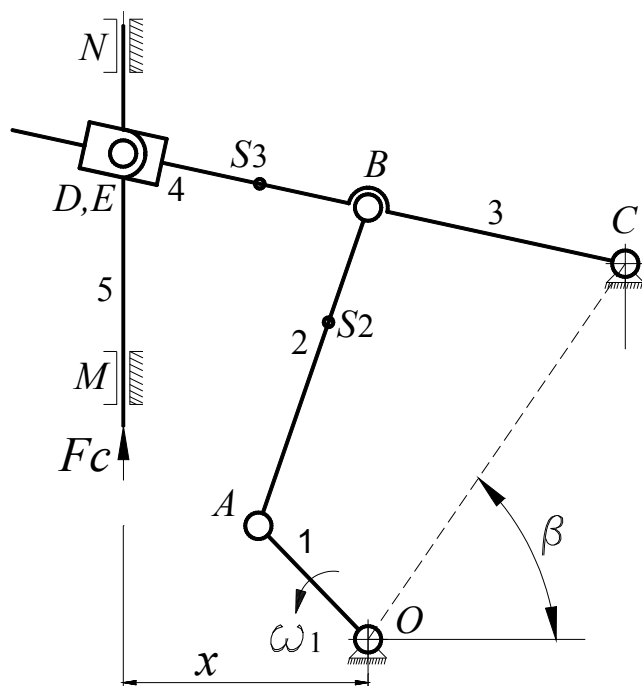


$$l_{CS3} = k_1 l_{CO2}, l_{CS4} = k_2 l_{CD}$$

Таблица 14

Величина	l_{O1A} , м	l_{O1O2} , м	l_{O2C} , м	l_{CD} , м	y , м	β	$F_{сmax}$, кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,15	0,3	0,3	0,35	0,2	90°	5	-1	0,4	0,5
Вариант 2	4	6	4	4	4	60°	4,4	1	0,7	0,2

Задание 15

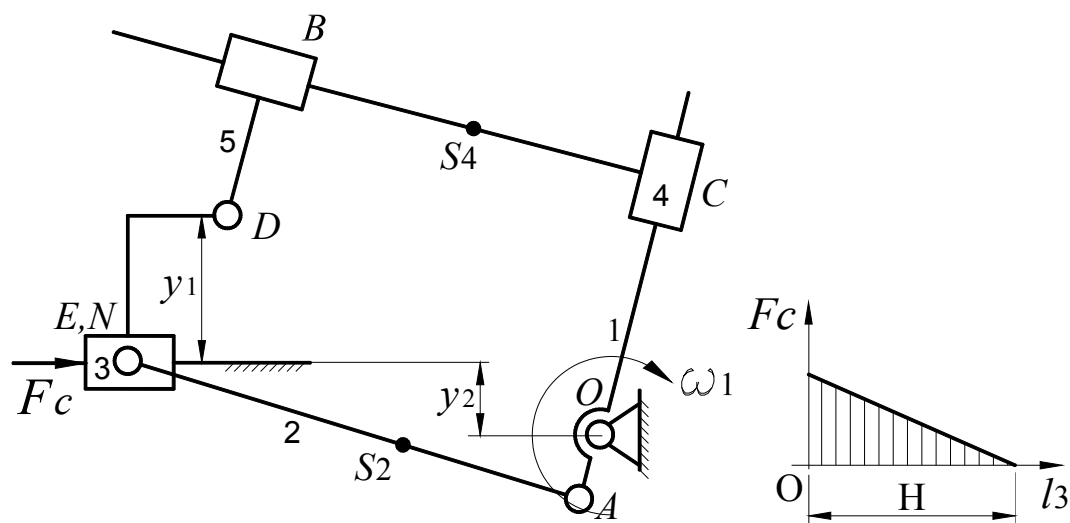


$$l_{CS3} = k_1 l_{CB}, l_{AS2} = k_2 l_{AB}$$

Таблица 15

Величина	l_{OA} , м	l_{AB} , м	l_{CB} , м	l_{OC} , м	x , м	β	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,25	0,5	0,5	0,6	0,3	60°	3	-1	1,4	0,5
Вариант 2	0,3	0,6	0,45	0,7	0,1	45°	5	1	0,7	0,4

Задание 16

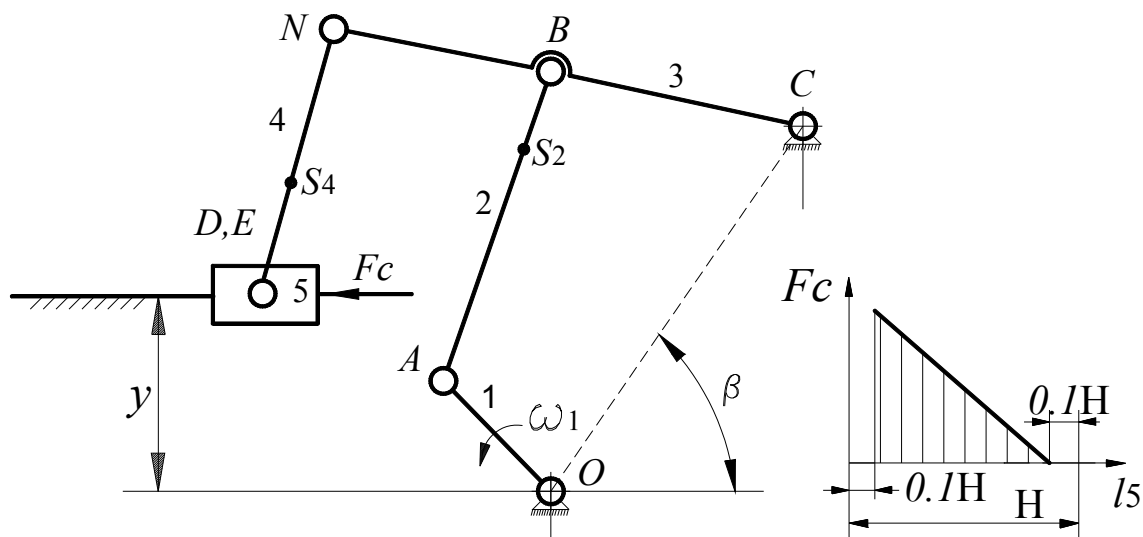


$$l_{AS2} = k_1 l_{AE}, l_{CS4} = k_2 l_{BD}$$

Таблица 16

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AE}, \text{ м}$	$l_{BD}, \text{ м}$	$y_1, \text{ м}$	$y_2, \text{ м}$	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,5	3	1,5	2	1	5,1	1	0,4	0,7
Вариант 2	2	6	4	2	3	1,3	-1	0,5	0,3

Задание 17

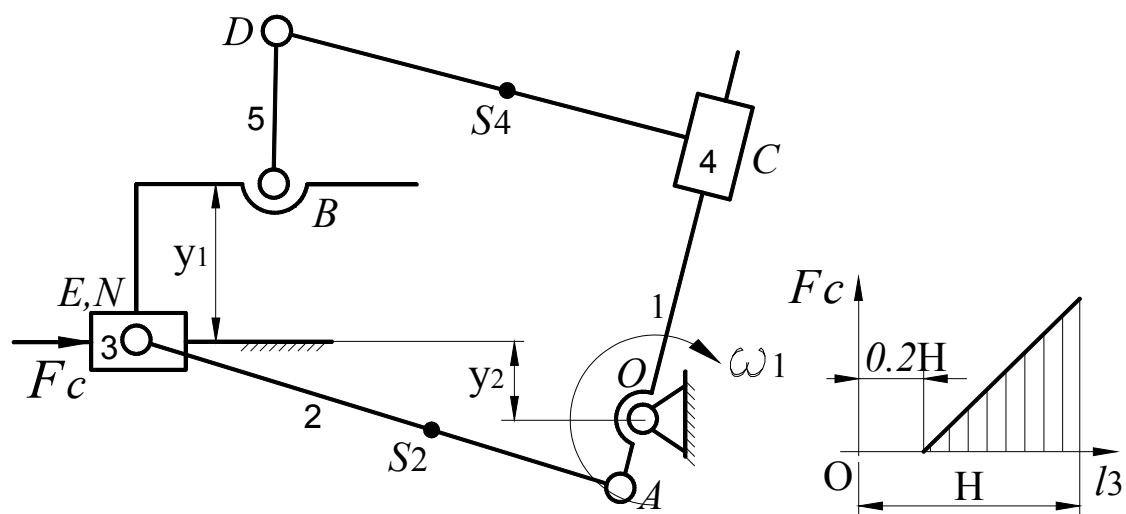


$$l_{NS4} = k_1 l_{NE}, l_{AS2} = k_2 l_{AB}$$

Таблица 17

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	$l_{BN}, \text{ м}$	$l_{ND}, \text{ м}$	$l_{OC}, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	β	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,45	0,4	0,2	0,35	0,6	0,35	60°	3,3	-1	0,3	0,2
Вариант 2	0,4	0,9	0,55	0,1	0,7	1	0,6	45°	4,2	1	0,8	0,9

Задание 18

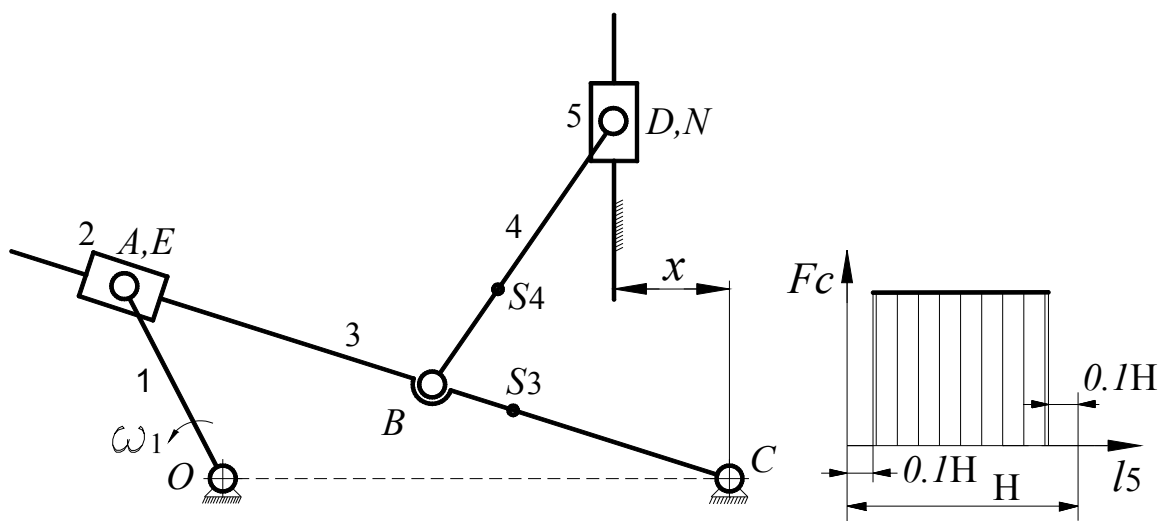


$$l_{CS4} = k_1 l_{CD}, l_{AS2} = k_2 l_{AE}$$

Таблица 18

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AE}, \text{ м}$	$l_{BD}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$y_1, \text{ м}$	$y_2, \text{ м}$	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	2,5	4,5	5	1,5	1	1,5	3,1	-1	0,7	0,2
Вариант 2	1,5	6	10	4	2	1	5	1	0,8	0,6

Задание 19

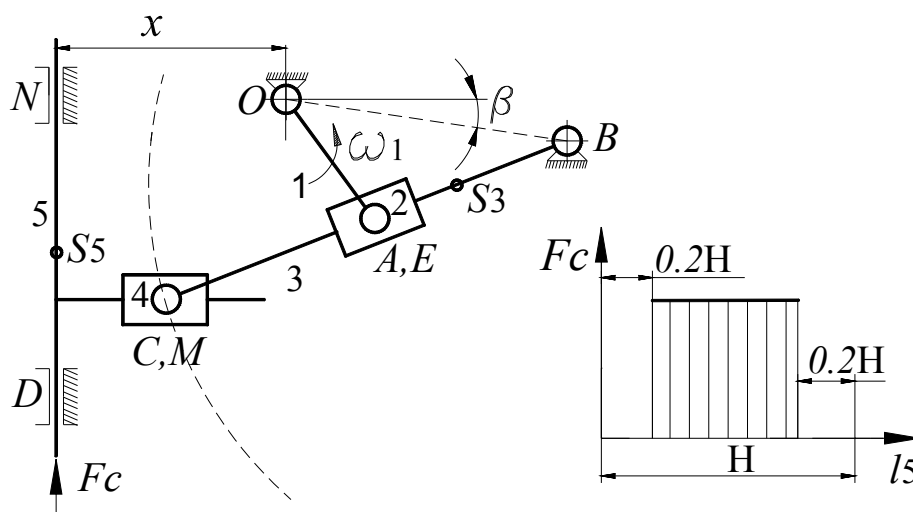


$$l_{CS3} = k_1 l_{CB}, l_{BS4} = k_2 l_{BN}$$

Таблица 19

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	$l_{BD}, \text{ м}$	$l_{OC}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	3	4,5	4	7	1,5	3	-1	1,5	0,4
Вариант 2	0,5	0,7	0,5	1	0,25	4	1	0,5	0,7

Задание 20

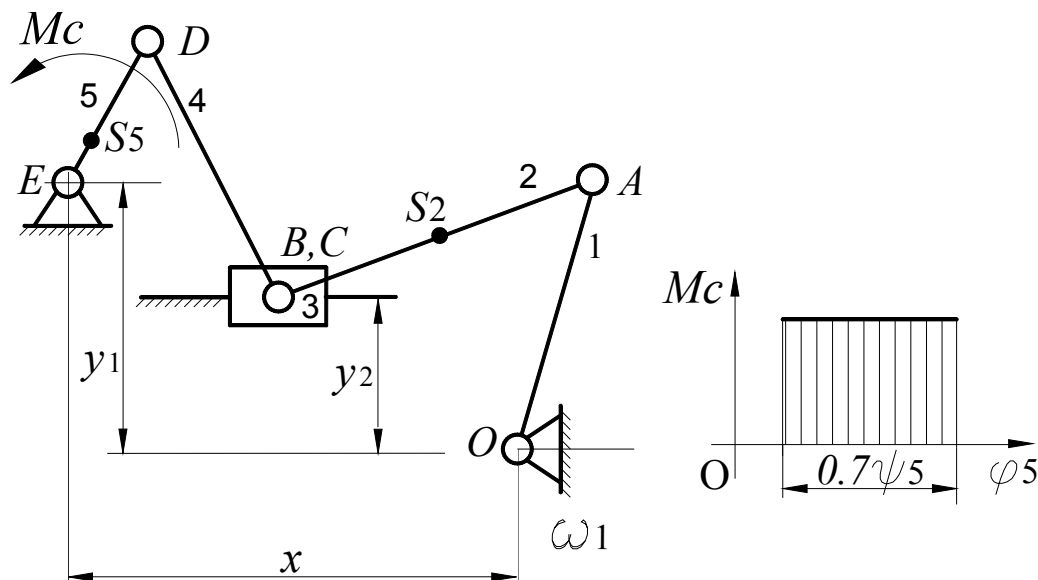


$$l_{BS3} = k_1 l_{CB}, l_{CS5} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 20

Величина	l_{OA} , м	l_{BC} , м	l_{OB} , м	x , м	β	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,7	0,4	0,4	10°	7	-1	0,2	0,6
Вариант 2	0,2	0,6	0,3	0,5	30°	9	1	0,5	0,4

Задание 21

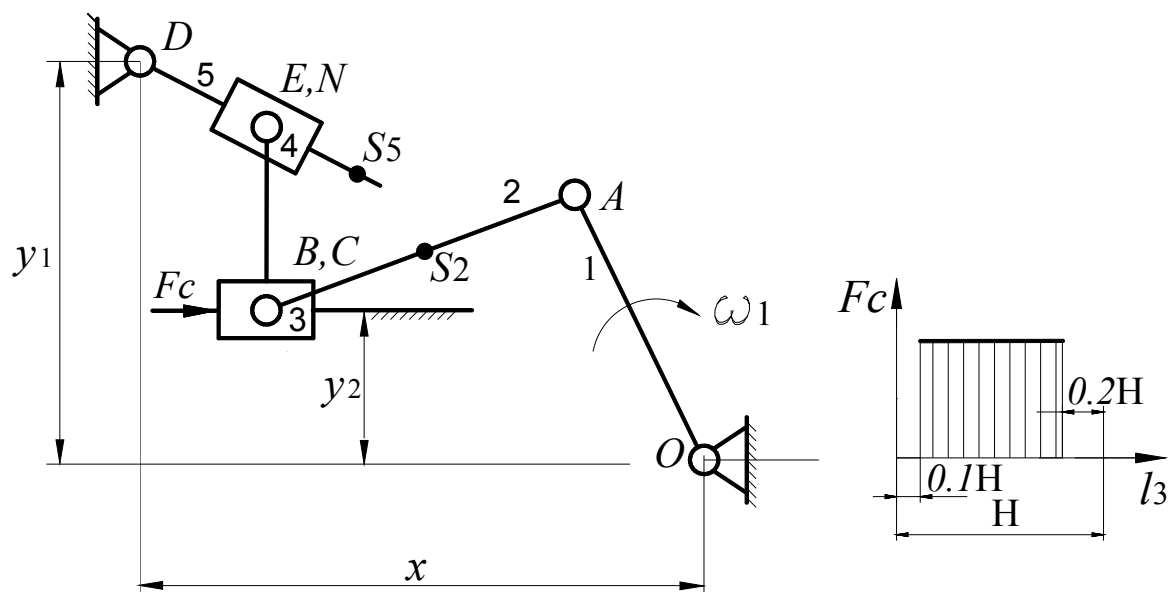


$$l_{DS5} = k_1 l_{DE}, l_{BS2} = k_2 l_{BA}$$

Таблица 21

Величина	l_{OA} , м	l_{AB} , м	l_{BD} , м	l_{DE} , м	x , м	y_1 , м	y_2 , м	M_c , кНм	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	2	7	4	4	6,5	4	2,5	3,3	-1	0,1	0,3
Вариант 2	4	5	7,5	6	4	0,3	0,1	2,5	1	0,7	0,5

Задание 22

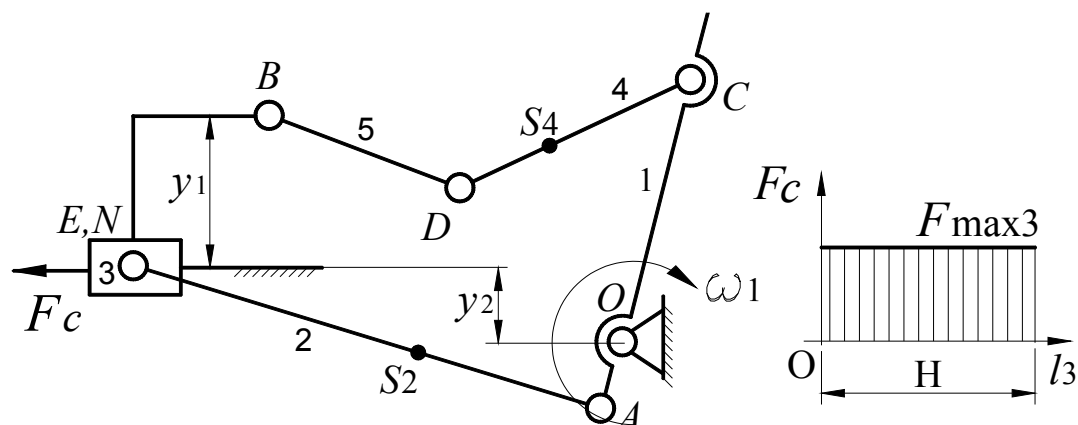


$$l_{DS5} = k_1 l_{OA}, l_{AS2} = k_2 l_{AB}$$

Таблица 22

Величина	l_{OA} , м	l_{AB} , м	l_{BE} , м	x , м	y_1 , м	y_2 , м	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	2,5	5	2,5	7,5	5,5	2	3,3	1	1	0,5
Вариант 2	0,4	0,65	0,4	1,34	0,55	0,1	7,1	-1	1,5	0,7

Задание 23

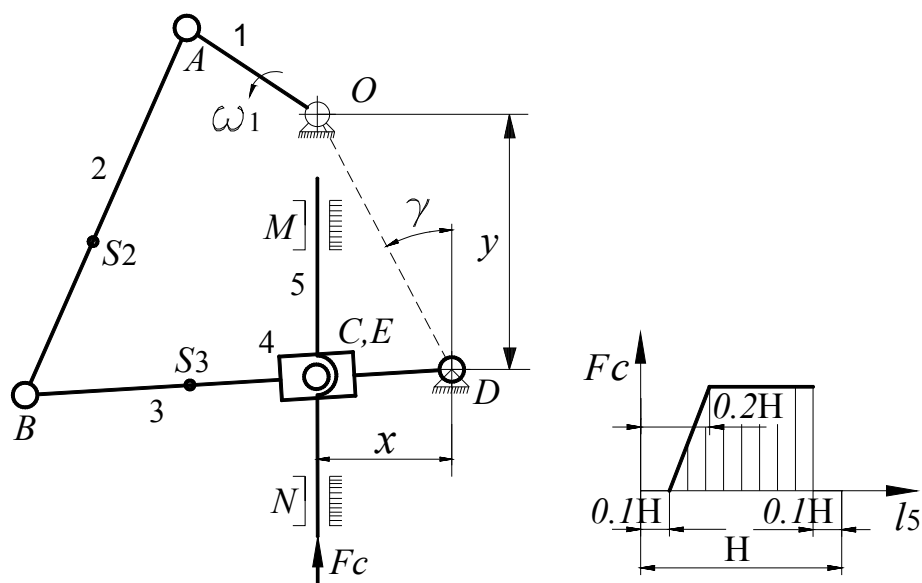


$$l_{CS4} = k_1 l_{CD}, l_{AS2} = k_2 l_{AN}$$

Таблица 23

Величина	l_{OA} , м	l_{OC} , м	l_{AE} , м	l_{BD} , м	l_{DC} , м	y_1 , м	y_2 , м	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	1	1,5	6,5	4,5	3,5	2	1	5,5	-1	0,1	0,7
Вариант 2	0,15	0,3	0,35	0,65	0,5	0,3	2	3,3	-1	0,4	0,5

Задание 24

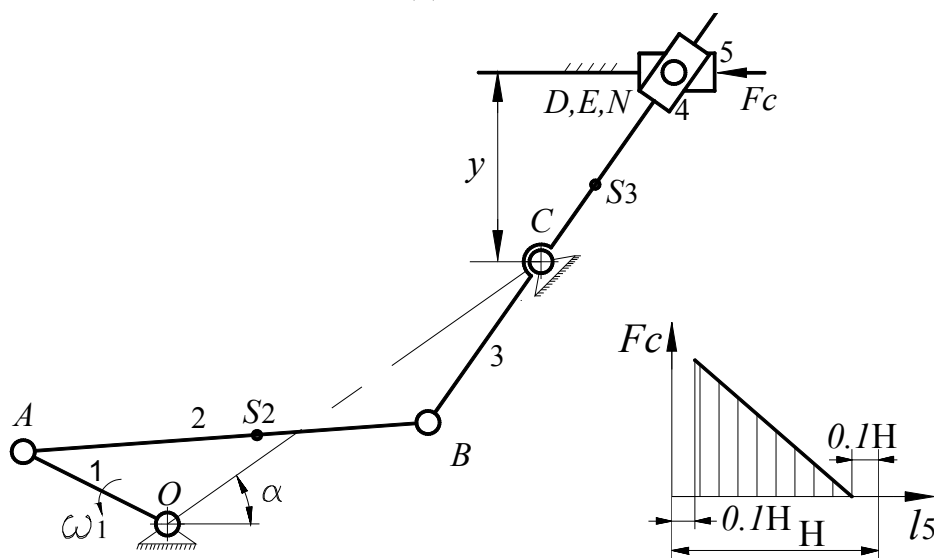


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{DS3} = k_2 l_{BD}$$

Таблица 24

Величина	l_{OA} , м	l_{AB} , м	l_{BD} , м	l_{OD} , м	x , м	y , м	γ	Fc , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	2	6,5	7	4,5	2	4	25°	2,5	-1	0,3	0,7
Вариант 2	0,15	0,4	0,8	0,6156	0,4	0,1069	80°	5,6	1	0,8	0,2

Задание 25

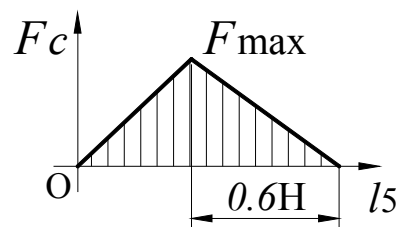
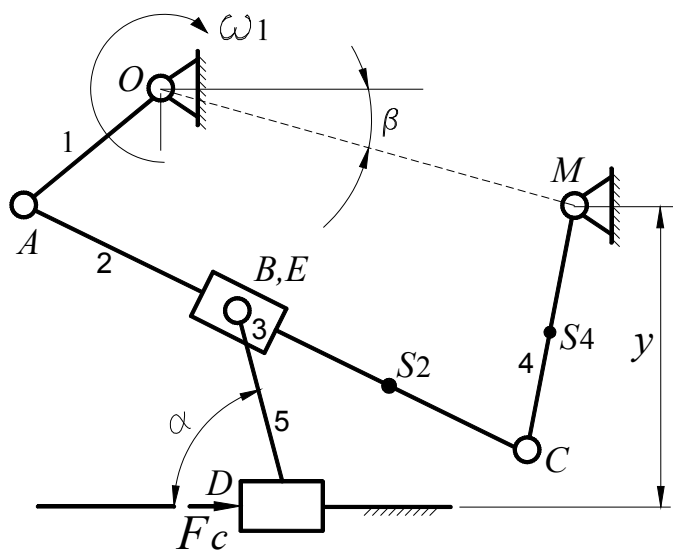


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{CS3} = k_2 l_{BC}$$

Таблица 25

Величина	l_{OA} , м	l_{AB} , м	l_{CB} , м	l_{OC} , м	y , м	α	FC , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,6	0,4	0,3	0,3	30°	8,1	-1	0,5	1,2
Вариант 2	0,15	0,45	0,55	0,8	0,2	45°	4	1	0,1	1,5

Задание 26

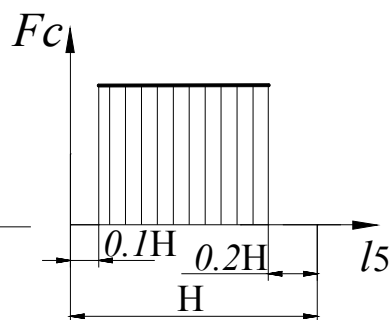
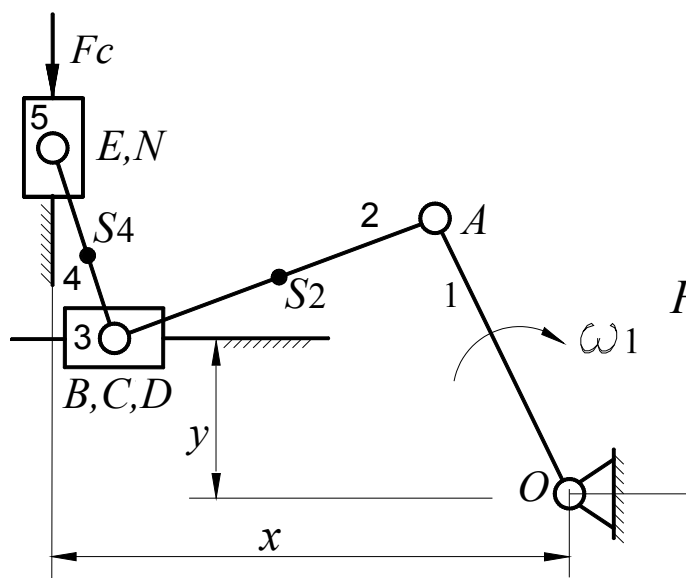


$$l_{AS2} = k_1 l_{AC}, \quad l_{CS4} = k_2 l_{CM}$$

Таблица 26

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AC}, \text{ м}$	$l_{CM}, \text{ м}$	$l_{OM}, \text{ м}$	$l_{BD}, \text{ м}$	α	β	$y, \text{ м}$	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	1	8	4	6	3	90°	15°	4,5	7,1	-1	0,9	0,5
Вариант 2	0,25	0,7	0,55	0,7	0,3	60°	10°	0,25	3,1	-1	0,2	0,7

Задание 27

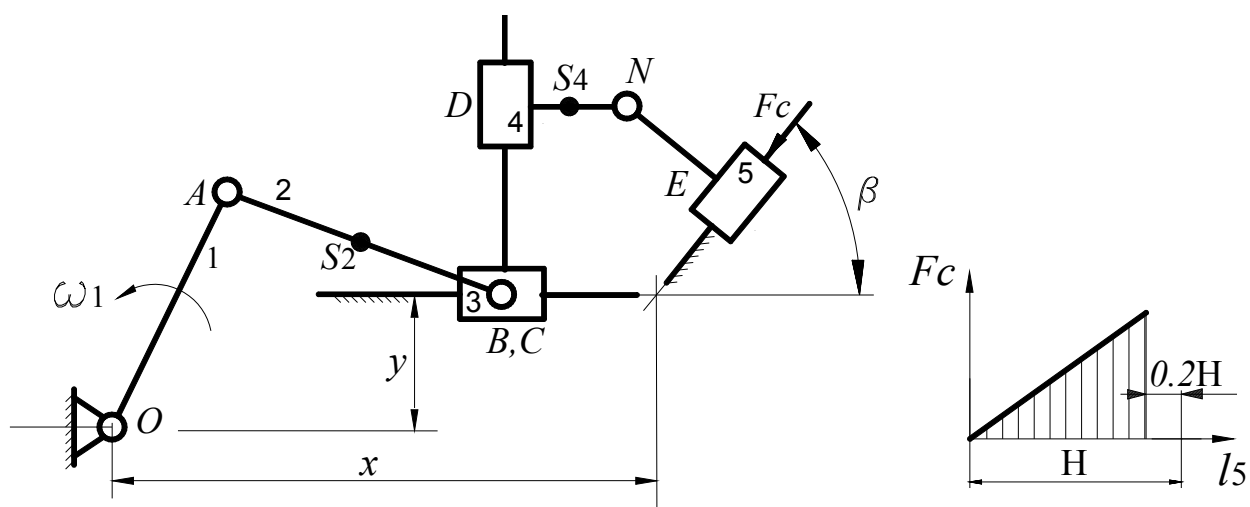


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, \quad l_{CS4} = k_2 l_{BE}$$

Таблица 27

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AC}, \text{ м}$	$l_{CE}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	1,5	5	4	7	1	4,6	-1	0,3	0,8
Вариант 2	3	5	6,5	8	0,5	5,1	1	0,7	0,5

Задание 28



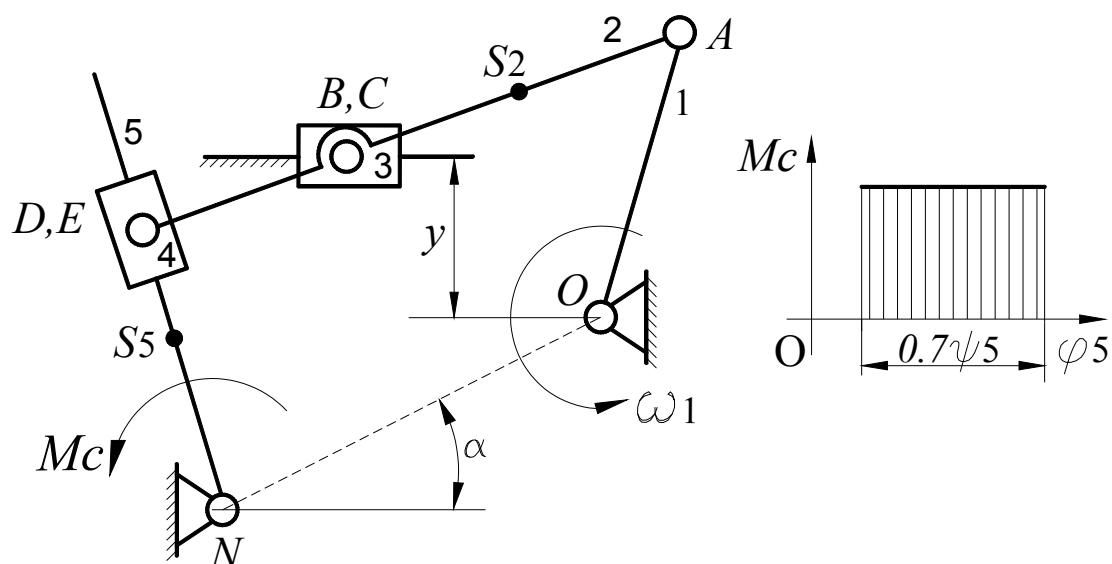
$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{DS4} = k_2 l_{DN}$$

Таблица 28

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AC}, \text{ м}$	$l_{DN}, \text{ м}$	$l_{NE}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	β	$y, \text{ м}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	1,5	6	2	1,5	7,5	45°	2	-1	0,5	0,3
Вариант 2	0,2	0,38	0,15	0,2	0,5	60°	0,1	1	0,2	0,5

Вариант 1: $F_c = 9,9 \text{ кН}$; Вариант 2: $F_c = 5,4 \text{ кН}$.

Задание 29

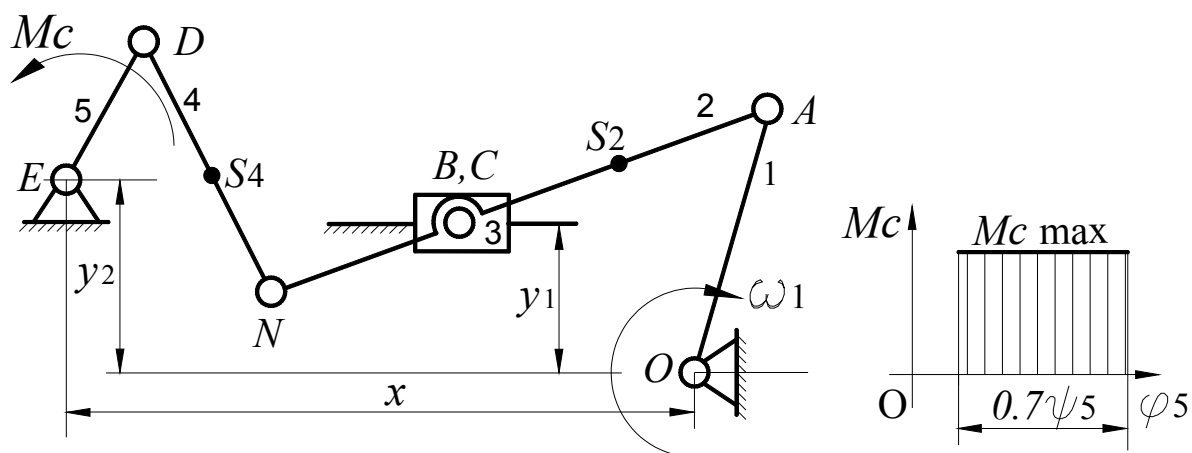


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{NS5} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 29

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AC}, \text{ м}$	$l_{CE}, \text{ м}$	$l_{ON}, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	α	$M_c, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,3	0,6	0,3	0,65	0,2	30°	8,2	-1	0,8	1,4
Вариант 2	0,15	0,45	0,2	0,5	0,1	60°	7,3	1	0,5	1

Задание 30

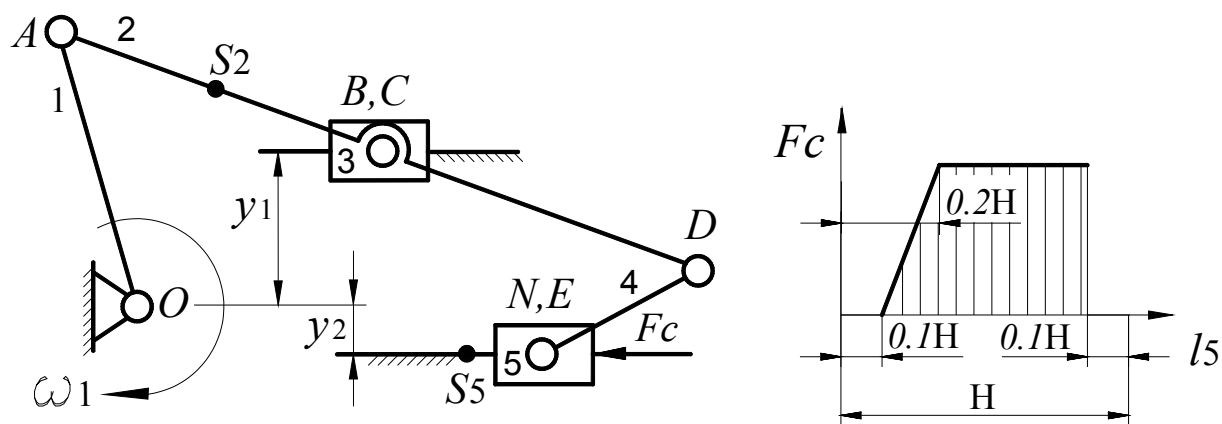


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{NS4} = k_2 l_{DN}$$

Таблица 30

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AC}, \text{ м}$	$l_{CN}, \text{ м}$	$l_{ND}, \text{ м}$	$l_{ED}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	$y_1, \text{ м}$	$y_2, \text{ м}$	$Mc, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	3	4,5	3	5,2	5,2	11	1,5	2,5	4,2	-1	0,5	0,7
Вариант 2	2	3,5	4	6	6	7	1	2	5	1	0,3	0,4

Задание 31

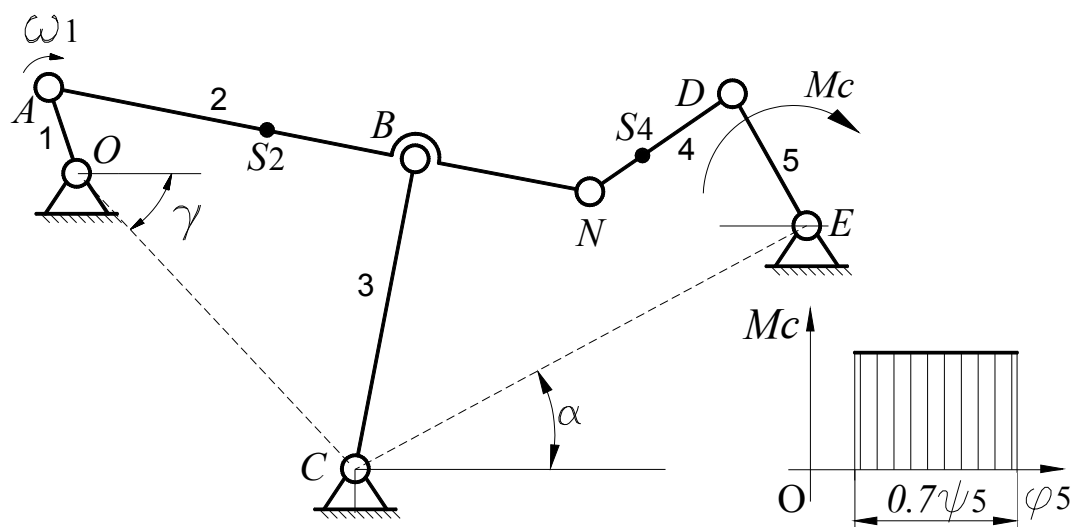


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{ES5} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 31

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AC}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$l_{ND}, \text{ м}$	$y_1, \text{ м}$	$y_2, \text{ м}$	$Fc, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	2,5	5	3	5,5	2	0,5	7	-1	1,2	0,5
Вариант 2	0,3	0,55	0,15	0,5	0,1	0,25	2	1	0,7	0,2

Задание 32



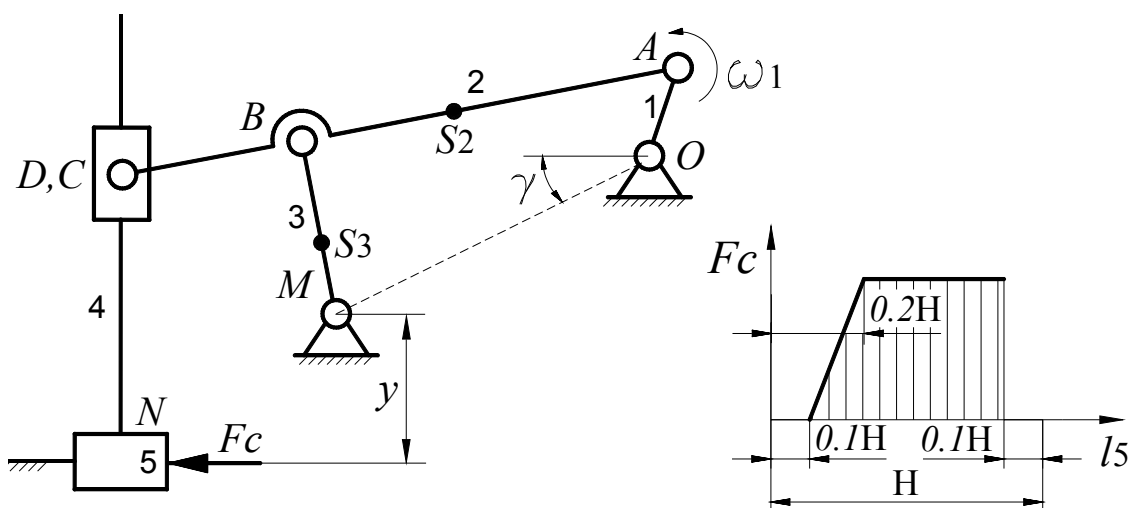
$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{NS4} = k_2 l_{ND}$$

Таблица 32

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{CB}, \text{ м}$	$l_{BN}, \text{ м}$	$l_{ND}, \text{ м}$	$l_{DE}, \text{ м}$	$l_{OC}, \text{ м}$	$l_{CE}, \text{ м}$	α	γ	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	1,2	5,4	4,5	2,6	2,5	2,2	5,5	7	50°	30°	-1	0,4	0,5
Вариант 2	0,25	0,6	0,45	0,15	0,35	0,55	0,45	1	15°	45°	1	1,2	0,6

Вариант 1: $M_c = 2 \text{ кНм}$; Вариант 2: $M_c = 6 \text{ кНм}$.

Задание 33

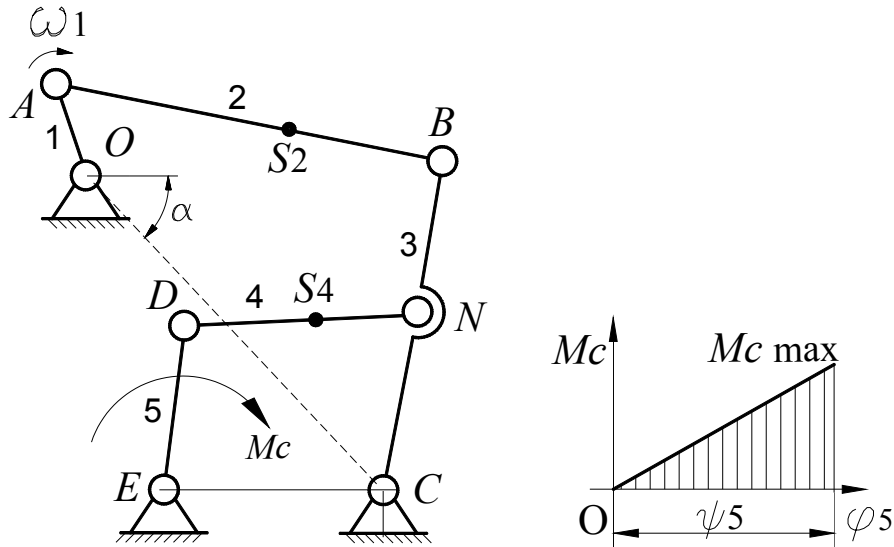


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{MS3} = k_2 l_{BM}$$

Таблица 33

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{CB}, \text{ м}$	$l_{OM}, \text{ м}$	$l_{BM}, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	γ	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	1,5	5,5	2,6	5	2,6	2	30°	7	-1	0,2	0,5
Вариант 2	0,2	0,45	0,36	0,4	0,3	0,4	60°	5	1	0,7	0,5

Задание 34



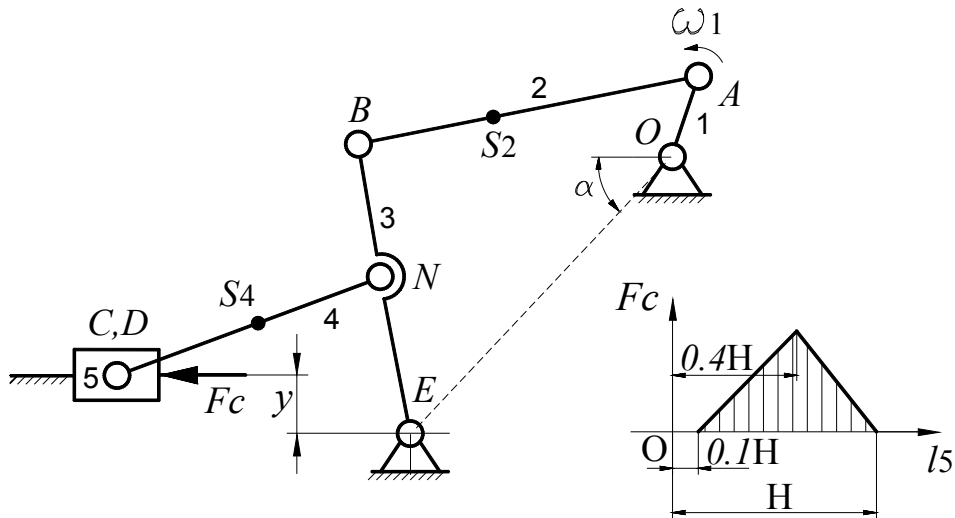
$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{DS4} = k_2 l_{DN}$$

Таблица 34

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BN}, \text{ м}$	$l_{NC}, \text{ м}$	$l_{ND}, \text{ м}$	$l_{DE}, \text{ м}$	$l_{OC}, \text{ м}$	$l_{EC}, \text{ м}$	α	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,15	0,6	0,23	0,27	0,35	0,25	0,65	0,35	45°	-1	0,5	0,8
Вариант 2	0,3	0,45	0,4	0,2	0,4	0,4	0,6	0,2	30°	1	0,3	0,5

Вариант 1: $M_c = 5 \text{ кНм}$; Вариант 2: $M_c = 7 \text{ кНм}$.

Задание 35

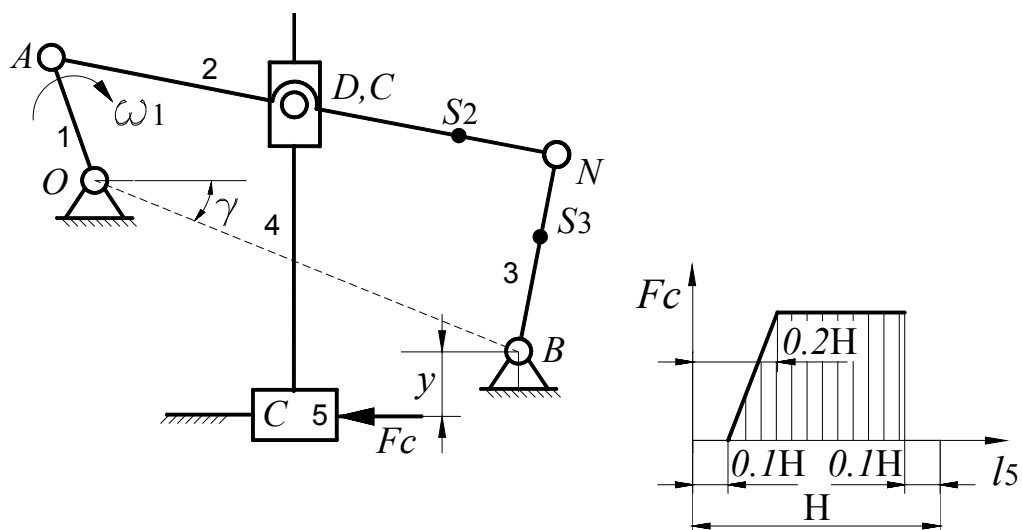


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{NS4} = k_2 l_{NC}$$

Таблица 35

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BN}, \text{ м}$	$l_{NE}, \text{ м}$	$l_{EO}, \text{ м}$	$l_{NC}, \text{ м}$	α	$y, \text{ м}$	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	1,5	5	2	2,5	5,5	4	45°	1	10	-1	0,4	0,7
Вариант 2	2	5	2,5	3	3	2,2	75°	2	9,9	1	0,5	0,2

Задание 36

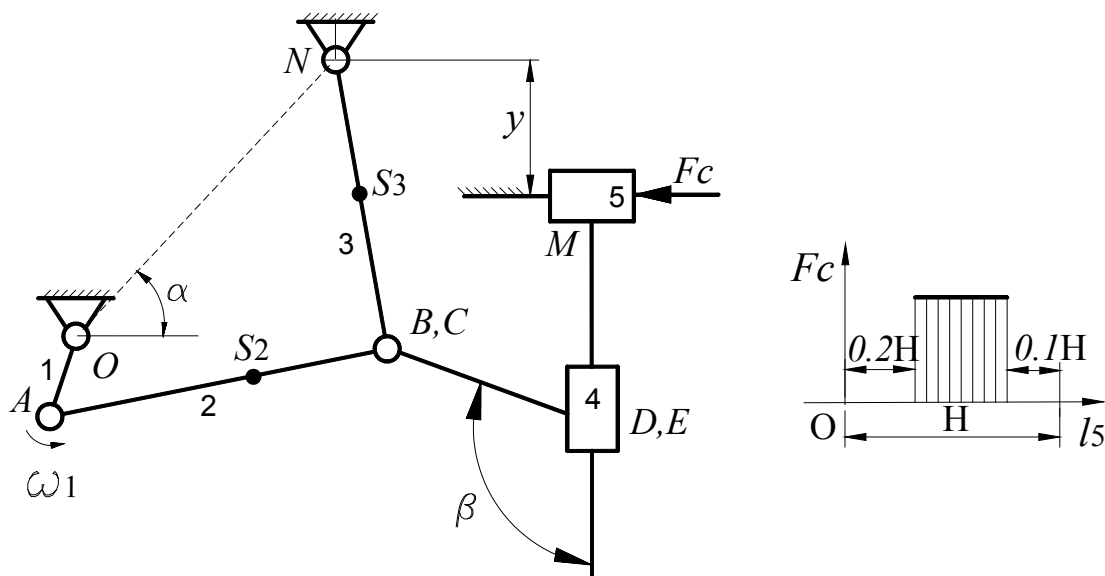


$$l_{AS2} = k_1 l_{AN}, l_{BS3} = k_2 l_{NB}$$

Таблица 36

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AD}, \text{ м}$	$l_{DN}, \text{ м}$	$l_{NB}, \text{ м}$	$l_{OB}, \text{ м}$	γ	$y, \text{ м}$	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	2	3,5	4	3	7,5	20°	1	7	-1	0,3	0,7
Вариант 2	3,5	4	2	5	6	45°	2	5	1	0,8	0,2

Задание 37

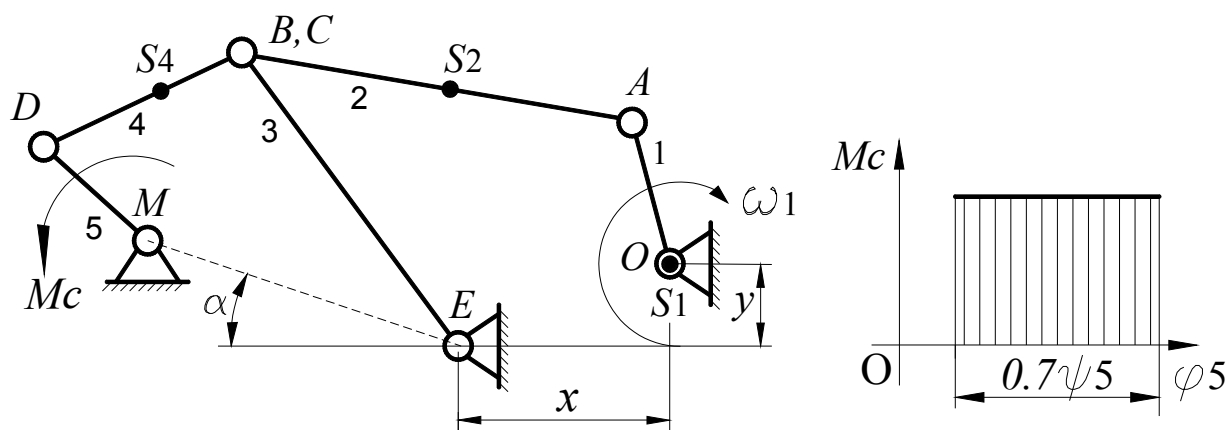


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{NS3} = k_2 l_{NB}$$

Таблица 37

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BN}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$l_{ON}, \text{ м}$	α	β	$y, \text{ м}$	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	1,2	5	4,5	3	5,5	45°	120°	2	6	-1	0,7	0,5
Вариант 2	4	6	6,5	2	7	60°	90°	1	5	1	0,5	0,2

Задание 38



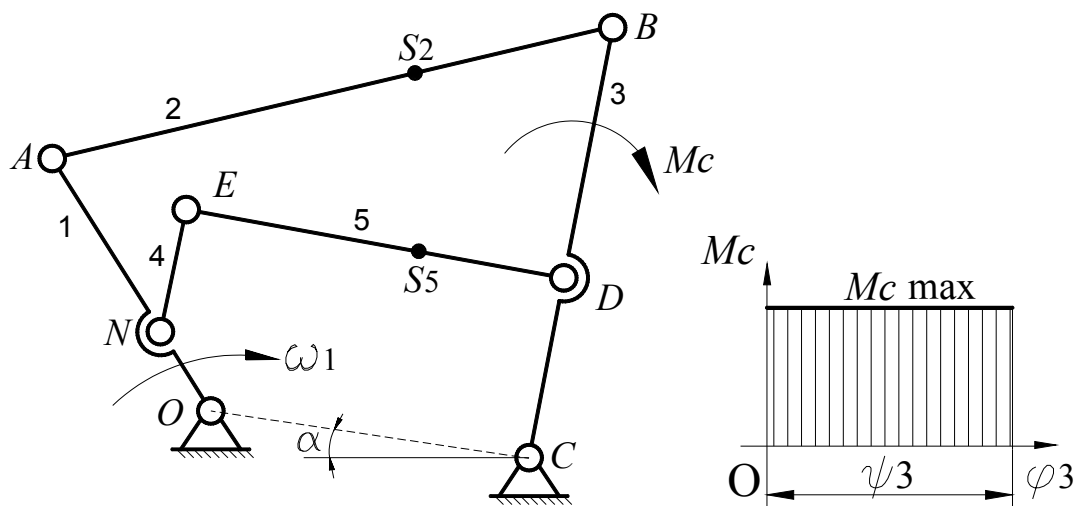
$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{BS4} = k_2 l_{BD}$$

Таблица 38

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BE}, \text{ м}$	$l_{BD}, \text{ м}$	$l_{DM}, \text{ м}$	$l_{ME}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	α	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,4	0,4	0,35	0,4	0,45	0,3	0,1	20°	1	0,6	0,1
Вариант 2	0,35	0,45	0,6	0,45	0,35	0,5	0,5	0,2	60°	-1	0,5	0,9

Вариант 1: $M_c = 7 \text{ кНм}$; Вариант 2: $M_c = 3 \text{ кНм}$.

Задание 39



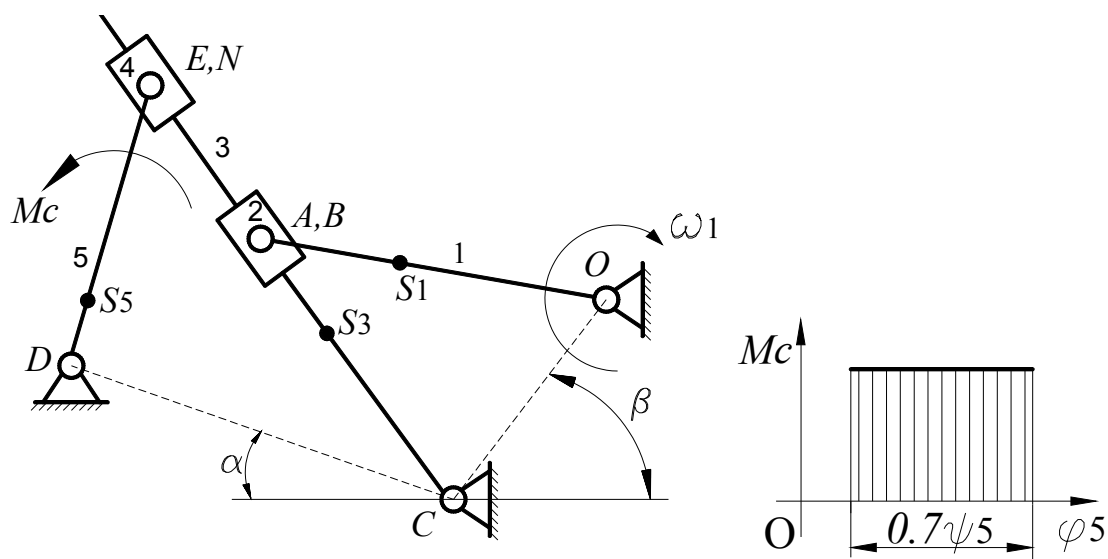
$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{DS5} = k_2 l_{DE}$$

Таблица 39

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AN}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	$l_{BD}, \text{ м}$	$l_{NE}, \text{ м}$	$l_{ED}, \text{ м}$	$l_{OC}, \text{ м}$	α	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	3	2	7	7	4	2	4	5	10°	-1	0,5	0,6
Вариант 2	0,45	0,2	1	0,9	0,5	0,25	0,6	0,7	30°	1	0,4	0,3

Вариант 1: $M_c = 7,2 \text{ кНм}$; Вариант 2: $M_c = 4,5 \text{ кНм}$.

Задание 40

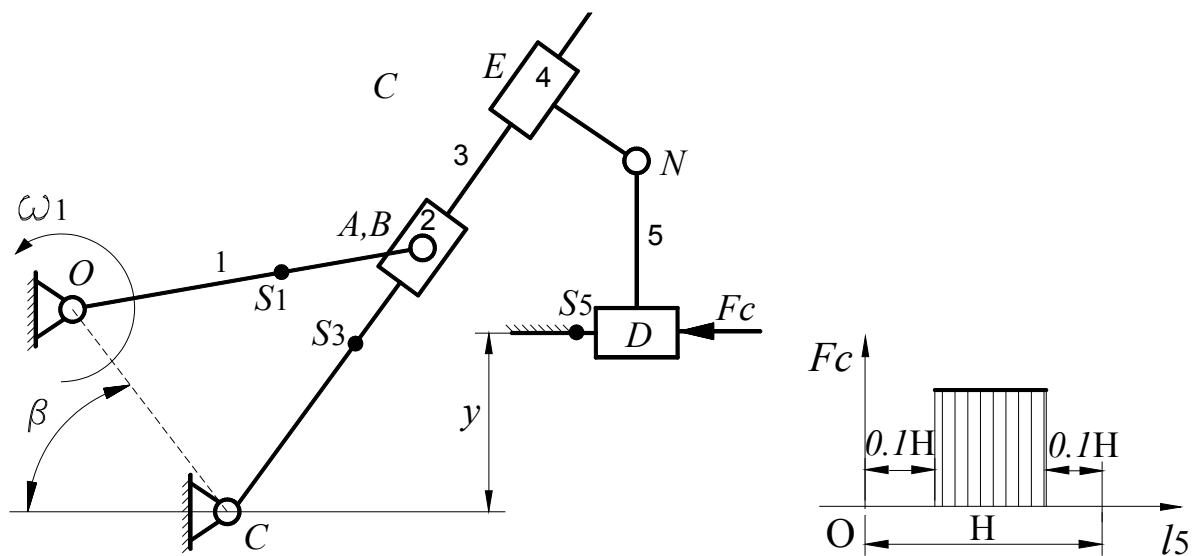


$$l_{OS1} = k_1 l_{OB}, l_{DS5} = k_2 l_{DN}, l_{CS3} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 40

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{OC}, \text{ м}$	$l_{DC}, \text{ м}$	$l_{DE}, \text{ м}$	α	β	$Mc, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,25	0,35	0,6	0,68	20°	60°	7,6	-1	0,7	0,5
Вариант 2	1,5	2,5	3,5	3,5	45°	90°	5,9	1	0,4	0,1

Задание 41

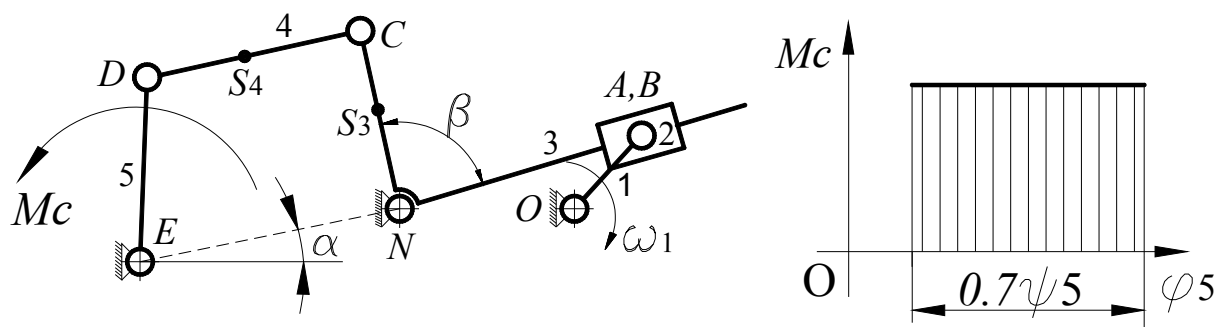


$$l_{OS1} = k_1 l_{OB}, l_{CS3} = k_2 l_{OA}, l_{DS5} = k_3 l_{OA}$$

Таблица 41

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{OC}, \text{ м}$	$l_{EN}, \text{ м}$	$l_{ND}, \text{ м}$	β	$y, \text{ м}$	$Fc, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2	k_3
Вариант 1	2,5	4,5	3	2	45°	2,5	4,2	-1	0,5	1	0,5
Вариант 2	2	3	2	2,5	75°	2	1,1	1	0,8	1,4	0

Задание 42

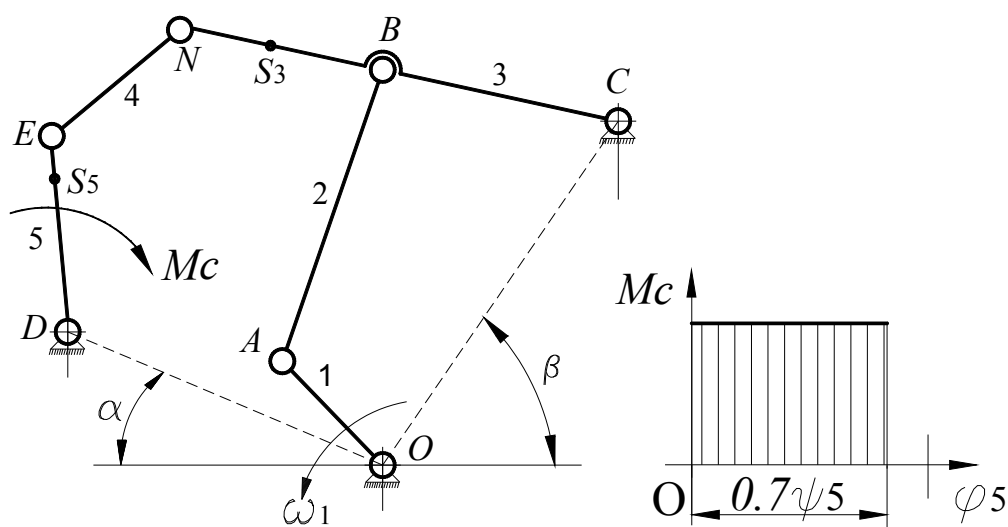


$$l_{NS3} = k_1 l_{NC}, l_{CS4} = k_2 l_{CD}$$

Таблица 42

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{ON}, \text{ м}$	$l_{NC}, \text{ м}$	$l_{DC}, \text{ м}$	$l_{DE}, \text{ м}$	$l_{EN}, \text{ м}$	α	β	$Mc, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	1,5	2,5	2,5	3	3,5	3,5	15°	120°	1	-1	0,5	0,3
Вариант 2	2,5	3	2	3,5	4,5	4	30°	90°	2	1	0,5	0,7

Задание 43



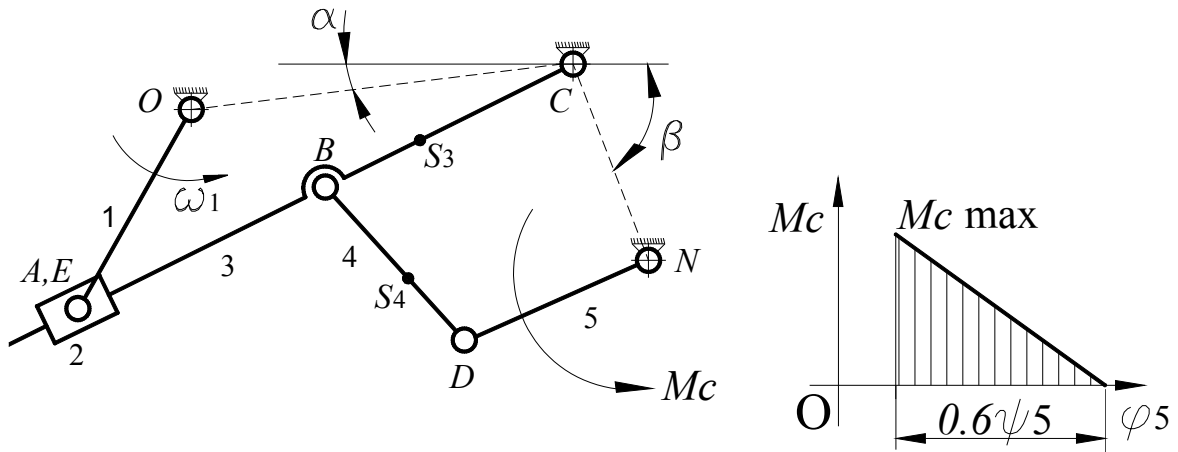
$$l_{BS3} = k_1 l_{BN}, l_{DS5} = k_2 l_{DE}$$

Таблица 43

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{NB}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	$l_{NE}, \text{ м}$	$l_{DE}, \text{ м}$	$l_{DO}, \text{ м}$	$l_{OC}, \text{ м}$	$Mc, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,45	0,2	0,45	0,25	0,4	0,5	0,6	3	-1	0,5	0,7
Вариант 2	2,5	6	1	4	4	4,5	3	5	2	1	0,2	0,9

Вариант 1: $\alpha = 30^\circ, \beta = 55^\circ$; Вариант 2: $\alpha = 45^\circ, \beta = 60^\circ$

Задание 44

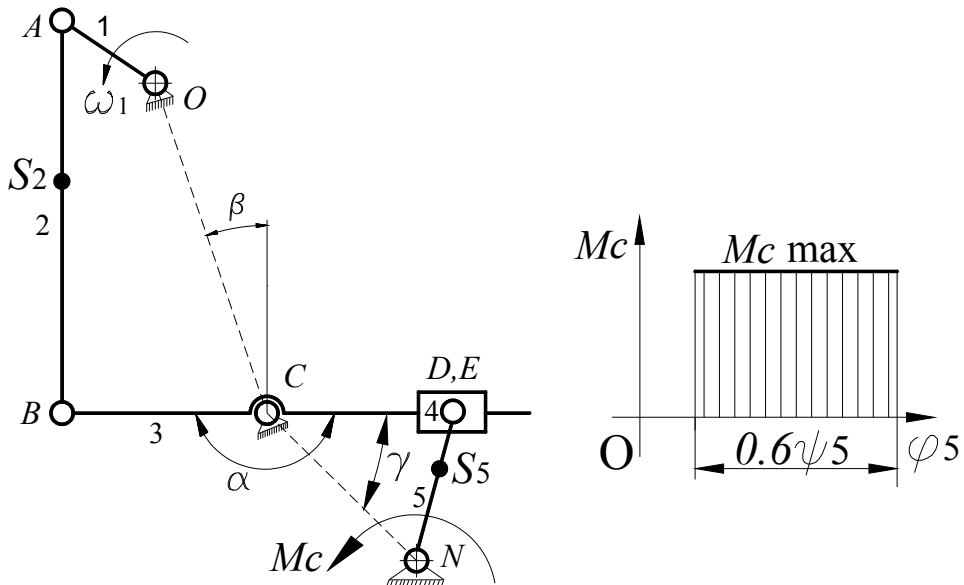


$$l_{CS3} = k_1 l_{CB}, l_{BS4} = k_2 l_{BD}$$

Таблица 44

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	$l_{BD}, \text{ м}$	$l_{DN}, \text{ м}$	$l_{OC}, \text{ м}$	$l_{NC}, \text{ м}$	α	β	$Mc, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	1,5	4	3	3,5	5,5	30	7°	70°	4	-1	0,3	0,6
Вариант 2	2	3	2	3	5	2,5	30°	45°	2	1	0,4	0,5

Задание 45



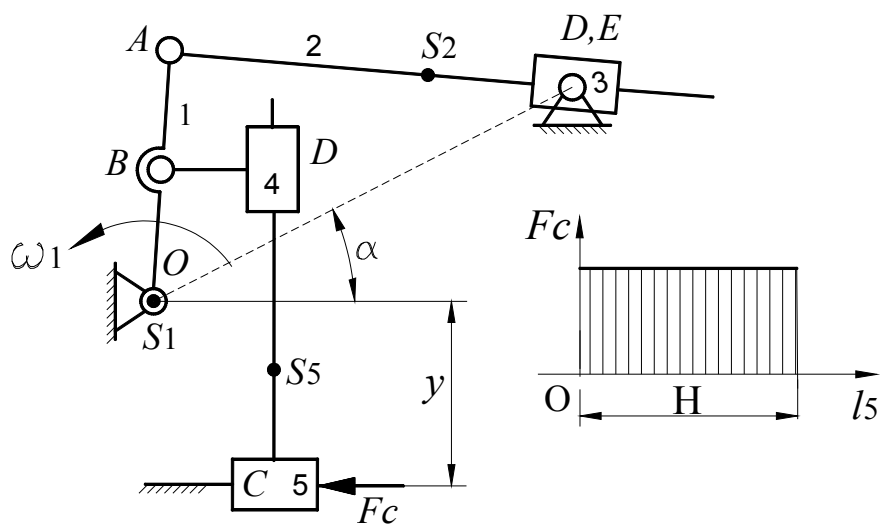
$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{NS5} = k_2 l_{ND}$$

Таблица 45

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	$l_{OC}, \text{ м}$	$l_{NE}, \text{ м}$	$l_{CN}, \text{ м}$	α	β	γ	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,15	0,6	0,3	0,5	0,4	0,3	180°	15°	45°	-1	0,7	0,5
Вариант 2	0,2	0,7	0,35	0,6	0,5	0,3	175°	60°	60°	1	0,2	0,5

Вариант 1: $Mc = 5 \text{ кНм}$; Вариант 2: $Mc = 6,5 \text{ кНм}$.

Задание 46

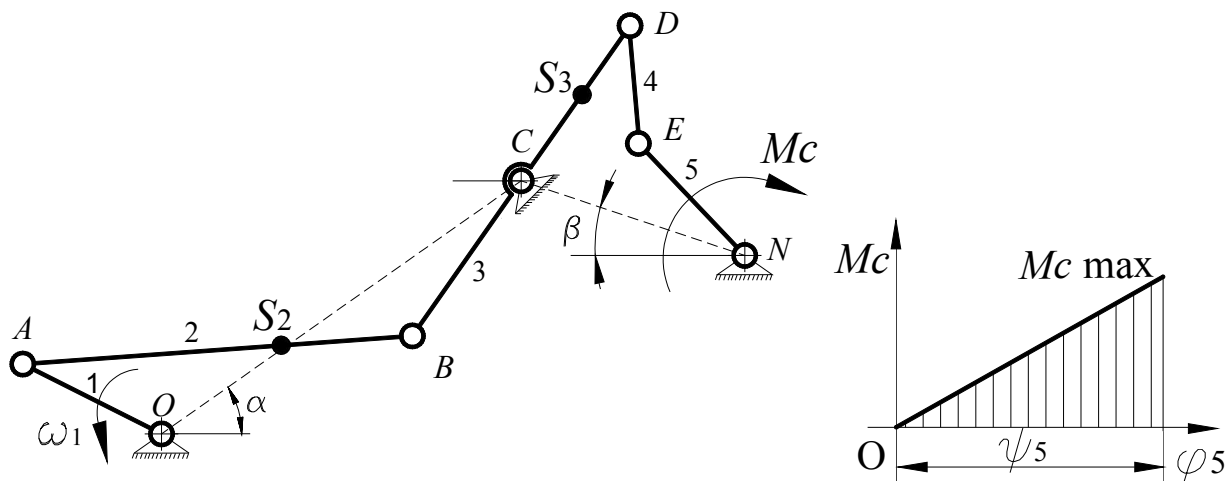


$$l_{AS2} = k_1 l_{OA}, l_{CS5} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 46

Величина	l_{OB} , м	l_{BA} , м	l_{BD} , м	l_{OE} , м	α	y , м	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	2	2	2,5	6,5	30°	2,5	7,5	-1	1	0,3
Вариант 2	0,1	0,15	0,2	0,8	15°	0,1	7,2	1	0,7	0,5

Задание 47



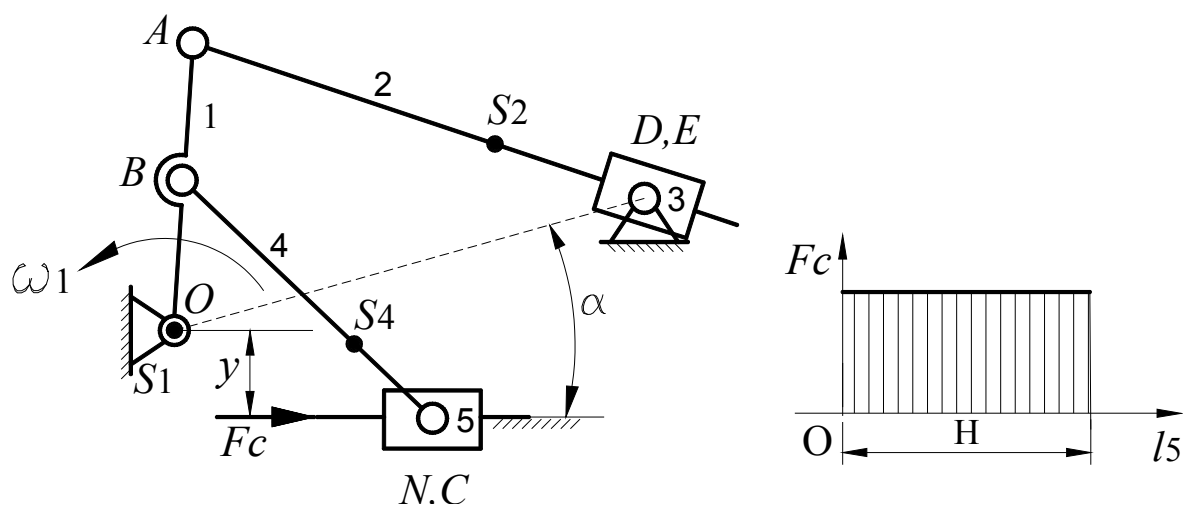
$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{CS3} = k_2 l_{CD}$$

Таблица 47

Величина	l_{OA} , м	l_{AB} , м	l_{BC} , м	l_{CD} , м	l_{DE} , м	l_{EN} , м	l_{OC} , м	l_{CN} , м	M_c , кНм	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	1,5	5,5	2,5	2,5	3,5	3	6	3,5	8,2	-1	0,5	0,2
Вариант 2	2	4,5	3	2,5	3	3,5	5	2	3,2	1	0,1	0,5

Вариант 1: $\alpha = 35^\circ$, $\beta = 15^\circ$; Вариант 2: $\alpha = 15^\circ$, $\beta = 30^\circ$

Задание 48

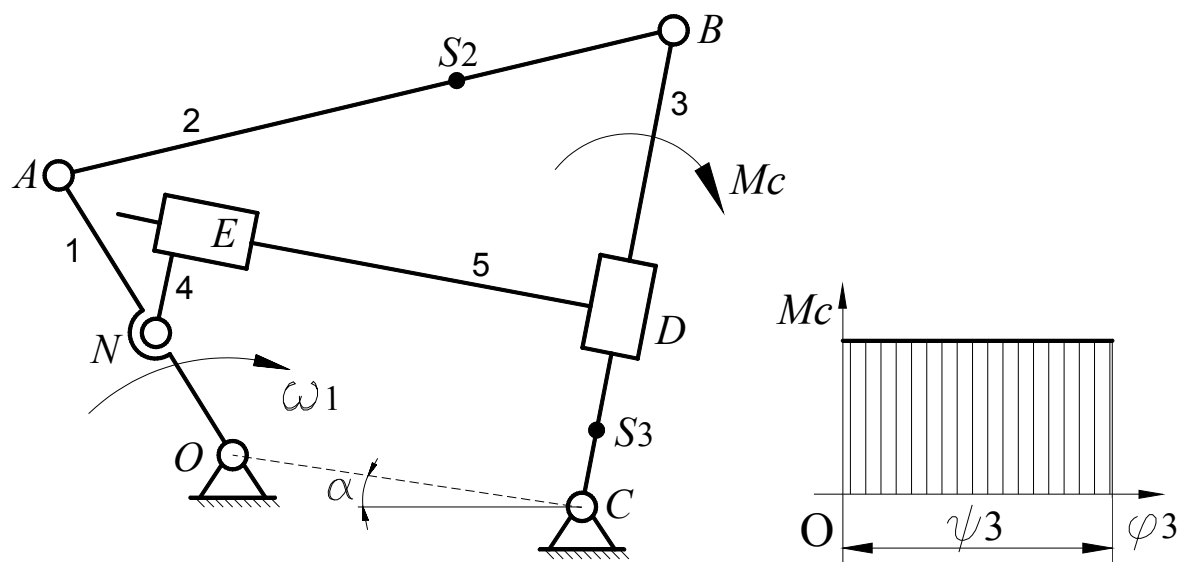


$$l_{AS2} = k_1 l_{OA}, l_{BS4} = k_2 l_{BN}$$

Таблица 48

Величина	l_{OB} , м	l_{BA} , м	l_{BN} , м	l_{OE} , м	α	y , м	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,2	0,5	0,7	15°	0,1	7,3	-1	1	0,5
Вариант 2	0,15	0,25	0,4	0,5	30°	0,2	1,5	1	0,5	0,8

Задание 49

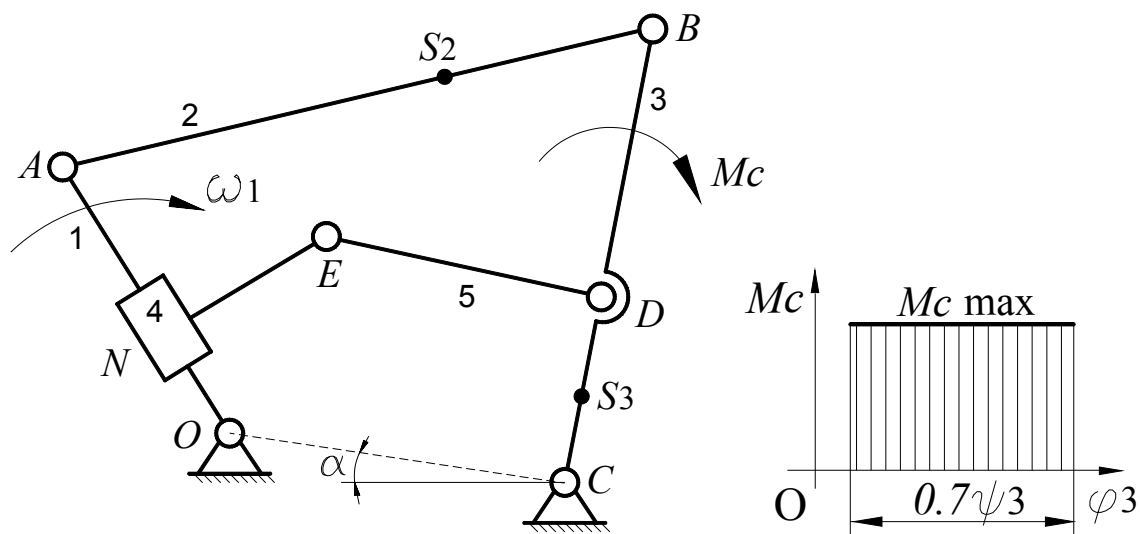


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{CS3} = k_2 l_{CB}$$

Таблица 49

Величина	l_{ON} , м	l_{NA} , м	l_{AB} , м	l_{BC} , м	l_{OC} , м	l_{NE} , м	α	M_c , кНм	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	2	2,5	9	9	8,5	1,5	10°	10	-1	0,5	0,3
Вариант 2	0,15	0,2	0,7	0,65	0,45	0,1	30°	8,1	-1	0,1	0,7

Задание 50

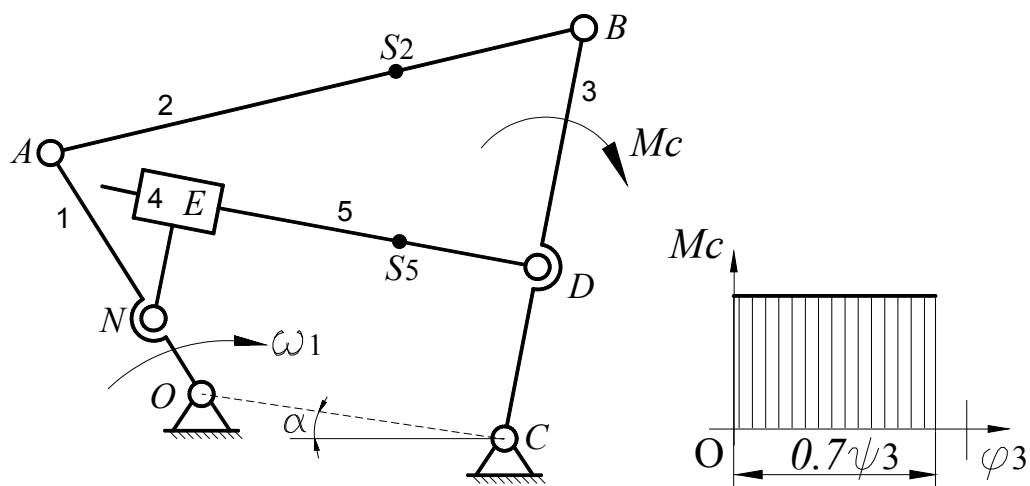


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{CS3} = k_2 l_{CB}$$

Таблица 50

Величина	l_{OA} , м	l_{AB} , м	l_{BD} , м	l_{DC} , м	l_{OC} , м	l_{EN} , м	l_{ED} , м	α	Mc , кНм	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,5	0,65	0,38	0,27	0,55	0,2	0,5	30°	4,2	-1	0,3	0,4
Вариант 2	3,5	6,5	3,8	2,7	4,5	2	5	10°	2,7	1	0,8	0,6

Задание 51

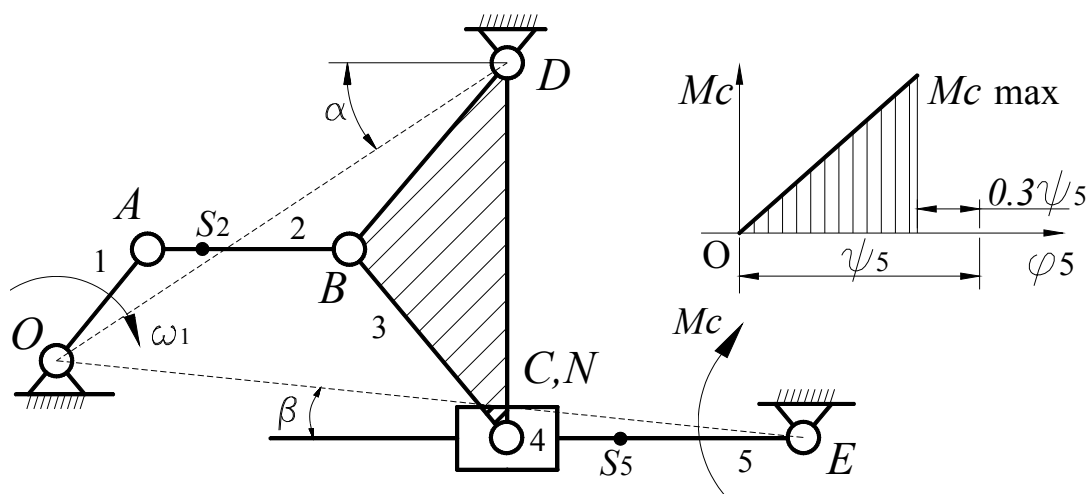


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{DS5} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 51

Величина	l_{ON} , м	l_{NA} , м	l_{NE} , м	l_{AB} , м	l_{BD} , м	l_{DC} , м	l_{OC} , м	α	Mc , кНм	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	2	2,5	1,5	9	4	5	8,5	10°	2,5	-1	0,3	0,6
Вариант 2	0,15	0,2	0,1	0,7	0,35	0,3	0,45	30°	4,5	1	0,5	0,2

Задание 52



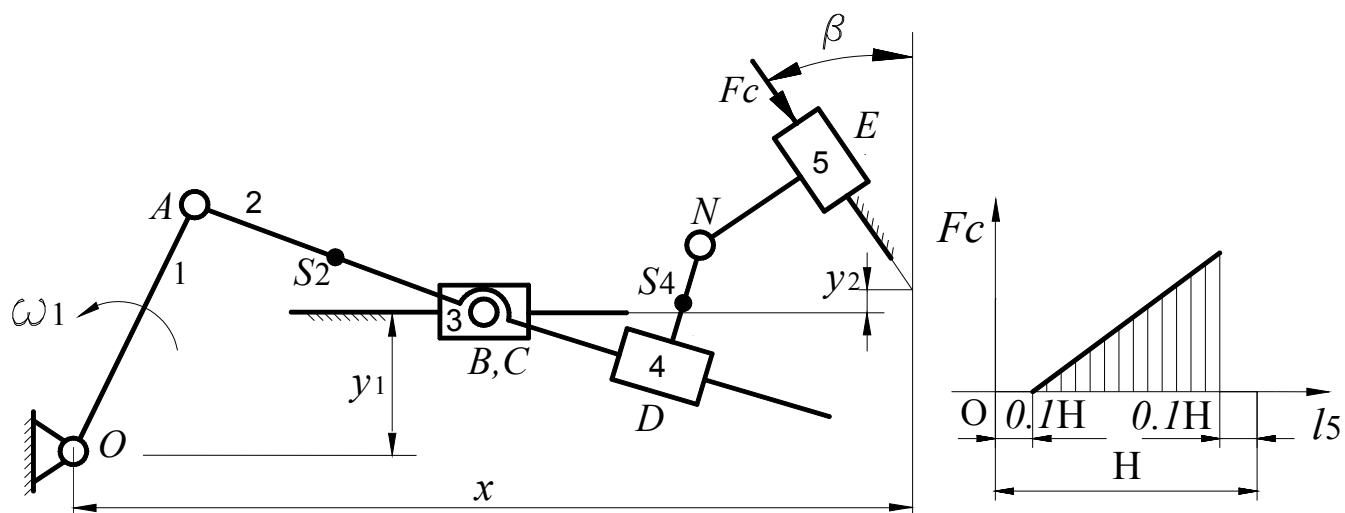
$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{ES5} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 52

Величина	l_{OA} , м	l_{AB} , м	l_{BC} , м	l_{BD} , м	l_{OE} , м	l_{DC} , м	l_{OD} , м	α	β	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,15	0,45	0,35	0,4	1	0,5	0,7	30°	10°	-1	0,5	0,8
Вариант 2	1,8	3,5	2,135	3,363	5	4,5	5	45°	25°	1	0,4	1

Вариант 1: $M_c = 4,3$ кНм; Вариант 2: $M_c = 3,5$ кНм.

Задание 53

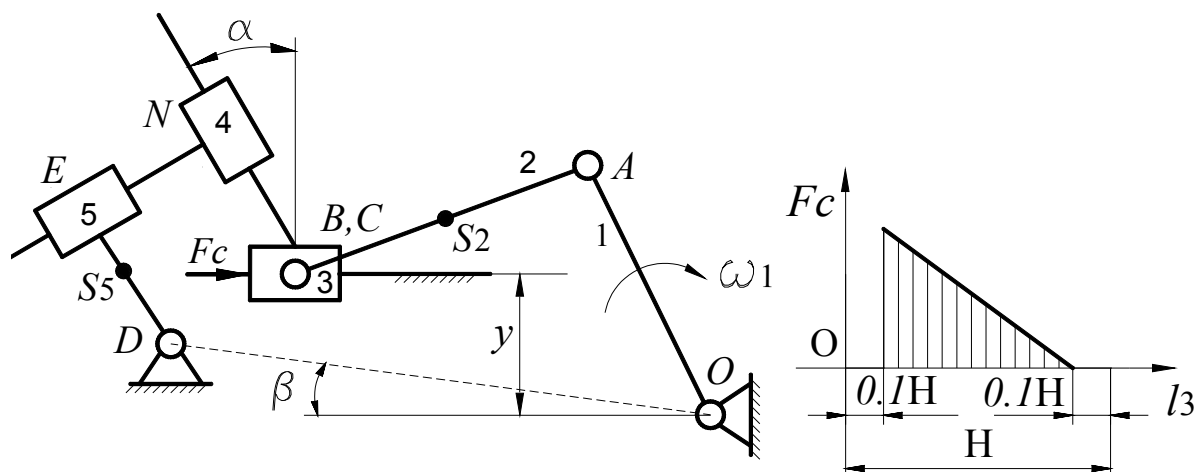


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{DS4} = k_2 l_{DN}$$

Таблица 53

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{DN}, \text{ м}$	$l_{NE}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	$y_1, \text{ м}$	$y_2, \text{ м}$	β	$Fc, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,3	0,6	0,18	0,22	1,2	0,2	0,05	30°	4,2	-1	0,3	0,5
Вариант 2	0,35	0,65	0,15	0,25	1,5	0,15	0,1	45°	2	1	0,8	0,6

Задание 54

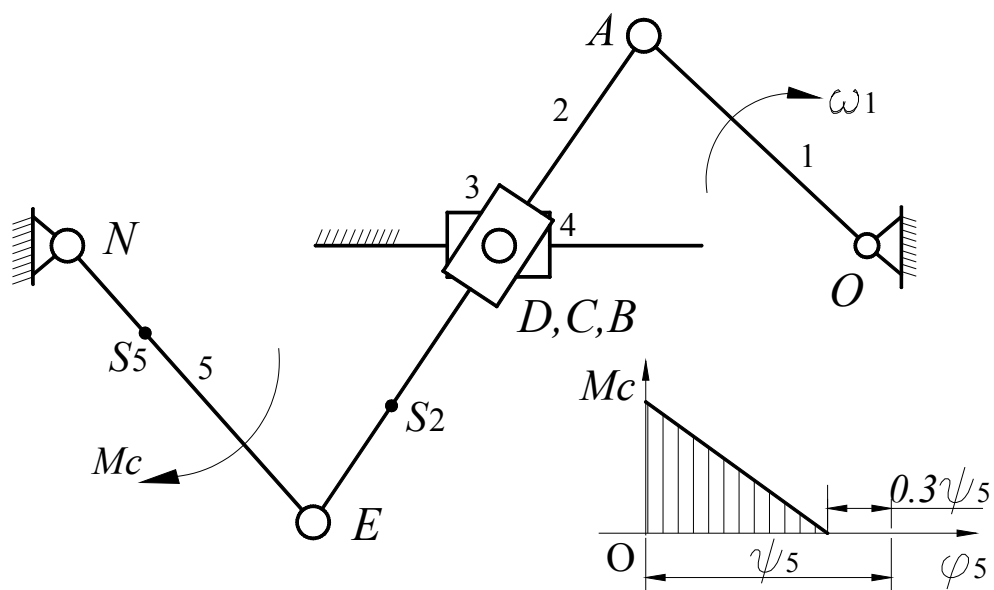


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{DS5} = k_2 l_{DE}$$

Таблица 54

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{ED}, \text{ м}$	$l_{OD}, \text{ м}$	α	β	$y, \text{ м}$	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,3	0,6	0,25	0,8	30°	10°	0,2	3	-1	0,9	0,5
Вариант 2	0,25	0,5	0,2	0,85	15°	15°	0,15	0,3	1	0,2	0,4

Задание 55

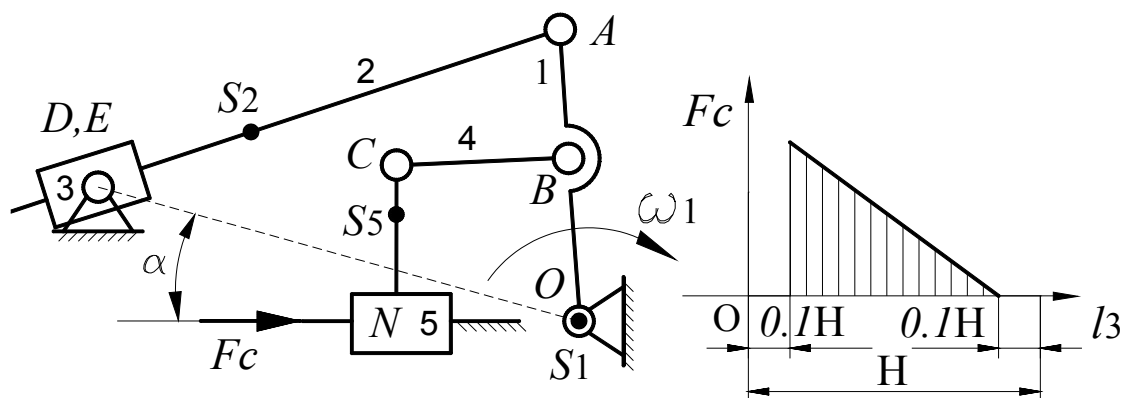


$$l_{AS2} = k_1 l_{AE}, l_{NS5} = k_2 l_{NE}$$

Таблица 55

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AE}, \text{ м}$	$l_{NE}, \text{ м}$	$l_{ON}, \text{ м}$	$M_c, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,3	1	0,6	1	5,7	-1	0,5	0,1
Вариант 2	0,15	0,4	0,7	0,5	4,9	1	0,5	0,7

Задание 56

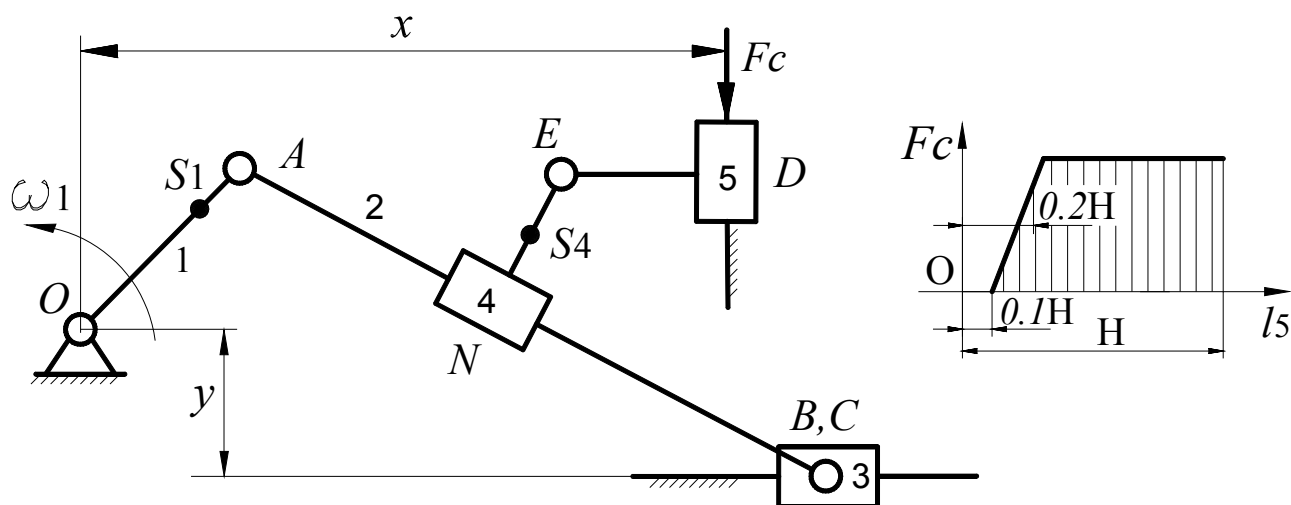


$$l_{AS2} = k_1 l_{OA}, l_{CS5} = k_2 l_{CN}$$

Таблица 56

Величина	l_{OB} , м	l_{BA} , м	l_{CB} , м	l_{CN} , м	l_{OE} , м	α	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	2,5	2,5	4,5	1,5	8	15°	1,6	-1	1	0,5
Вариант 2	0,2	0,15	0,5	0,25	0,5	45°	0,8	1	1,5	0,4

Задание 57

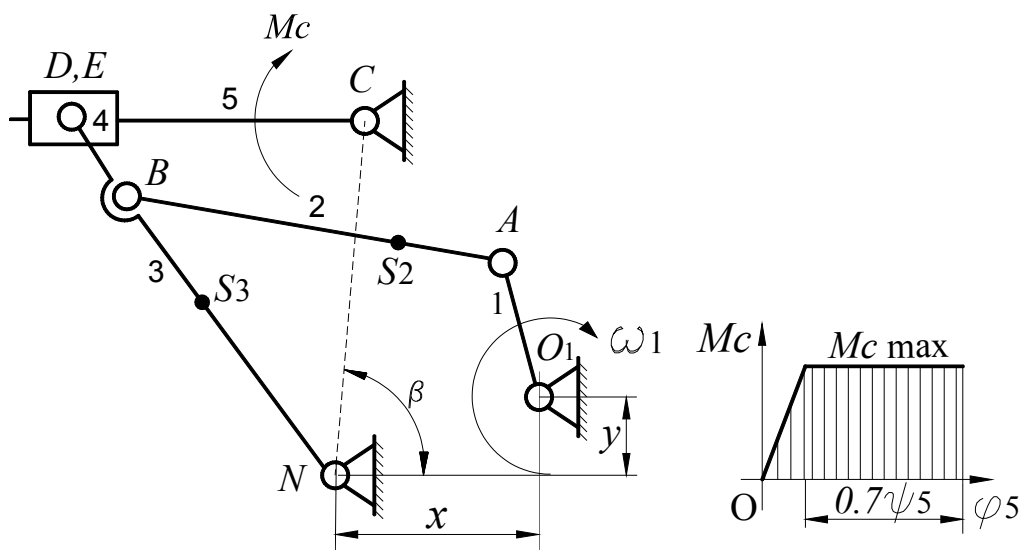


$$l_{OS1} = k_1 l_{OA}, l_{NS4} = k_2 l_{NE}$$

Таблица 57

Величина	l_{OA} , м	l_{AB} , м	l_{NE} , м	l_{ED} , м	x , м	y , м	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,25	1	0,25	0,2	0,75	0,2	4	-1	0,7	0,2
Вариант 2	0,3	0,75	0,15	0,1	0,5	0,1	1	1	0,4	0,6

Задание 58

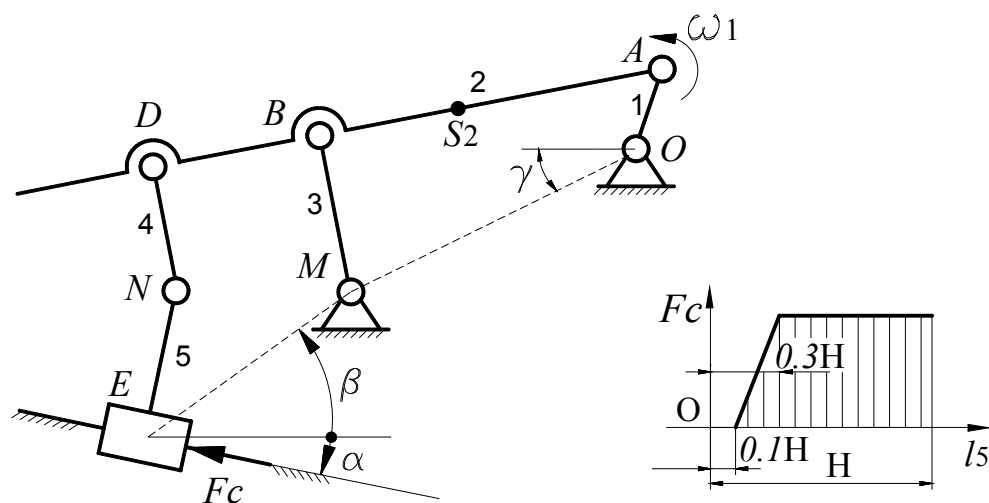


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{NS3} = k_2 l_{NB}$$

Таблица 58

Величина	l_{OA} , м	l_{AB} , м	l_{NB} , м	l_{BE} , м	l_{NC} , м	x , м	y , м	β	Mc , кНм	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,7	0,55	0,15	0,65	0,4	0,1	60°	5	-1	0,3	0,6
Вариант 2	0,25	0,65	0,55	0,2	0,5	0,35	0,2	75°	7	1	0,4	0,4

Задание 59

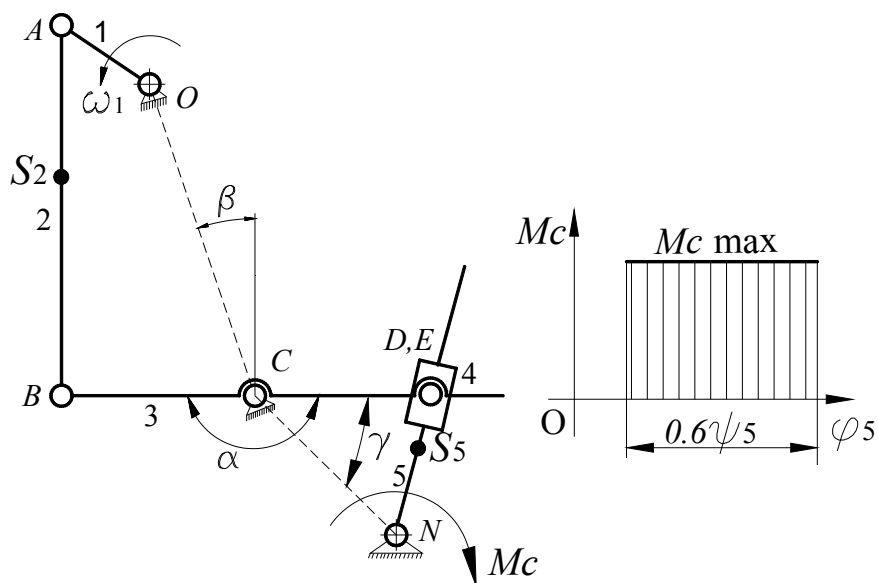


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}$$

Таблица 59

Величина	l_{OA} , м	l_{AB} , м	l_{BM} , м	l_{MO} , м	l_{DN} , м	l_{NE} , м	α	β	γ	Fc , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1
Вариант 1	1,5	5	2,5	4	4	2,5	15°	10°	30°	1,5	-1	0,6
Вариант 2	2,5	5,5	3	5,5	2,5	3,5	20°	45°	15°	4	1	0,5

Задание 60



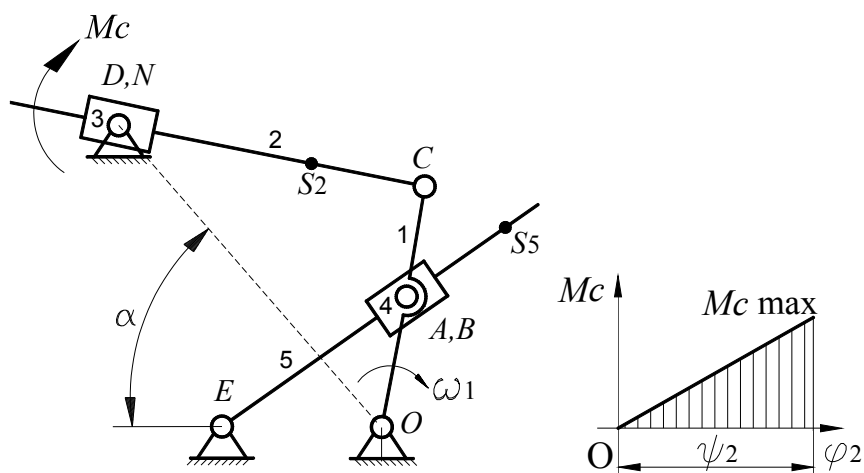
$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{NS5} = k_2 l_{CE}$$

Таблица 60

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	$l_{CN}, \text{ м}$	$l_{CE}, \text{ м}$	$l_{OC}, \text{ м}$	α	β	γ	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,15	0,5	0,3	0,3	0,3	0,55	180°	20°	45°	-1	0,4	0,5
Вариант 2	0,2	0,65	0,35	0,25	0,2	0,55	175°	0°	60°	1	0,3	1

Вариант 1: $M_c = 1,6 \text{ кНм}$; Вариант 2: $M_c = 3,7 \text{ кНм}$

Задание 61

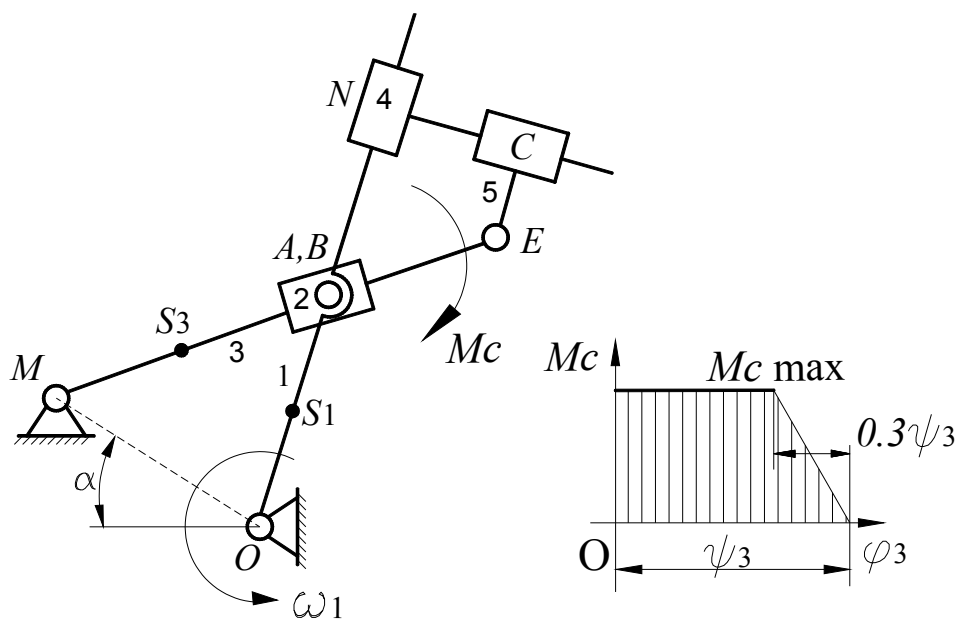


$$l_{CS2} = k_1 l_{OC}, l_{ES5} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 61

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AC}, \text{ м}$	$l_{OE}, \text{ м}$	$l_{ON}, \text{ м}$	α	$M_c, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,23	0,17	0,3	0,75	45°	9,3	-1	0,5	1,5
Вариант 2	0,15	0,3	0,4	0,55	60°	7,2	1	0,3	2

Задание 62

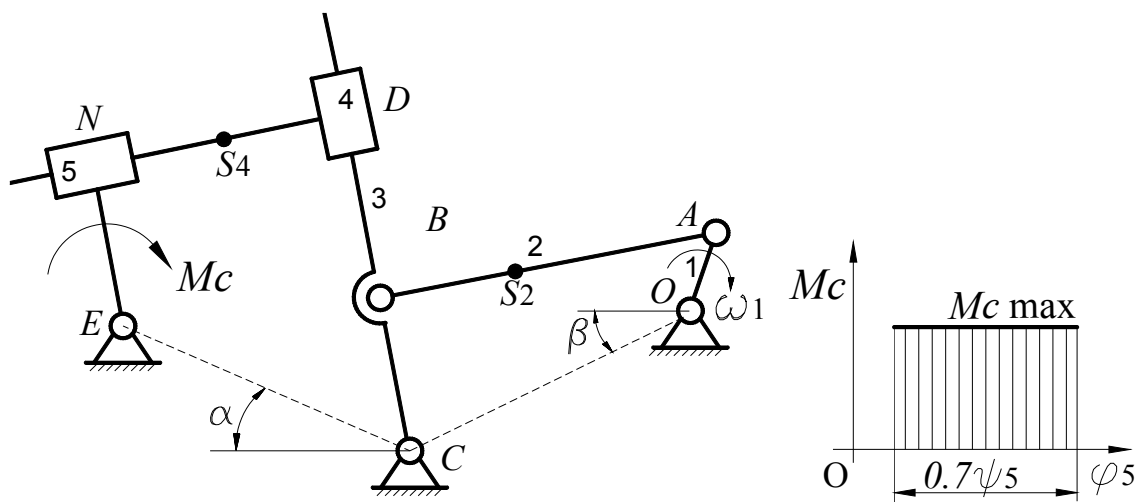


$$l_{OS1} = k_1 l_{OA}, l_{MS3} = k_2 l_{ME}$$

Таблица 62

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{CE}, \text{ м}$	$l_{ME}, \text{ м}$	$l_{MO}, \text{ м}$	α	$Mc, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,3	0,15	0,4	0,35	35°	5	-1	0,5	0,4
Вариант 2	0,25	0,2	0,45	0,55	15°	7	1	0,8	1,2

Задание 63

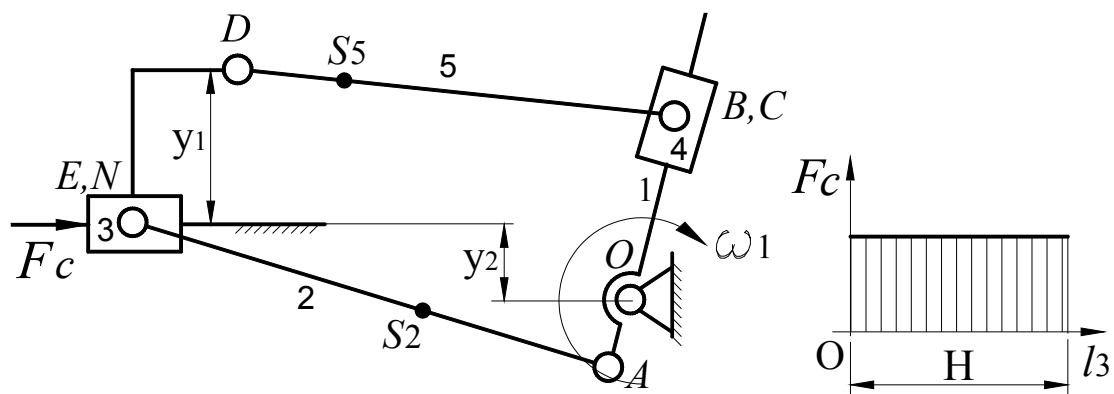


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{DS4} = k_2 l_{EN}$$

Таблица 63

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	$l_{EN}, \text{ м}$	$l_{CO}, \text{ м}$	$l_{CE}, \text{ м}$	α	β	$Mc, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,1	0,5	0,25	0,25	0,5	0,5	20°	25°	1,6	-1	0,6	0,5
Вариант 2	2	5,5	5	1,5	4,5	6,0	25°	30°	4,2	1	0,8	0,6

Задание 64

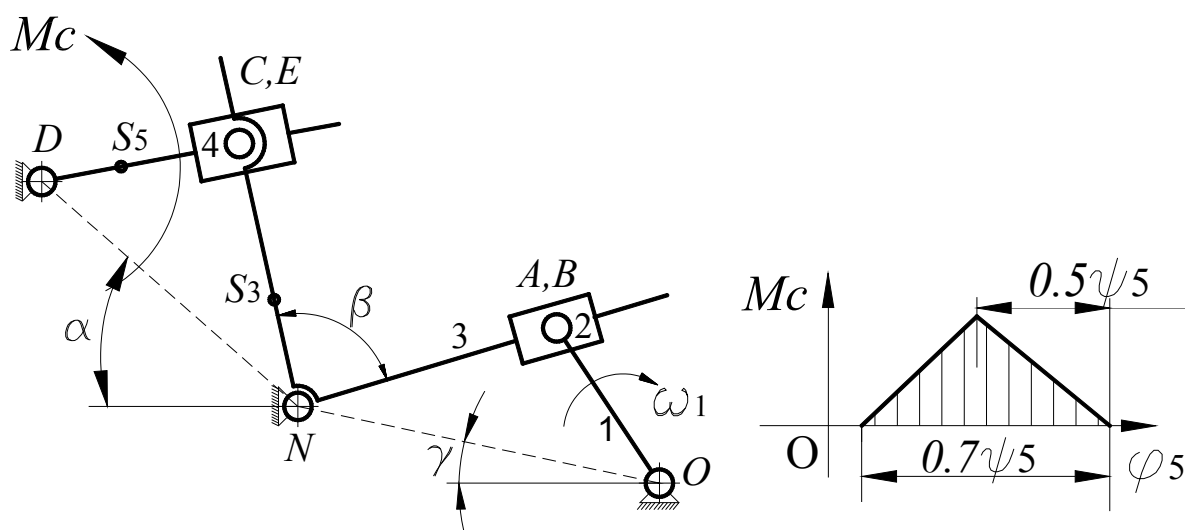


$$l_{AS2} = k_1 l_{AE}, l_{CS5} = k_2 l_{CD}$$

Таблица 64

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AN}, \text{ м}$	$l_{ND}, \text{ м}$	$l_{BD}, \text{ м}$	$y_1, \text{ м}$	$y_2, \text{ м}$	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,1	0,6	0,2828	0,6	0,2	0,1	9	-1	0,4	0,5
Вариант 2	0,15	0,6	0,25	0,6	0,1	0,2	1	1	0,7	0,3

Задание 65

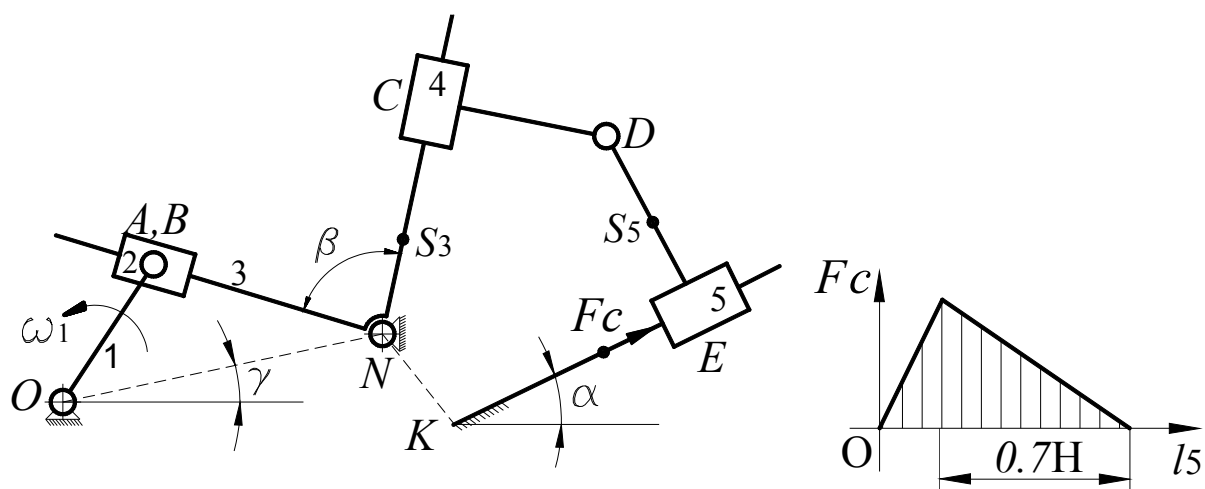


$$l_{NS3} = k_1 l_{NC}, l_{DS5} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 65

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{NO}, \text{ м}$	$l_{NC}, \text{ м}$	$l_{DN}, \text{ м}$	β	α	γ	$M_c, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,6	0,4	0,4	90°	50°	10°	1,8	-1	0,7	0,1
Вариант 2	0,25	0,35	0,5	0,6	120°	45°	15°	4,5	1	1	0,3

Задание 66

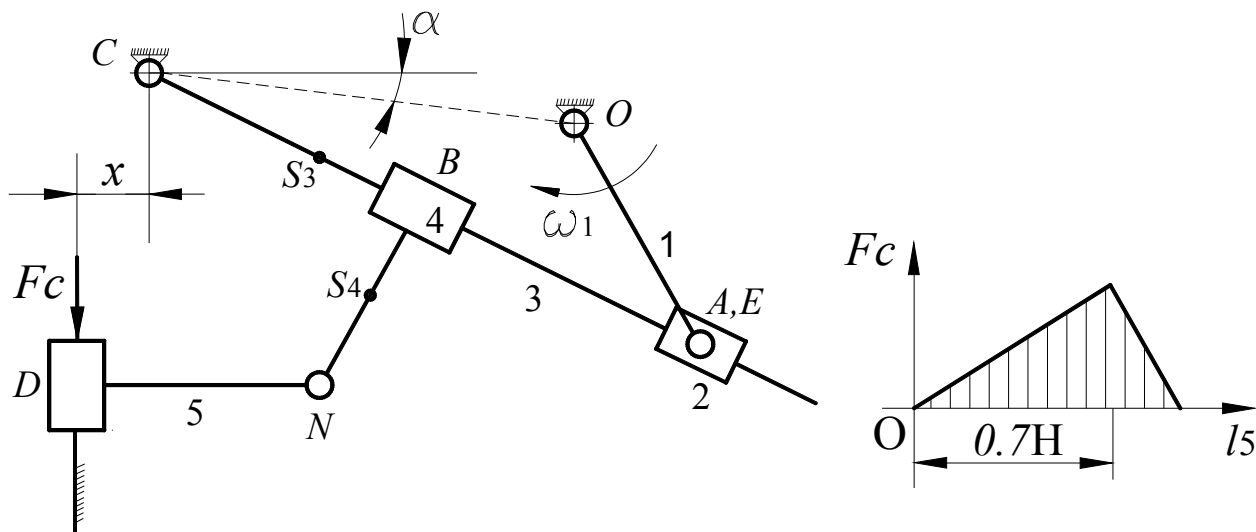


$$l_{NS3} = k_1 l_{OA}, l_{ES5} = k_2 l_{ED}$$

Таблица 66

Величина	l_{OA} , м	l_{ON} , м	l_{CD} , м	l_{DE} , м	l_{NK} , м	α	β	γ	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,1	0,5	0,2	0,25	0,2	30°	120°	15°	5	-1	1	0,5
Вариант 2	0,15	0,75	0,25	0,3	0,3	15°	160°	30°	6	1	0,5	1,5

Задание 67



$$l_{CS3} = k_1 l_{OA}, l_{BS4} = k_2 l_{BN}$$

Таблица 67

Величина	l_{OA} , м	l_{CO} , м	l_{BN} , м	l_{DN} , м	x , м	α	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,15	0,65	0,3	0,35	0,1	10°	7	-1	1	0,5
Вариант 2	0,4	0,9	0,25	0,55	0,25	15°	2	1	0,8	0,7

Задание 68

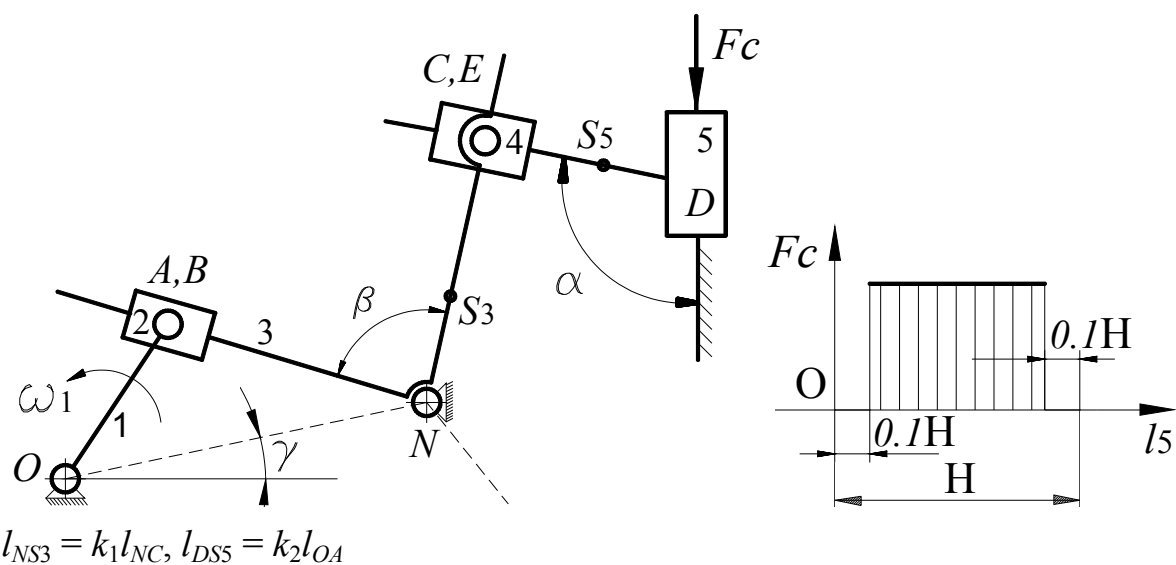


Таблица 68

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{ON}, \text{ м}$	$l_{NC}, \text{ м}$	α	γ	β	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,3	0,5	0,4	90°	15°	160°	1,5	-1	0,3	0,7
Вариант 2	0,4	0,7	0,25	120°	10°	90°	5,1	1	0,4	1

Задание 69

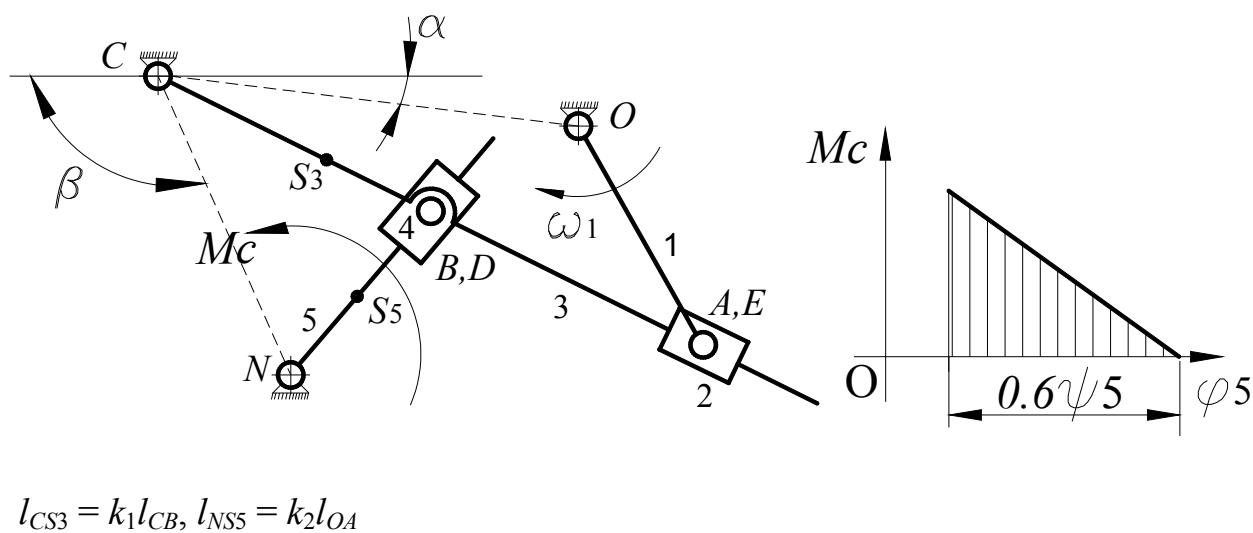
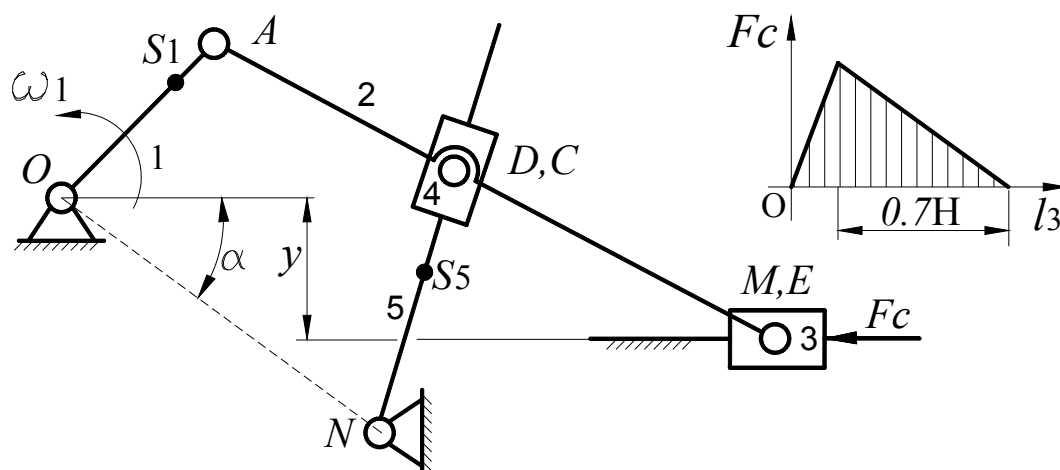


Таблица 69

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{CO}, \text{ м}$	$l_{CB}, \text{ м}$	$l_{CN}, \text{ м}$	α	β	$M_c, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,6	0,4	0,45	5°	115°	1,6	-1	1	0,5
Вариант 2	0,25	0,5	0,15	0,25	15°	60°	6,5	1	0,7	0,2

Задание 70

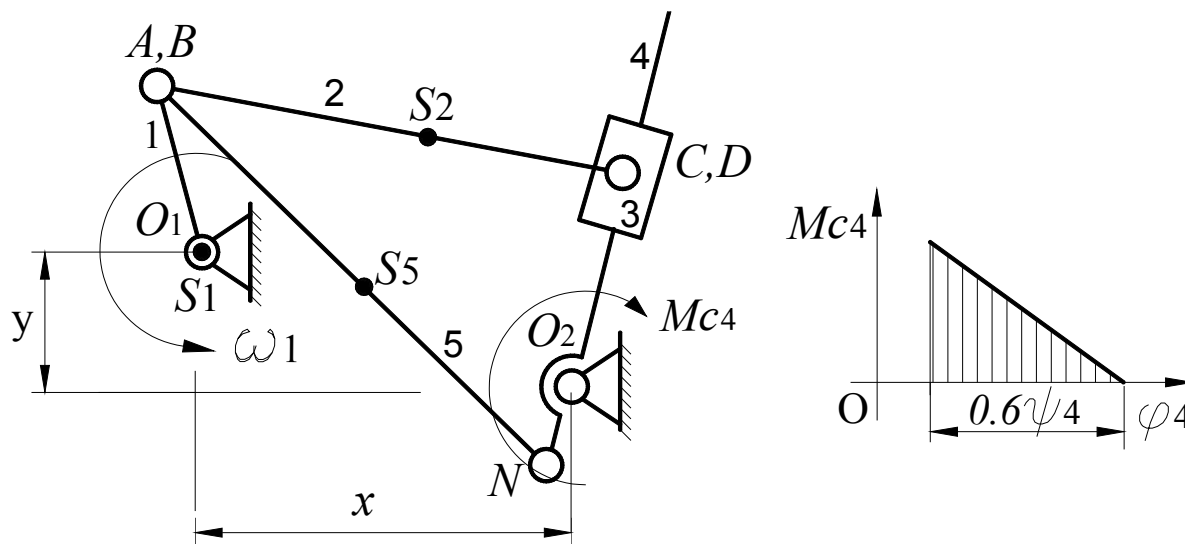


$$l_{OS1} = k_1 l_{OA}, l_{NS5} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 70

Величина	l_{OA} , м	l_{AD} , м	l_{AE} , м	l_{ON} , м	y , м	α	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,4	0,9	0,55	0,15	35°	1,9	-1	0,5	1
Вариант 2	0,35	0,55	0,75	0,4	0,25	60°	7,3	1	0,5	0,3

Задание 71

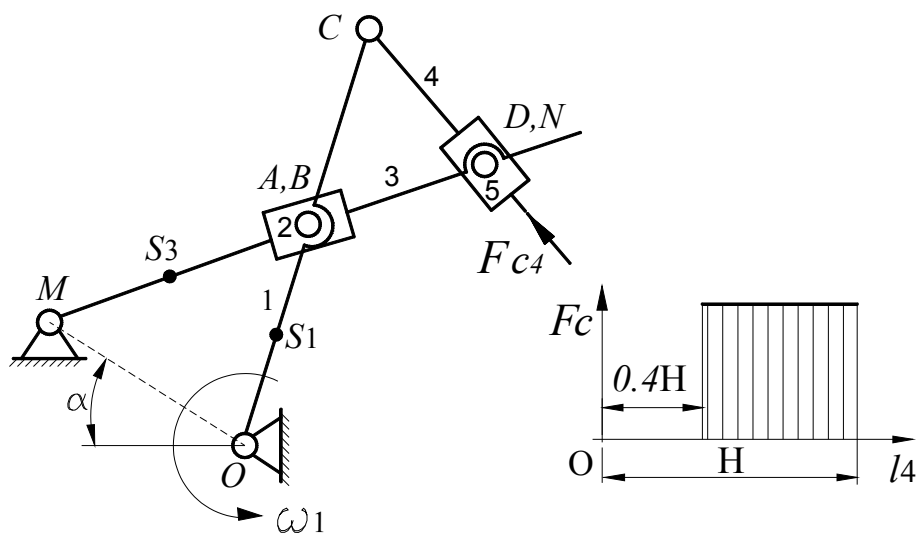


$$l_{O1S1} = k_1 l_{O1A}, l_{AS2} = k_2 l_{AC}, l_{AS5} = k_3 l_{AN}$$

Таблица 71

Величина	l_{O1A} , м	l_{AC} , м	l_{AN} , м	l_{O2N} , м	y , м	x , м	M_{c4} , кНм	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2	k_3
Вариант 1	0,2	0,6	0,5	0,25	0,2	0,5	4,4	1	0,5	0,3	0,4
Вариант 2	2,5	7	4,5	3	1,5	4	7,7	-1	0,3	0,5	0,6

Задание 72

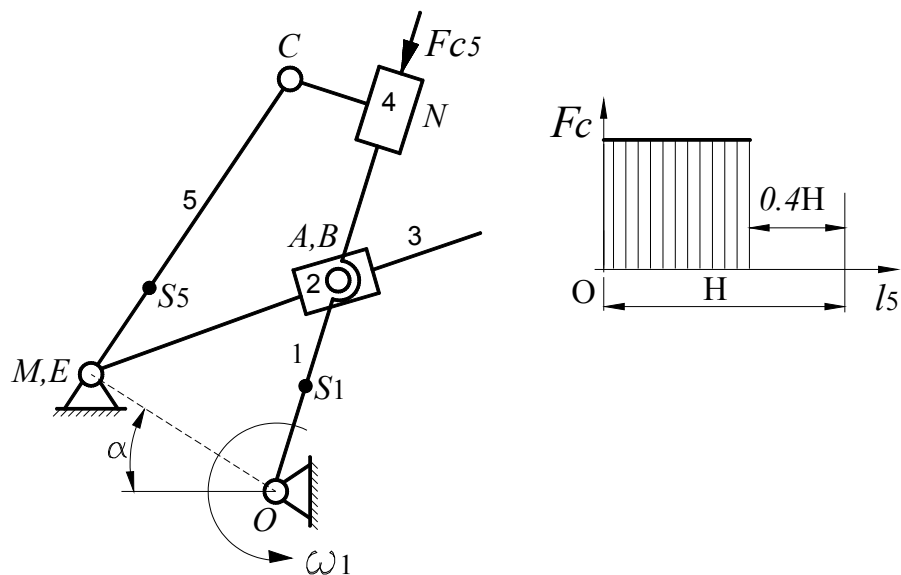


$$l_{MS3} = k_1 l_{MD}, l_{OS1} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 72

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	$l_{MO}, \text{ м}$	$l_{MD}, \text{ м}$	α	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	2	1,5	4	8	35°	7,3	-1	1	0,4
Вариант 2	2,5	1	4,5	8,5	30°	4,2	1	0,5	0,3

Задание 73

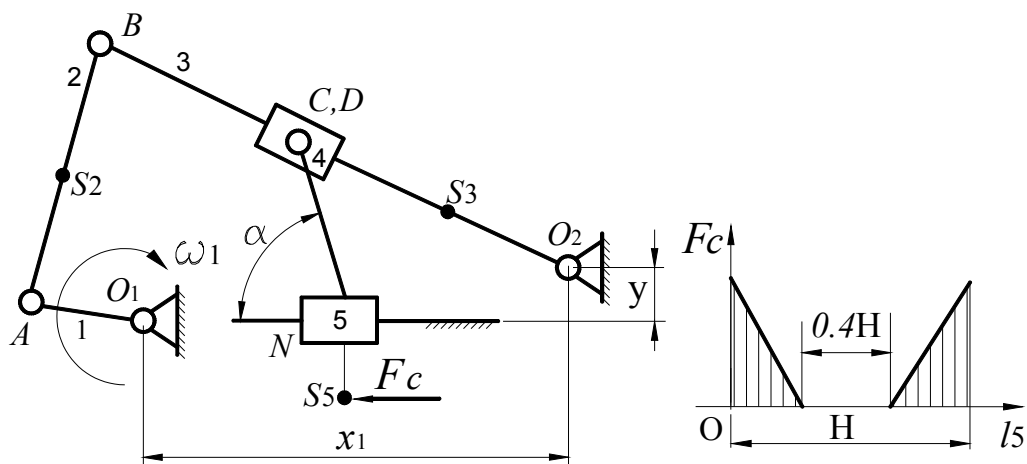


$$l_{OS1} = k_1 l_{OA}, l_{MS5} = k_2 l_{CE}$$

Таблица 73

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{NC}, \text{ м}$	$l_{CE}, \text{ м}$	$l_{MO}, \text{ м}$	$\alpha, \text{ гр}$	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	2,5	2	6,5	3,5	35	6	-1	0,5	0,7
Вариант 2	0,2	0,1	0,6	0,3	20	3,7	1	0,3	0,6

Задание 74

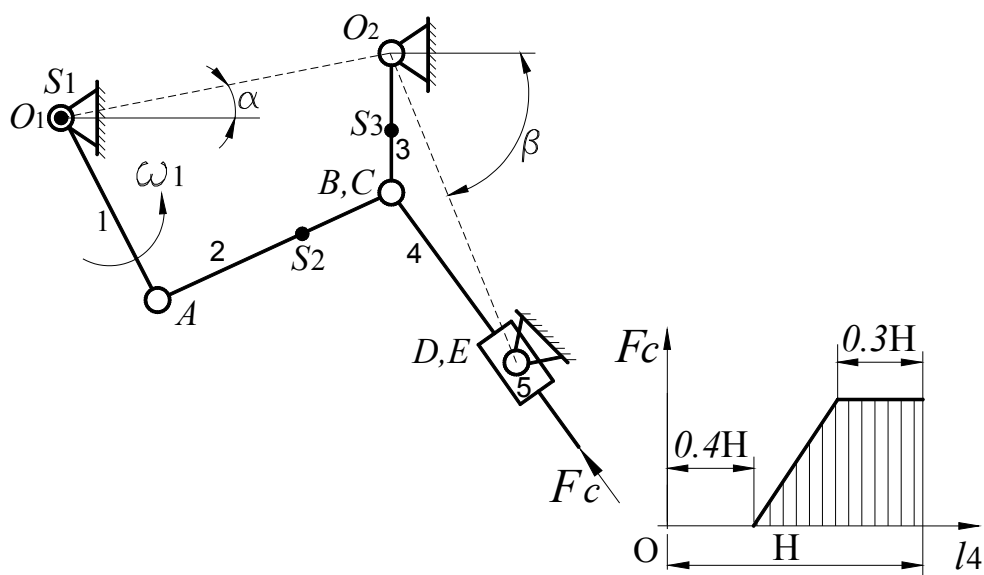


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{O2S3} = k_2 l_{O2B}, l_{NS5} = k_3 l_{O1A}$$

Таблица 74

Величина	l_{O1A} , м	l_{AB} , м	l_{O2B} , м	l_{CN} , м	x , м	y , м	α	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2	k_3
Вариант 1	0,2	0,55	0,8	0,25	0,65	0,1	90°	5	1	0,5	0,4	0,1
Вариант 2	0,3	0,53	0,7	0,25	0,65	0,1	60°	9	-1	0,3	0,7	0,2

Задание 75



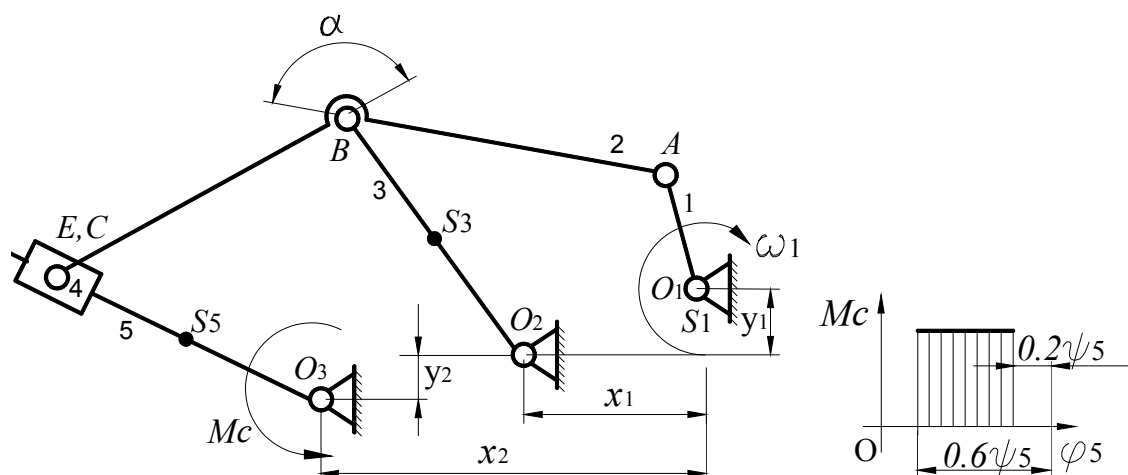
$$l_{O1S1} = k_1 l_{O1A}, l_{AS2} = k_2 l_{AB}, l_{O2S3} = k_3 l_{O2B}$$

Таблица 75

Величина	l_{O1A} , м	l_{AB} , м	l_{O2C} , м	l_{O2E} , м	l_{O1O2} , м	α	β	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2	k_3
Вариант 1	0,2	0,42	0,35	0,55	0,5	10°	65°	-1	0,4	0,1	0,2
Вариант 2	2,5	5	4	3,5	6	30°	60°	1	0,9	0,5	0,8

Вариант 1: $F_c = 10$ кН; Вариант 2: $F_c = 5,4$ кН.

Задание 76



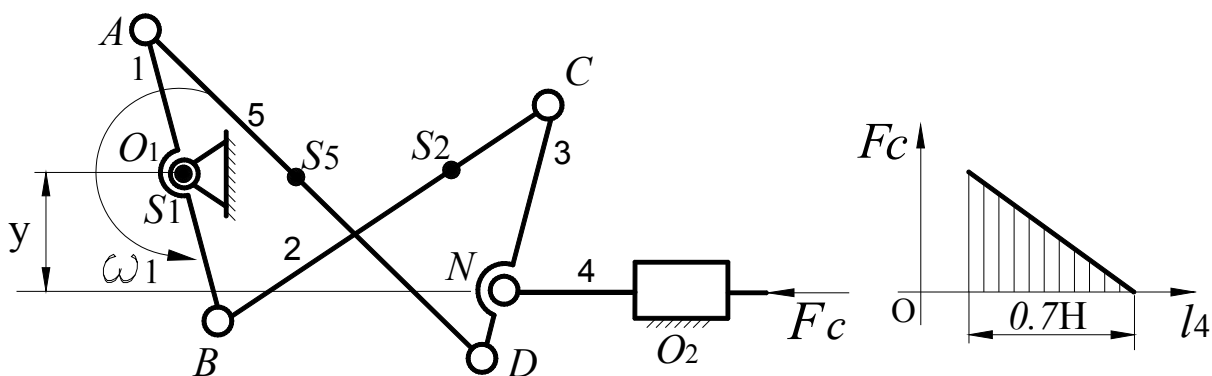
$$l_{O_2S_3} = k_1 l_{O_2B}, \quad l_{O_3S_5} = k_2 l_{O_1A}$$

Таблица 76

Величина	l_{O_1A} , м	l_{AB} , м	l_{O_2B} , м	l_{BC} , м	x_1 , м	y_1 , м	x_2 , м	y_2 , м	α	$\omega_1, \text{с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	1,5	5	3,5	5	3	1	6	1	120°	-1	0,3	0,6
Вариант 2	0,25	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,55	0,15	180°	1	0,8	0,4

Вариант 1: $M_c = 8,8$ кНм; Вариант 2: $M_c = 3,3$ кНм.

Задание 77

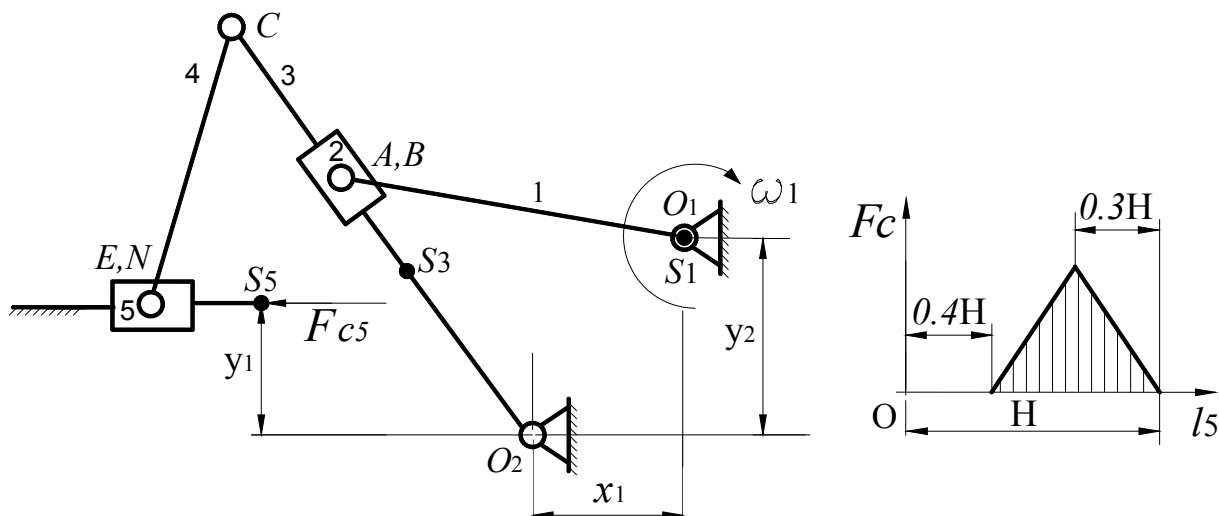


$$l_{O_1S_1} = k_1 l_{O_1A}, \quad l_{BS_2} = k_2 l_{BC}, \quad l_{AS_5} = k_3 l_{AD}$$

Таблица 77

Величина	l_{O_1A} , м	l_{O_1B} , м	l_{BC} , м	l_{AD} , м	l_{NC} , м	l_{ND} , м	y , м	F_c , кН	$\omega_1, \text{с}^{-1}$	k_1	k_2	k_3
Вариант 1	2,5	1,5	5,5	5,5	1,5	2,5	2,2	5,2	-1	0,2	0,1	0,4
Вариант 2	3	1	5,75	5,75	1	3	1	3,2	1	0,3	0,7	0,5

Задание 78

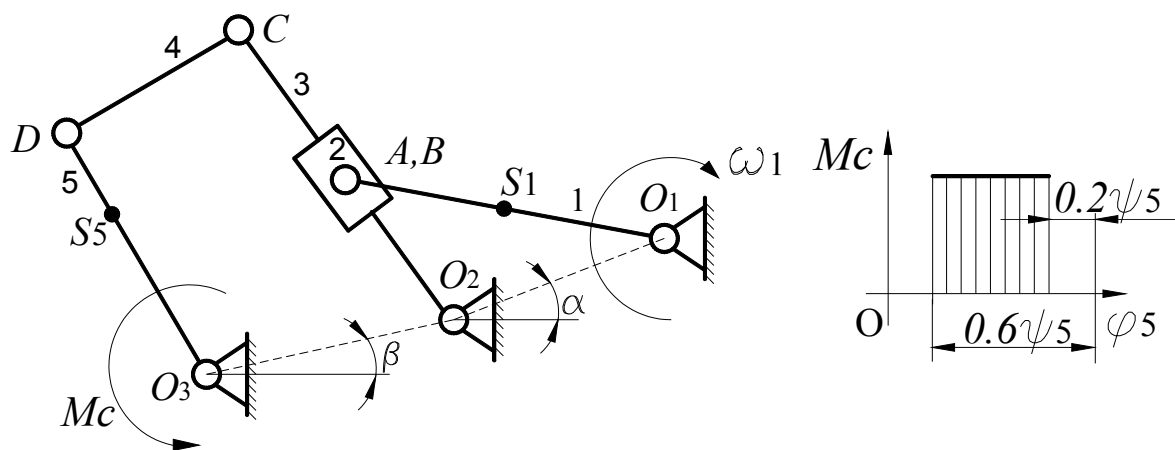


$$l_{O1S1} = k_1 l_{O1A}, l_{O2S3} = k_2 l_{O2C}, l_{ES5} = k_3 l_{O1A}$$

Таблица 78

Величина	l_{O1A} , м	l_{O2C} , м	l_{CE} , м	x_1 , м	y_1 , м	y_2 , м	$F_{сmax}$, кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2	k_3
Вариант 1	0,3	0,55	0,55	0,2	0,3	0,4	6,2	1	0,1	0,4	0,3
Вариант 2	4	4,5	6	2,5	0,2	5	5,8	-1	0,5	0,6	0,1

Задание 79



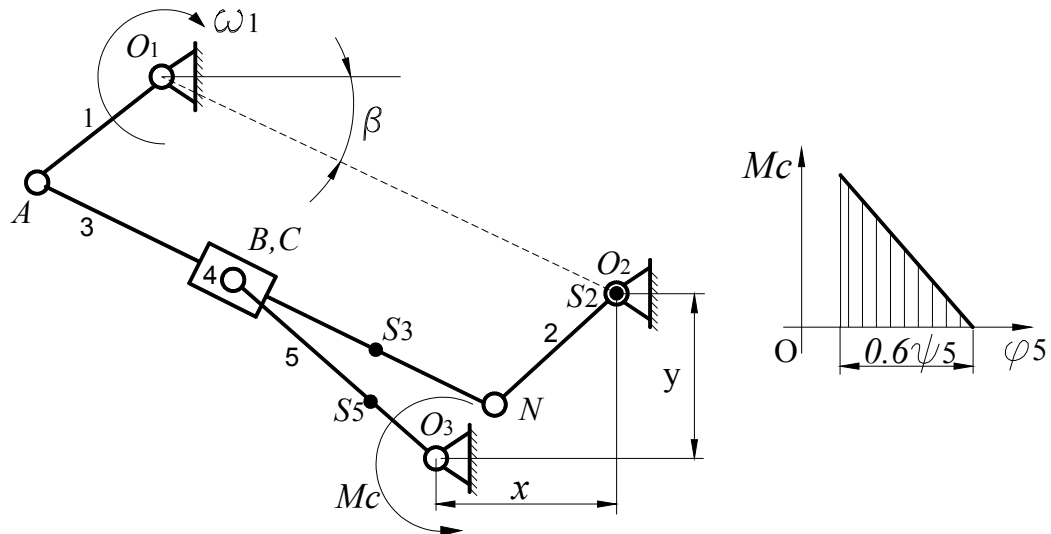
$$l_{O1S1} = k_1 l_{O1A}, l_{O3S5} = k_2 l_{O3D}$$

Таблица 79

Величина	l_{O1A} , м	l_{O2C} , м	l_{CD} , м	l_{O3D} , м	l_{O1O2} , м	l_{O2O3} , м	α	β	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	3	8,2	8	7	4,5	2,5	30°	15°	1	0,5	0,6
Вариант 2	1,5	5,5	8,5	4	3,5	4,5	45°	25°	-1	0,6	0,5

Вариант 1: $M_c = 9,2$ кНм; Вариант 2: $M_c = 5,6$ кНм.

Задание 80



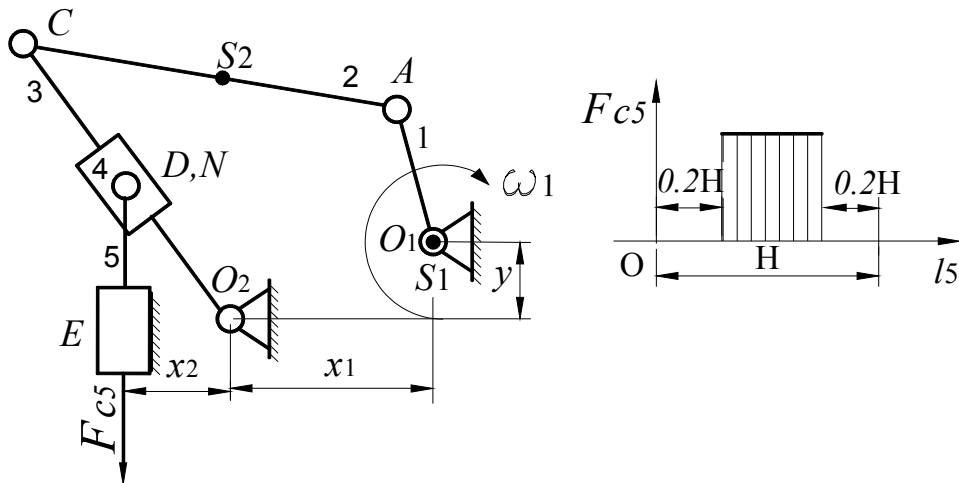
$$l_{O_2S_2} = k_1 l_{O_2N}, l_{AS_3} = k_2 l_{AN}, l_{O_3S_5} = k_3 l_{O_3B}$$

Таблица 80

Величина	l_{O_1A} , м	l_{O_2N} , м	l_{AN} , м	l_{O_3B} , м	$l_{O_1O_2}$, м	x , м	y , м	β	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2	k_3
Вариант 1	2,5	3,5	8,5	4	8	3	2,5	30°	1	0,7	0,8	0,9
Вариант 2	0,3	0,35	0,67	0,45	0,7	0,4	0,2	15°	-1	0,1	0,2	0,3

Вариант 1: $M_c = 7,9$ кНм; Вариант 2: $M_c = 1,8$ кНм.

Задание 81

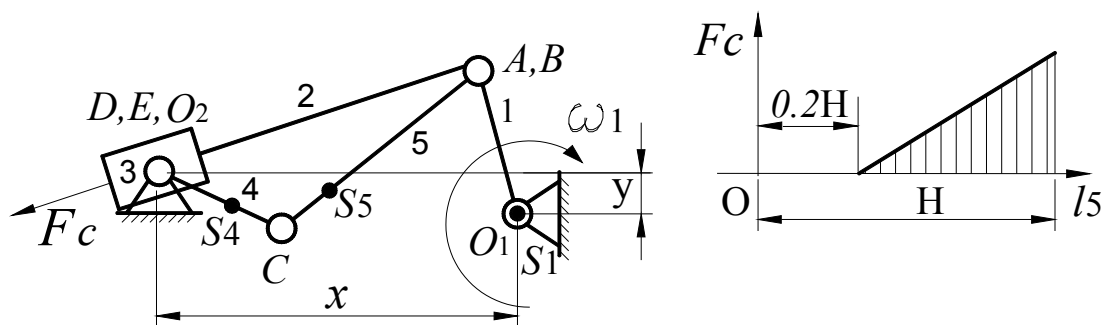


$$l_{O_1S_1} = k_1 \cdot l_{O_1A}, l_{AS_2} = k_2 \cdot l_{AC}$$

Таблица 81

Величина	l_{O_1A} , м	l_{O_2C} , м	l_{AC} , м	x_1 , м	x_2 , м	y , м	$F_{\max 5}$, кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	1,5	3,5	5,2	3	1	3	5,3	-1	0,5	0,7
Вариант 2	2	3,8	6,5	3,5	1,5	3,5	7,3	1	0,4	0,5

Задание 82

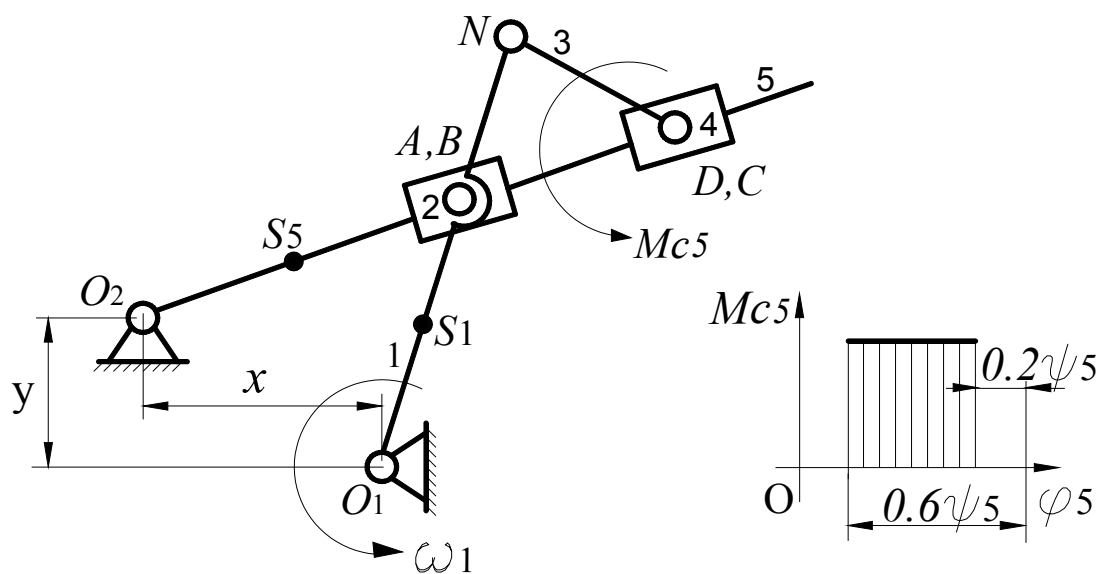


$$l_{O1S1} = k_1 l_{O1A}, l_{AS5} = k_2 l_{AC}, l_{CS4} = k_3 l_{CD}$$

Таблица 82

Величина	l_{O1A} , м	l_{AC} , м	l_{CO2} , м	x , м	y , м	F_c max, кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2	k_3
Вариант 1	0,2	0,5	0,25	0,5	0,05	7,3	-1	0,5	0,9	0,7
Вариант 2	2,5	6	3	6	1,5	1,9	1	0,5	0,6	0,6

Задание 83

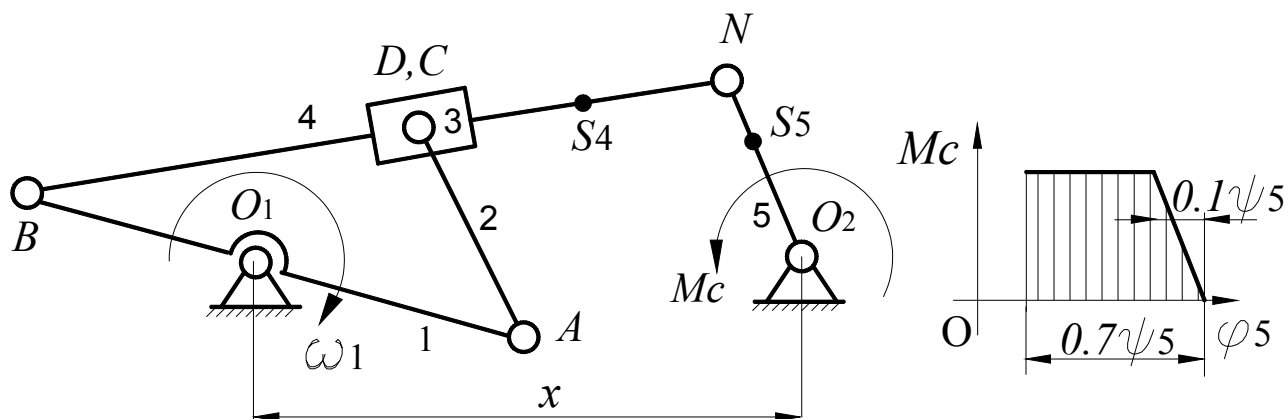


$$l_{O1S1} = k_1 \cdot l_{O1A}, l_{O2S5} = k_2 \cdot l_{O1A}$$

Таблица 83

Величина	l_{O1A} , м	l_{AN} , м	l_{ND} , м	x , м	y , м	M_{c5} max, кНм	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	2,5	2,5	4	3	2	1,8	-1	0,3	0,2
Вариант 2	1,5	2	2,5	4,5	3	6,8	1	0,7	1,1

Задание 84

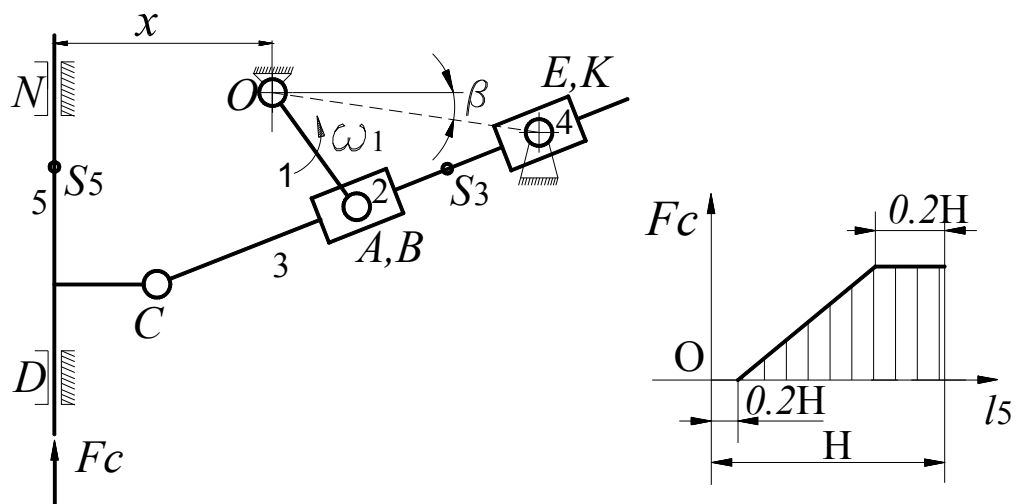


$$l_{BS4} = k_1 l_{BN}, l_{O2S5} = k_2 l_{O2N}$$

Таблица 84

Величина	l_{O1A} , м	l_{O1B} , м	l_{AD} , м	l_{BN} , м	l_{O2N} , м	x , м	$M_{сmax}$, кНм	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,77	0,77	2,37	4,47	2,35	4,63	4,7	-1	0,7	0,7
Вариант 2	0,15	0,3	0,5	1	0,35	1	3,4	1	0,8	0,8

Задание 85

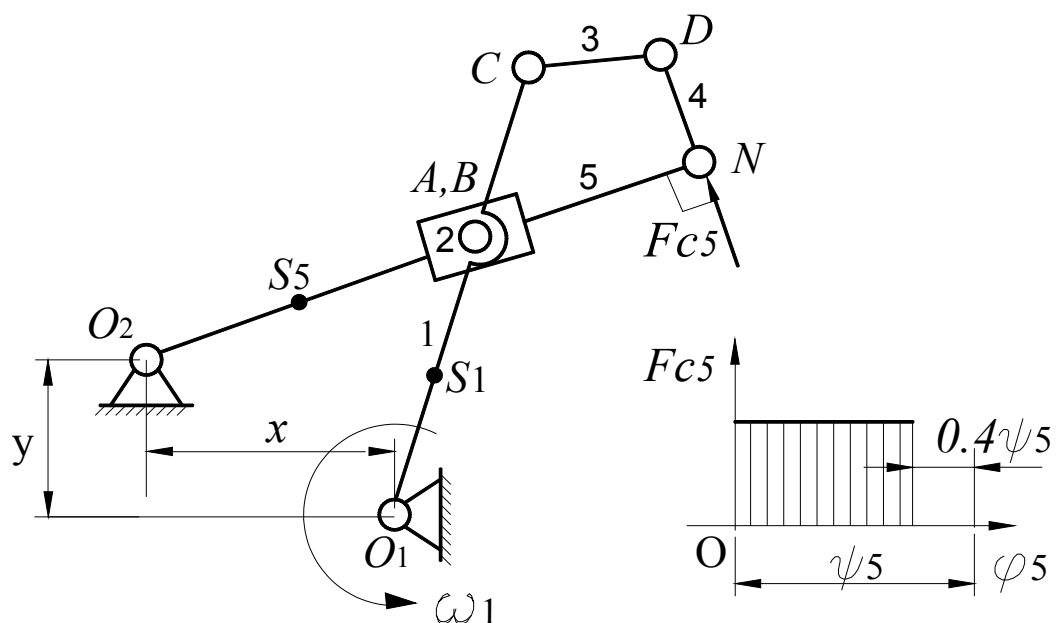


$$l_{CS3} = k_1 l_{OA}, l_{CS5} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 85

Величина	l_{OA} , м	l_{OE} , м	l_{CN} , м	x , м	β	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,12	0,35	0,05	0,3	10°	1,6	-1	1,1	0,2
Вариант 2	0,25	0,8	0,1	0,45	15°	0,7	1	1,5	0,7

Задание 86

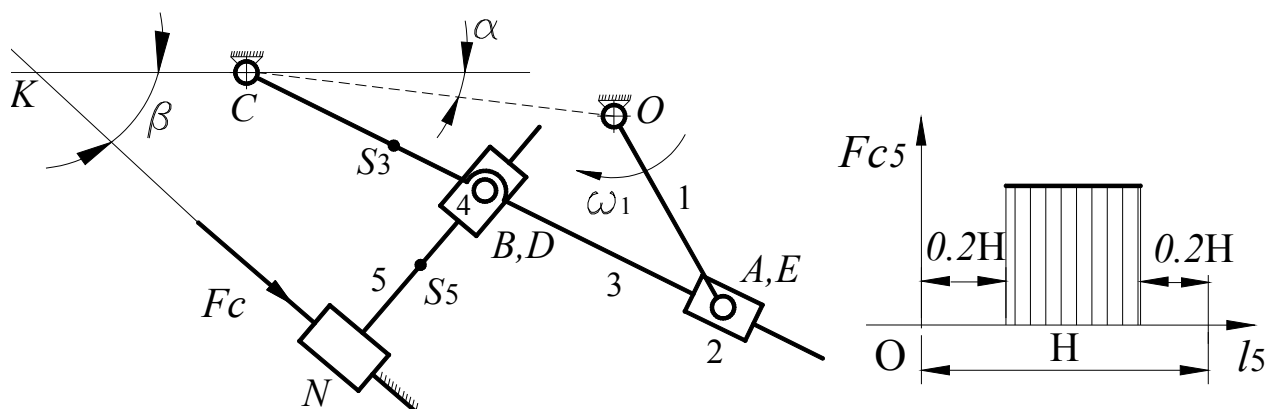


$$l_{O_1S_1} = k_1 l_{O_1A}, l_{O_2S_5} = k_2 l_{O_2N}$$

Таблица 86

Величина	l_{O_1A} , м	l_{AC} , м	l_{CD} , м	l_{DN} , м	l_{O_2N} , м	x , м	y , м	F_{c5} , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,25	0,2	0,35	0,4	0,65	0,3	0,2	3,2	-1	0,8	0,1
Вариант 2	0,3	0,1	0,45	0,45	0,95	0,4	0,3	5,5	1	1,2	0,6

Задание 87

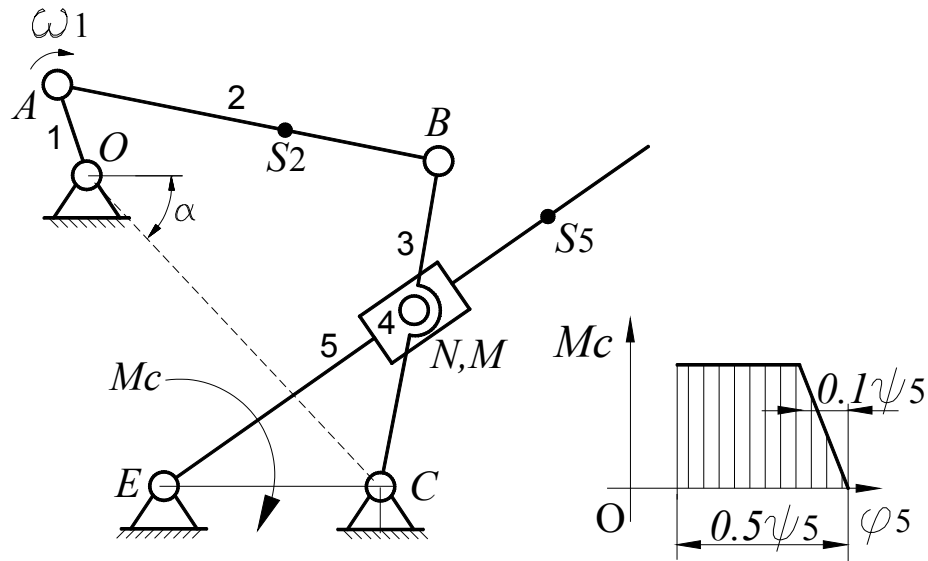


$$l_{CS_3} = k_1 l_{CB}, l_{NS_5} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 87

Величина	l_{OA} , м	l_{OC} , м	l_{CD} , м	l_{CK} , м	α	β	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,3	0,65	0,4	0,35	5°	45°	1,3	-1	0,6	0,5
Вариант 2	2,5	8	5	2	15°	60°	4,5	1	0,5	0,4

Задание 88

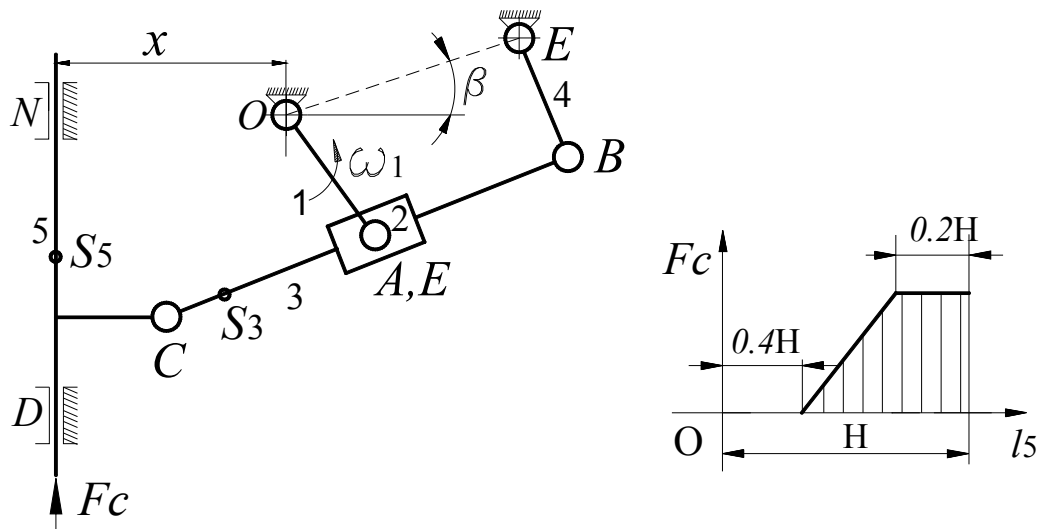


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{ES5} = k_2 l_{BC}$$

Таблица 88

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BN}, \text{ м}$	$l_{NC}, \text{ м}$	$l_{EC}, \text{ м}$	$l_{OC}, \text{ м}$	α	$M_c, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,3	0,5	0,26	0,22	0,3	0,6	50°	7,6	-1	0,6	0,7
Вариант 2	3,5	4,5	1,5	2,5	5	4,5	30°	8,5	1	0,4	1,2

Задание 89

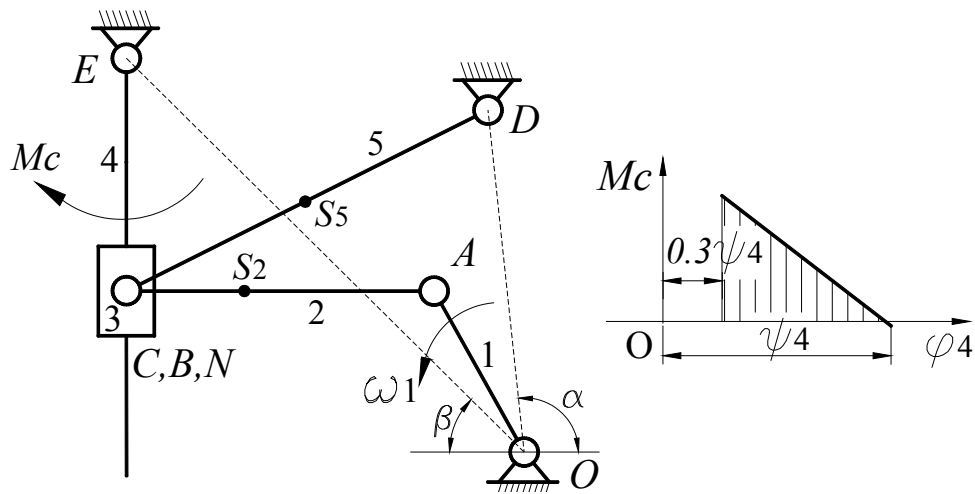


$$l_{CS5} = k_1 l_{OA}, l_{CS3} = k_2 l_{CB}$$

Таблица 89

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{OE}, \text{ м}$	$l_{EB}, \text{ м}$	$l_{NC}, \text{ м}$	$l_{BC}, \text{ м}$	β	$x, \text{ м}$	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	2	4,7	2,5	1	6,5	20°	3,5	7,5	-1	1	0,2
Вариант 2	1,5	3	2	0,5	6	45°	2,5	6,2	1	0,5	0,3

Задание 90

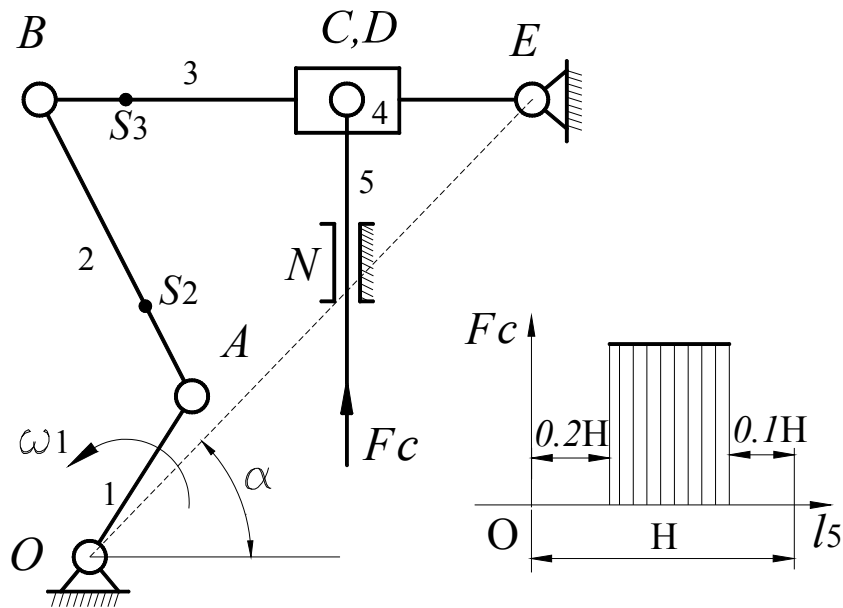


$$l_{DS5} = k_1 l_{DC}, l_{AS2} = k_2 l_{AB}$$

Таблица 90

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BD}, \text{ м}$	$l_{OD}, \text{ м}$	$l_{OE}, \text{ м}$	α	β	$Mc, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,25	0,45	0,6	0,55	0,9	95°	45°	5	-1	0,5	0,7
Вариант 2	3	4	4,5	4	7,5	115°	5°	7	1	0,8	0,6

Задание 91

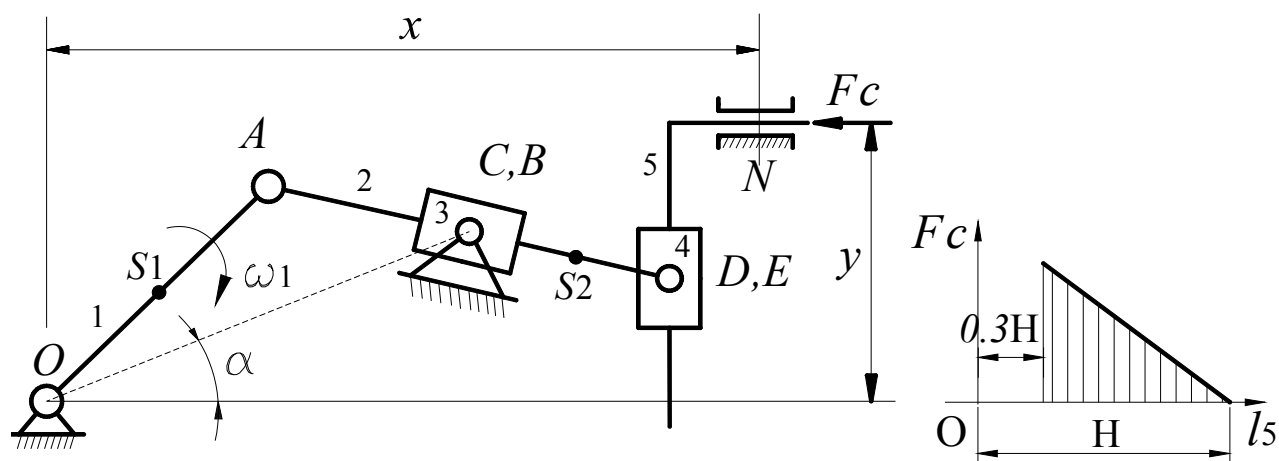


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{BS3} = k_2 l_{BE}$$

Таблица 91

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AB}, \text{ м}$	$l_{BE}, \text{ м}$	$l_{OE}, \text{ м}$	$x_1, \text{ м}$	α	$Fc, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,3	0,45	0,75	0,85	0,35	45°	8	-1	0,2	0,2
Вариант 2	2,5	4	5,5	5,5	0,05	60°	1	1	0,3	0,5

Задание 92

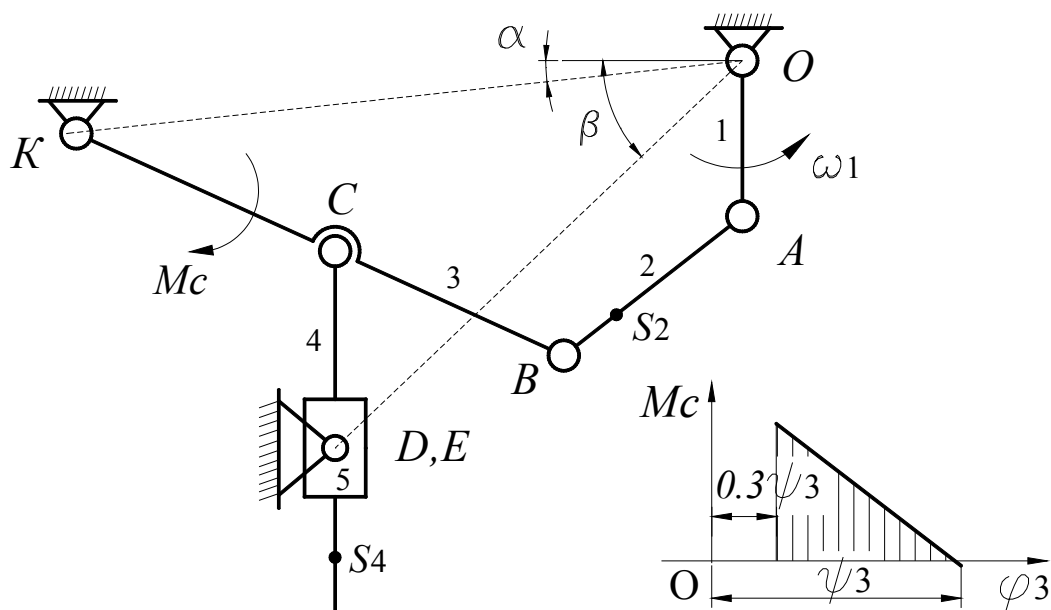


$$l_{OS1} = k_1 l_{OA}, l_{AS2} = k_2 l_{AD}$$

Таблица 92

Величина	l_{OA} , м	l_{AD} , м	l_{OC} , м	α	x , м	y , м	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,4	1,35	0,65	25°	1,7	0,4	9	1	0,5	0,1
Вариант 2	1,5	6	4	5°	8	2,5	2	-1	0,7	1

Задание 93

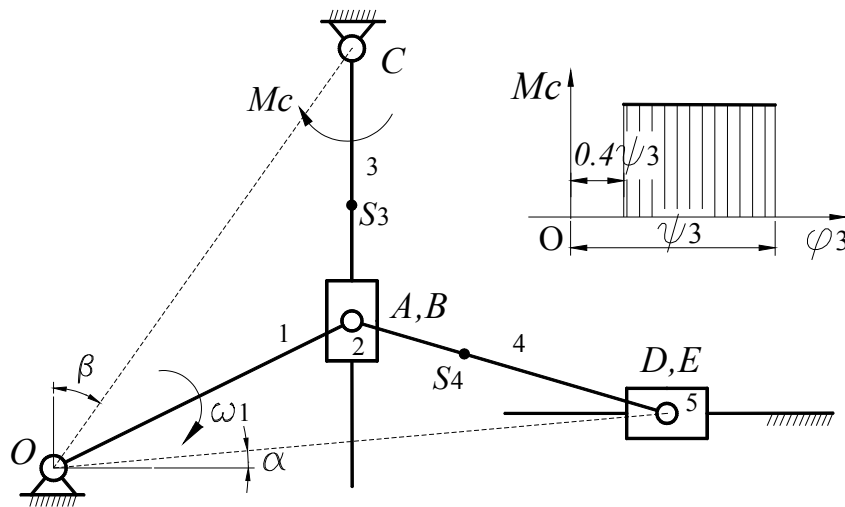


$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{CS4} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 93

Величина	l_{OA} , м	l_{AB} , м	l_{BC} , м	l_{KC} , м	l_{OK} , м	l_{OD} , м	α	β	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,4	0,35	0,4	0,9	0,8	10°	45°	3	-1	0,8	0,2
Вариант 2	3	3,7	3	3,5	7	7,5	15°	40°	1	1	0,5	1,3

Задание 94

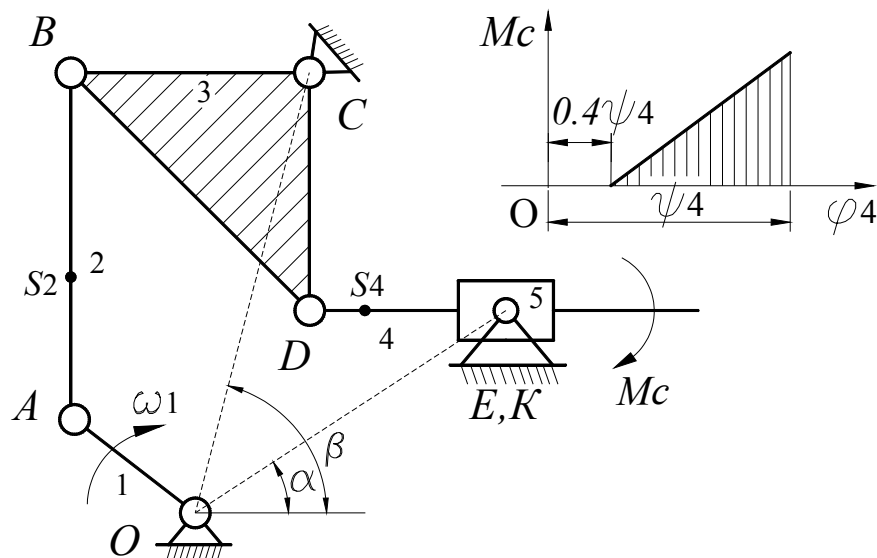


$$l_{CS3} = k_1 l_{OA}, l_{AS4} = k_2 l_{AD}$$

Таблица 94

Величина	l_{OA} , м	l_{AD} , м	l_{OE} , м	l_{OC} , м	α	β	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,3	0,55	1	0,85	10°	35°	2	1	0,9	0,2
Вариант 2	2,5	4	8,5	4	5°	15°	1	-1	0,7	0,4

Задание 95



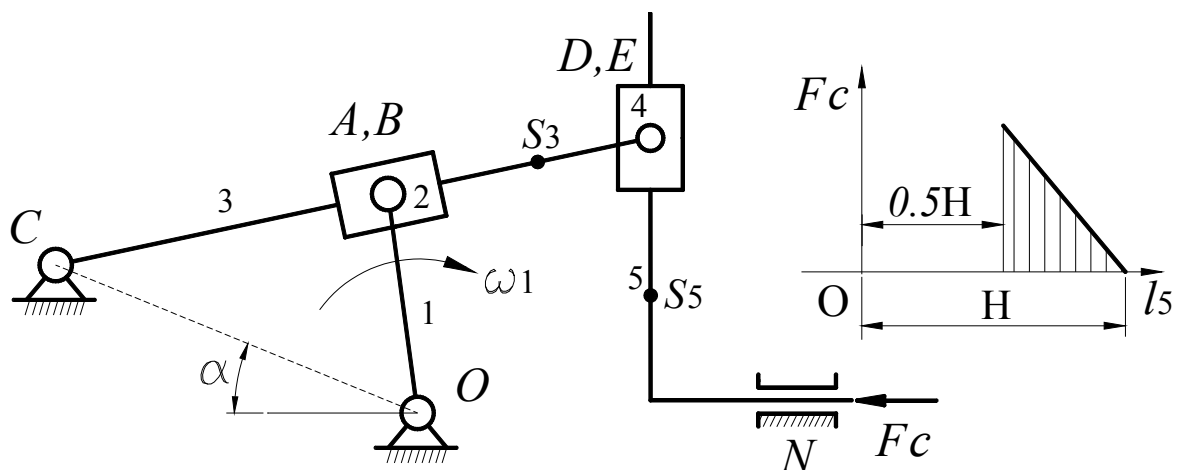
$$l_{AS2} = k_1 l_{AB}, l_{DS4} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 95

Величина	l_{OA} , м	l_{AB} , м	l_{BC} , м	l_{BD} , м	l_{CD} , м	l_{OC} , м	l_{OE} , м	α	β	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,5	0,3	0,35	0,175	0,5	0,5	35°	75°	-1	0,3	1
Вариант 2	1,5	3	2,5	3	2	3,5	4	30°	60°	1	0,5	1,3

Вариант 1: $Mc = 4$ кНм; Вариант 2: $Mc = 6$ кНм.

Задание 96

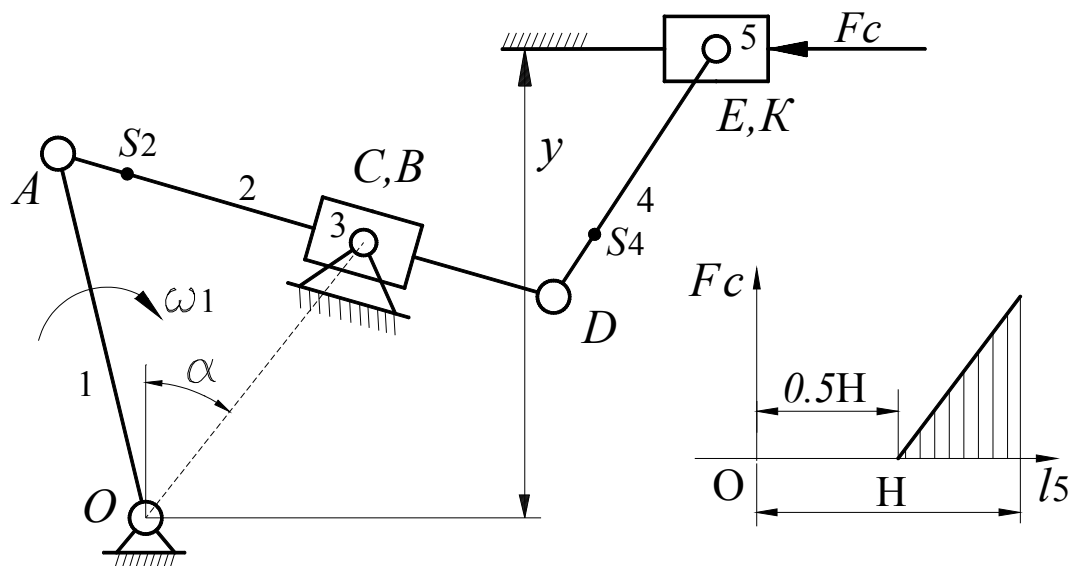


$$l_{CS3} = k_1 l_{CD}, l_{NS5} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 96

Величина	l_{OA} , м	l_{CD} , м	l_{OC} , м	l_{ON} , м	α , гр	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	2	8,5	5	4,5	20	4	-1	0,8	0,7
Вариант 2	2,5	13	7,5	7	30	9	1	0,1	0,2

Задание 97

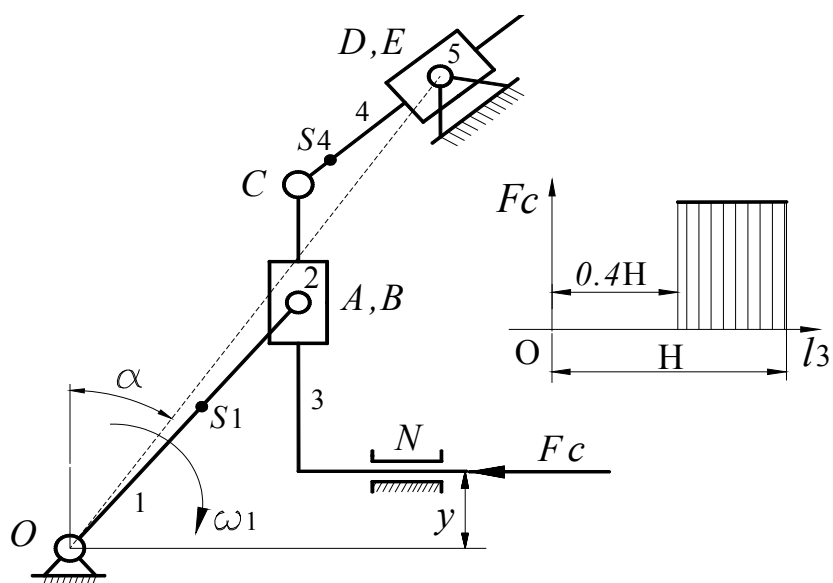


$$l_{AS2} = k_1 l_{AD}, l_{DS4} = k_2 l_{DE}$$

Таблица 97

Величина	l_{OA} , м	l_{AD} , м	l_{DE} , м	l_{OC} , м	y , м	α	F_c , кН	ω_1 , с ⁻¹	k_1	k_2
Вариант 1	4	10	8	4,5	6	35°	5	-1	0,3	0,4
Вариант 2	0,3	0,9	0,4	0,5	0,4	60°	7	1	0,8	0,3

Задание 98

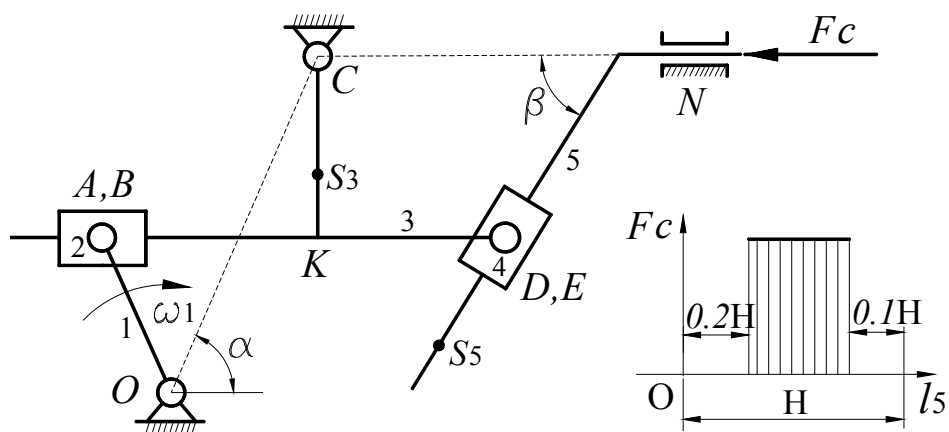


$$l_{OS1} = k_1 l_{OA}, l_{CS4} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 98

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{NC}, \text{ м}$	$l_{OD}, \text{ м}$	$y, \text{ м}$	α	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	5	4,5	9	1,5	35°	9	-1	0,5	0,7
Вариант 2	3,5	3,5	7	0,5	45°	4	1	0,3	1,1

Задание 99

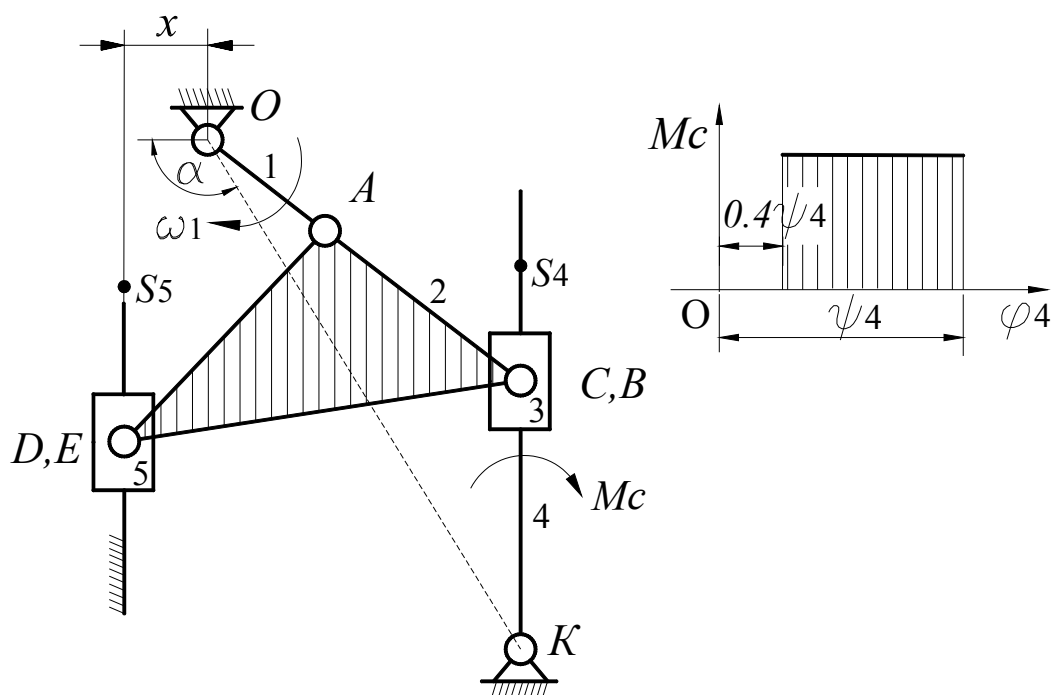


$$l_{CS3} = k_1 l_{CK}, l_{NS5} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 99

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$l_{OC}, \text{ м}$	$l_{CK}, \text{ м}$	α	β	$F_c, \text{ кН}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	0,2	0,3	0,55	0,24	50°	60°	6	-1	0,2	1
Вариант 2	3	4,5	6,5	3	30°	30°	1	1	0,5	1,2

Задание 100



$$l_{DS5} = k_1 l_{OA}, l_{KS4} = k_2 l_{OA}$$

Таблица 100

Величина	$l_{OA}, \text{ м}$	$l_{AC}, \text{ м}$	$l_{CD}, \text{ м}$	$l_{AD}, \text{ м}$	$l_{OK}, \text{ м}$	$x, \text{ м}$	α	$M_c, \text{ кНм}$	$\omega_1, \text{ с}^{-1}$	k_1	k_2
Вариант 1	1,5	4	6	3	7	1	120°	7	-1	1	0,4
Вариант 2	2	3	4	4	4	1,5	105°	1,2	1	0,7	1,5

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Требования к оформлению расчетно-графического задания	4
1.1. Содержание пояснительной записки и графической части РГЗ	4
1.2. Оформление иллюстраций, графиков и таблиц.....	4
1.3. Основные надписи и расположение форматов	5
1.4. Правила оформления формул	6
1.5. Условные обозначения, принятые в расчетно-графическом задании, и общие рекомендации	6
2. Защита расчетно-графической работы	7
3. Список учебно-методической литературы.....	7
Технические задания, тип А	8
Технические задания, тип Б	18