Сопротивление материалов

Вариант задания **№1**
для группы **МТ11-42**

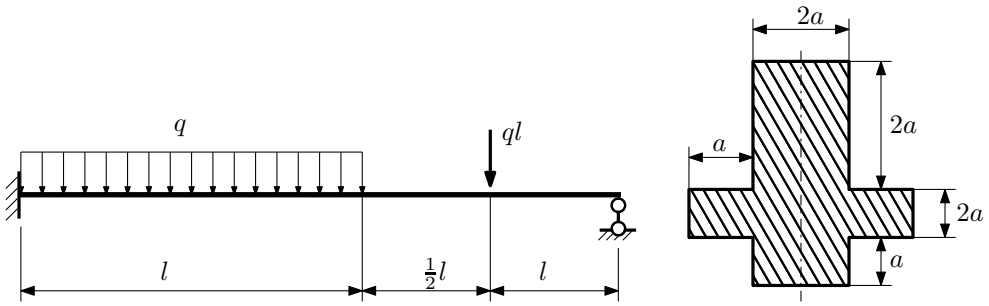
Домашнее задание №4. Вариант 1.

Срок выполнения: 1–7 недели.

Статически неопределимые задачи изгиба

Задача №4.1

Регистрационный код ltzqprafhqdttmne

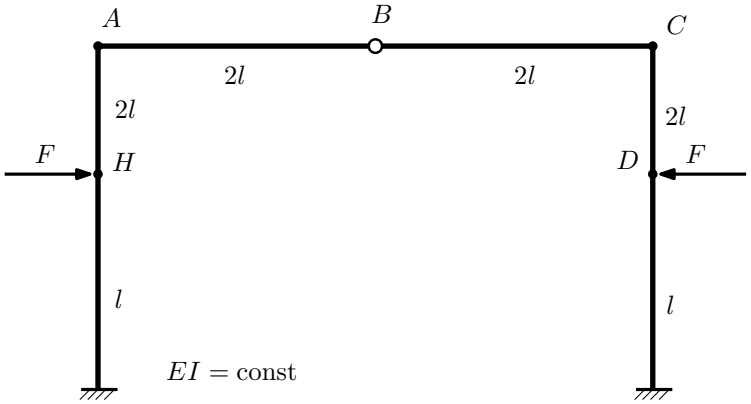


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код jjfvjdgsctaflyxq



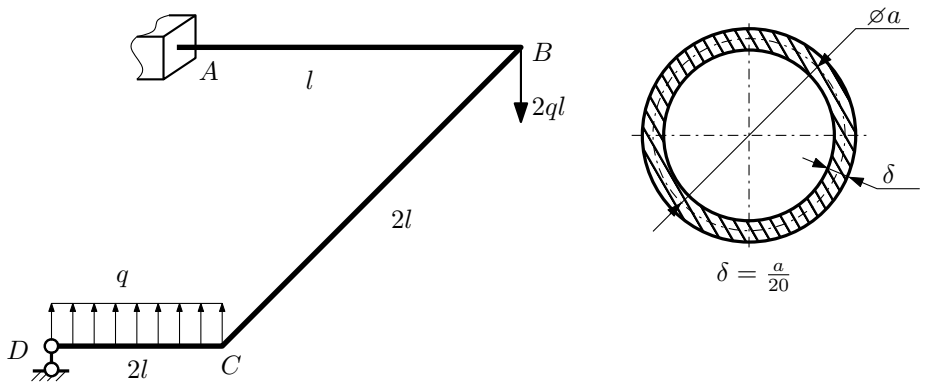
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимное линейное перемещение сечений D и H.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему угловое перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 1. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ukoirvdknmfomwzv

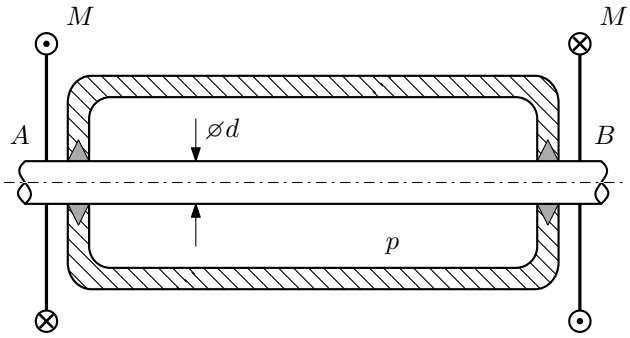


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код nmrxbakzgwfmgwtn



Круглый валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

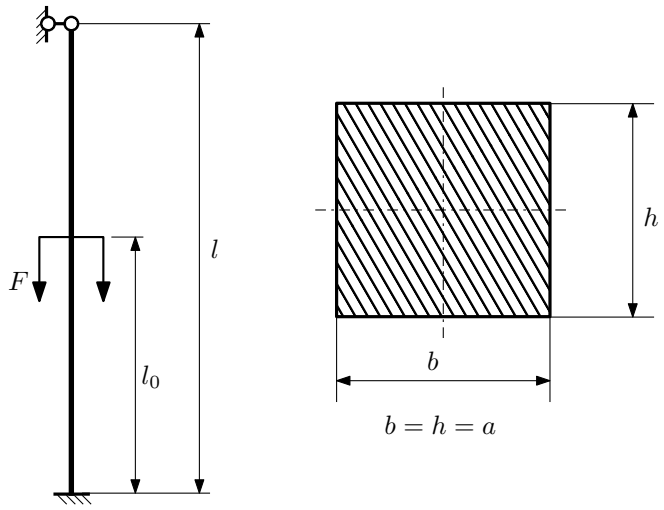
Параметры задачи: $p = 5$ МПа, $M = 100$ Н $\cdot$ м, $d = 18$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 290$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 305$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 1. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код dgqujizgurwwralu



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

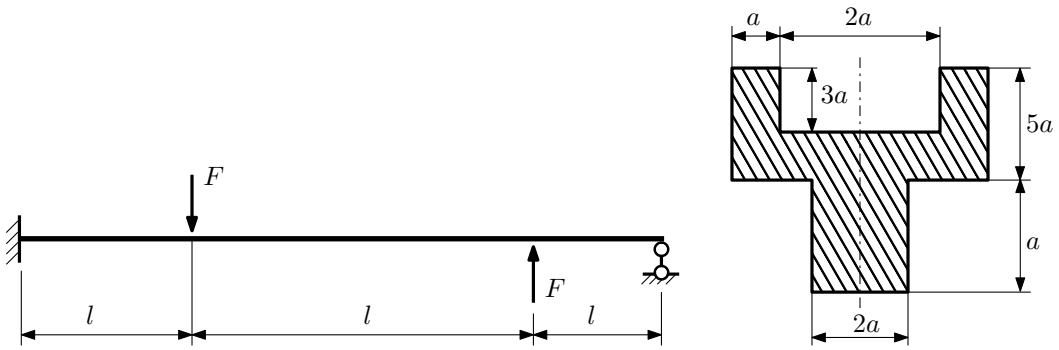
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 40$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№2**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 2. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код nkbukcfchiucmshi

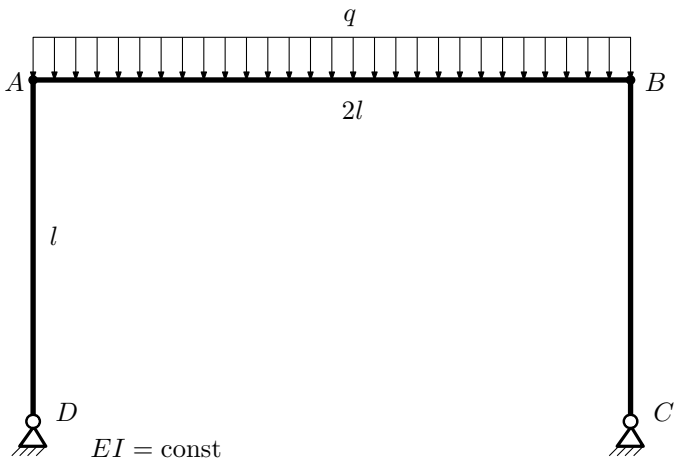


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 1$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код hwmayjhcfquglssf



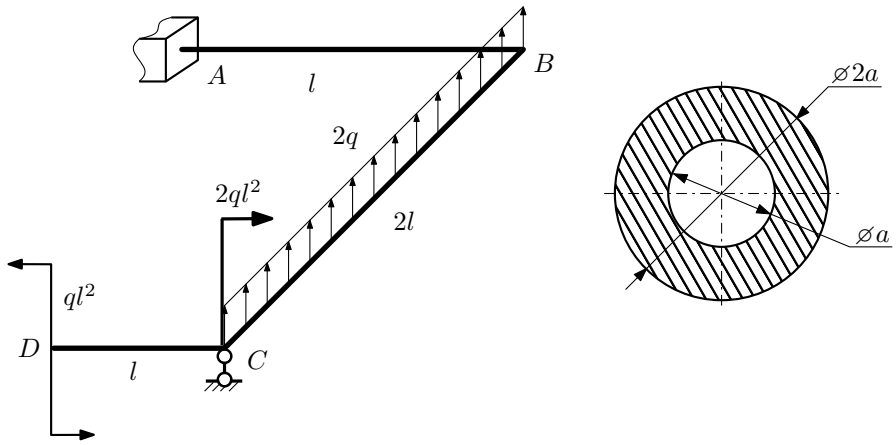
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений C и D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему горизонтальное перемещение сечения A равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 2. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код dpighqpjxciknhvg

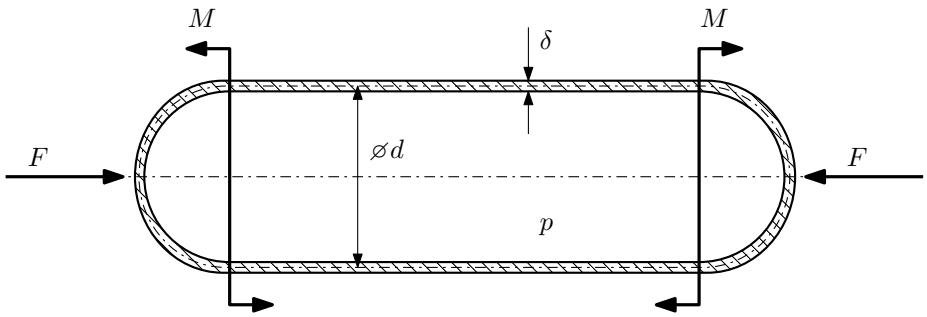


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $n_{\text{т}} = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код hrulfnwpkjlnwksh



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M и сил F. Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

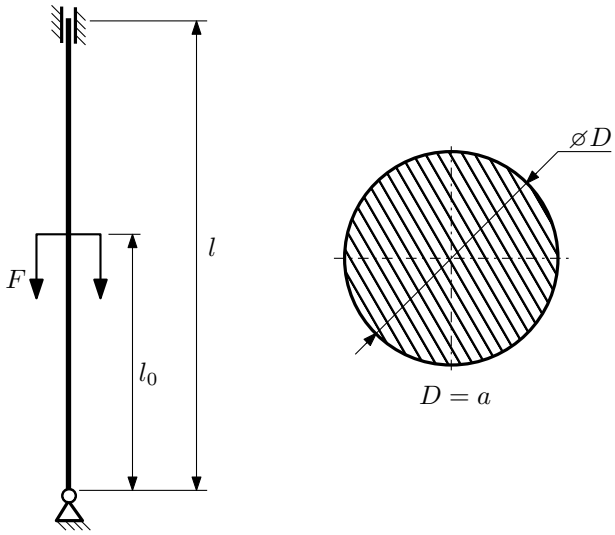
Параметры задачи: $p = 7$ МПа , $F = 12$ кН , $M = 50$ Н $\cdot$ м , $d = 40$ мм , $\delta = 1$ мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 200$ МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 350$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 2. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код etasbwqzlbtesxlc



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

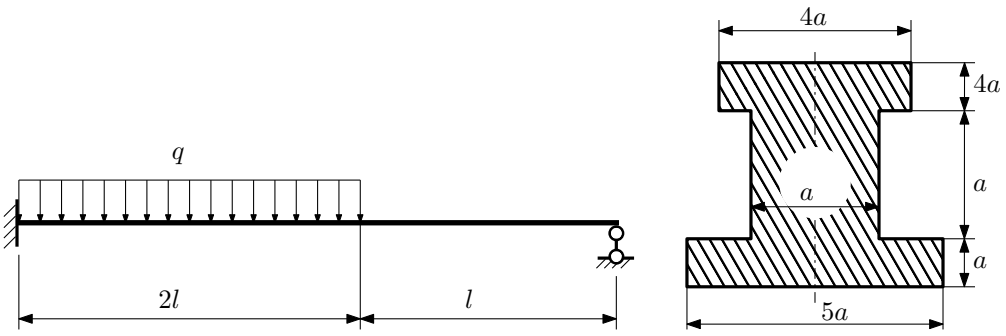
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№3**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 3. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код gallodyijdtmbklh

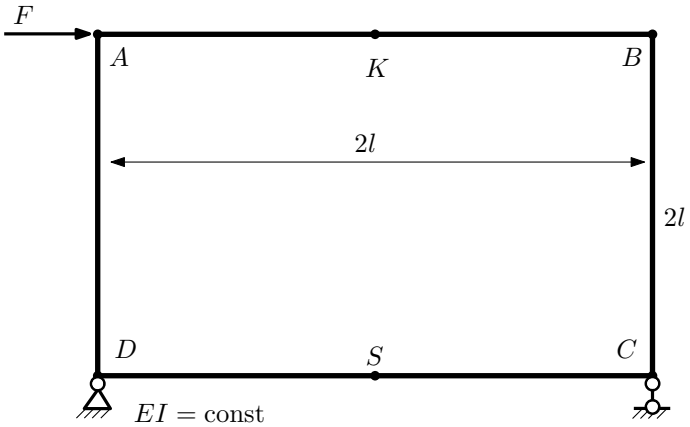


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код difmorpifevltrsq



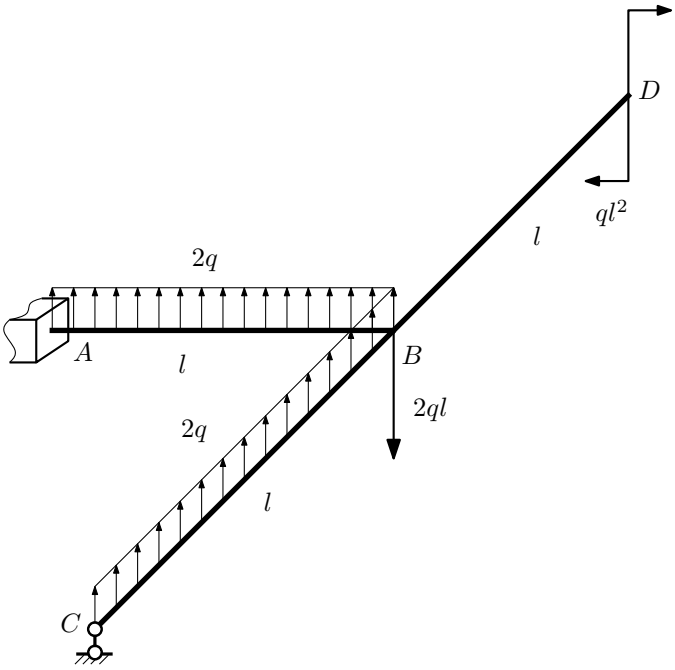
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения K равно нулю.

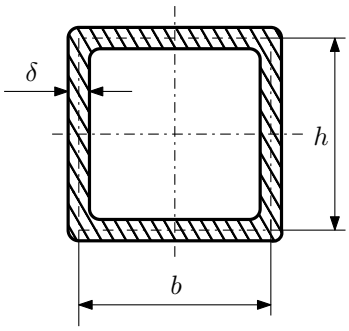
Домашнее задание №5. Вариант 3. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код tfdkwjibieppqydr





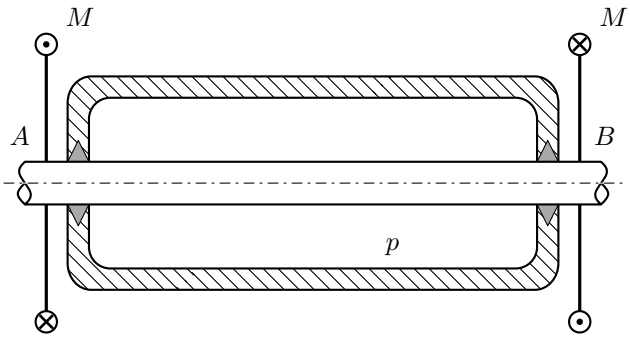
$h = a;\ b = a;\ \delta = \frac{a}{20}$

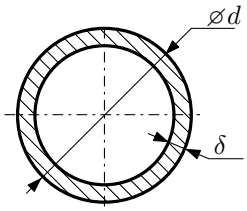
Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$Н/мм, $l = 500$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код msdfshwbnubqjykl





Круглая трубка AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние трубки.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

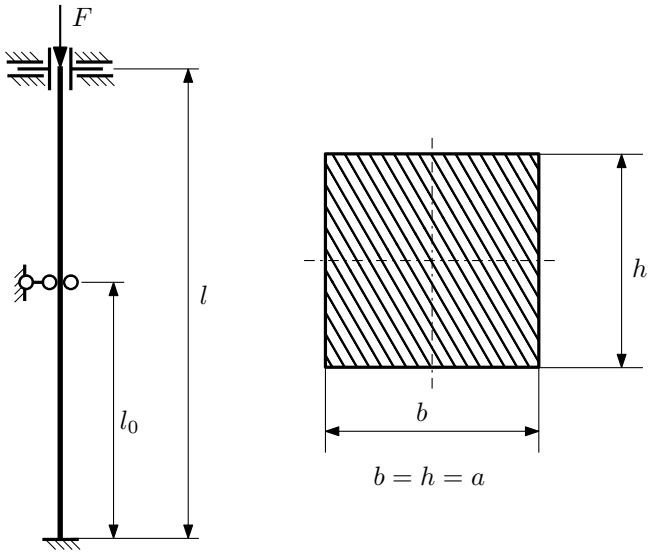
Параметры задачи: $p = 3.5$ МПа , $M = 350$ Н $\cdot$ м , $d = 50$ мм , $\delta = 1.8$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 170$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 200$ МПа

Домашнее задание №6. Вариант 3. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код dewsjpuhyahpeooz



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

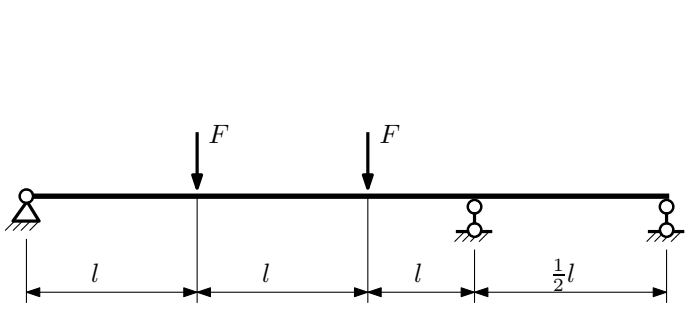
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

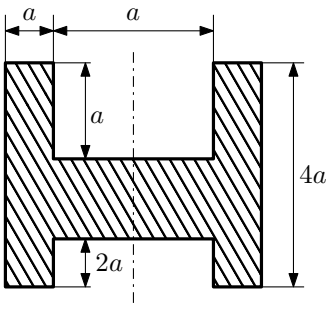
Сопротивление материалов

Вариант задания **№4**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 4. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код bynjafaohrtdfkfy



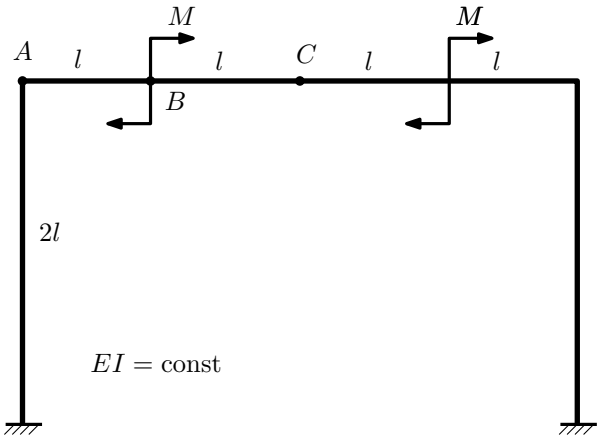


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 1$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код hkkseubsdmkdysij



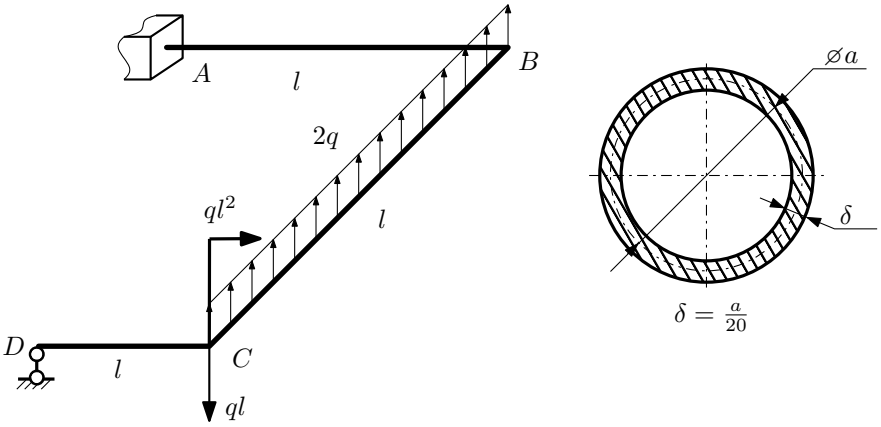
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 4. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код slwakqefbztsygbn

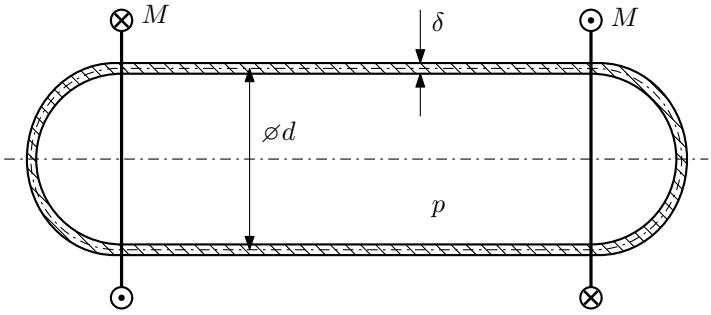


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код ebgualpffkgclwdr



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M, закручивающих трубку.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

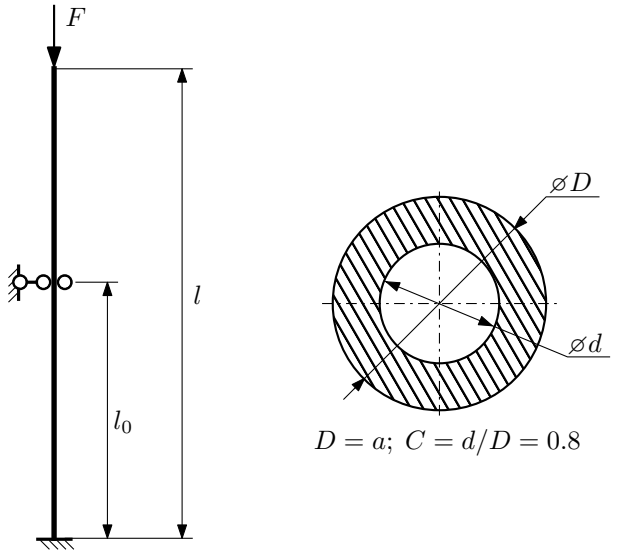
Параметры задачи: $p = 6$МПа , $M = 100$Н $\cdot$ м , $d = 30$мм , $\delta = 1{,}5$мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 125$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 165$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 4. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код qinvdhgysbojxuiu



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

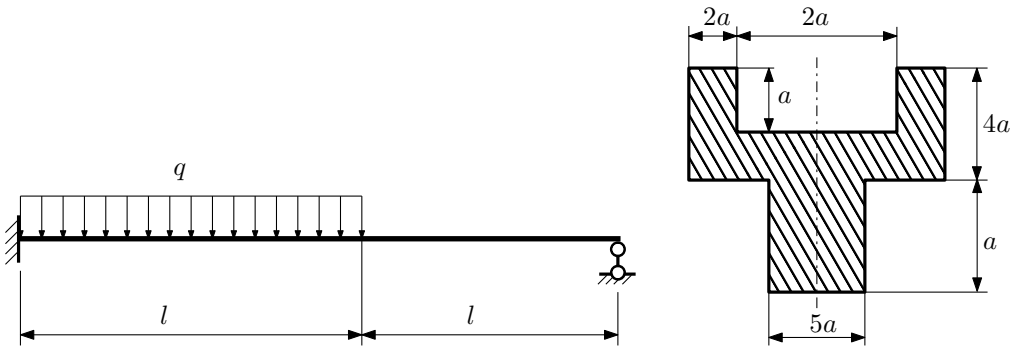
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№5**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 5. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код cvmutzxhagpluapw

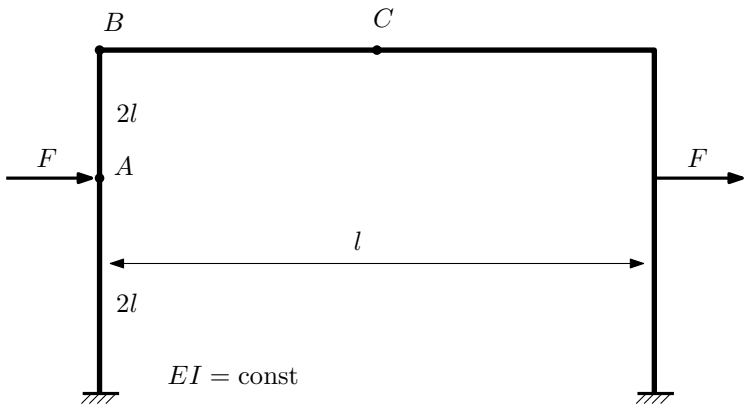


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код rzqbcjqflfdoypaz



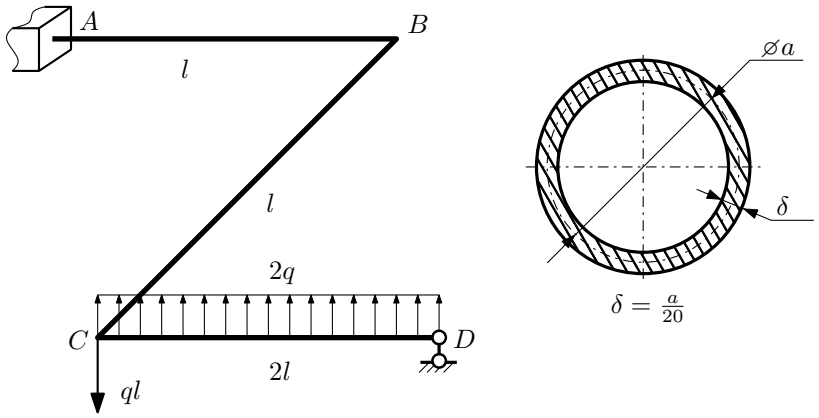
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 5. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код eratwvmpogljwkgm

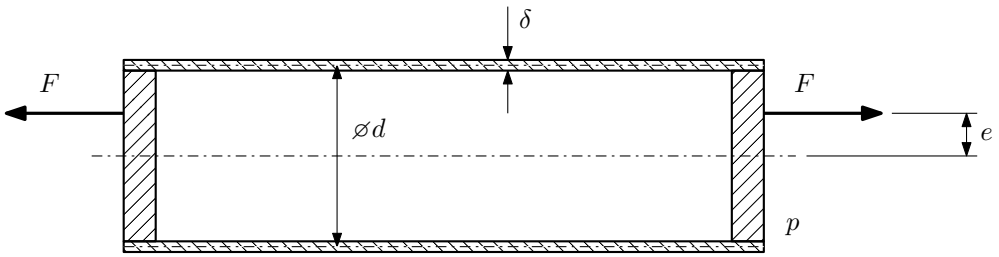


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код skacabyhozswoibv



Эксцентрично растягиваемая силой F тонкостенная замкнутая трубка помещена в камеру, в которой поддерживается постоянное давление p.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

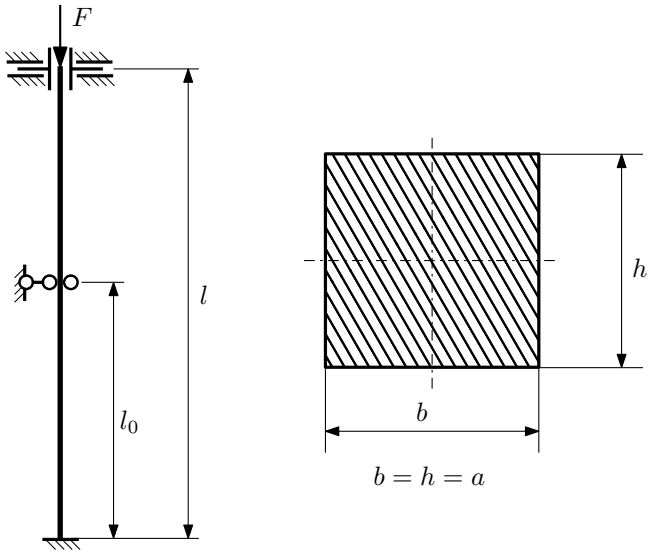
Параметры задачи: $p = 6$МПа , $F = 50$кН , $d = 40$мм , $e = 8$мм , $\delta = 3$мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 315$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 350$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 5. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код qlndsrdlzpaafygr



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

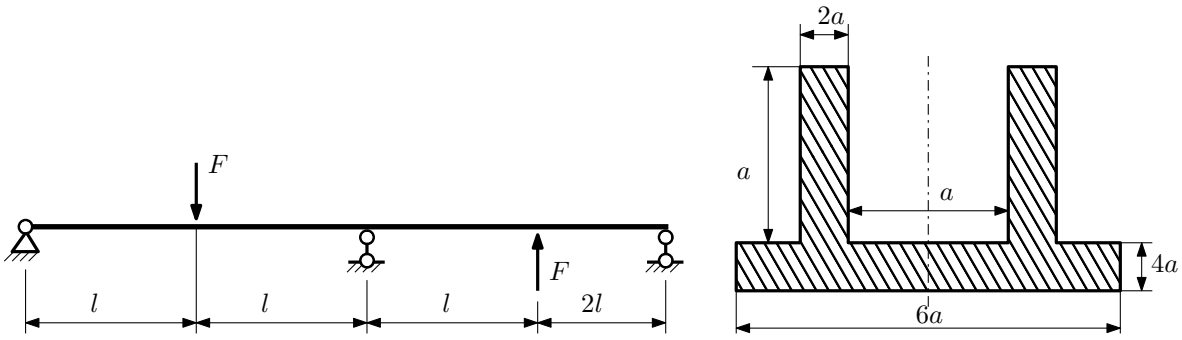
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№6**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 6. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код yykfqaszrujjtbqk

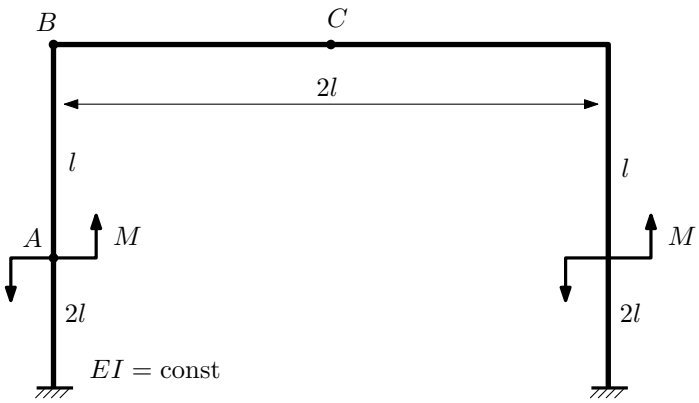


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код enzhoqahuggmbfeh



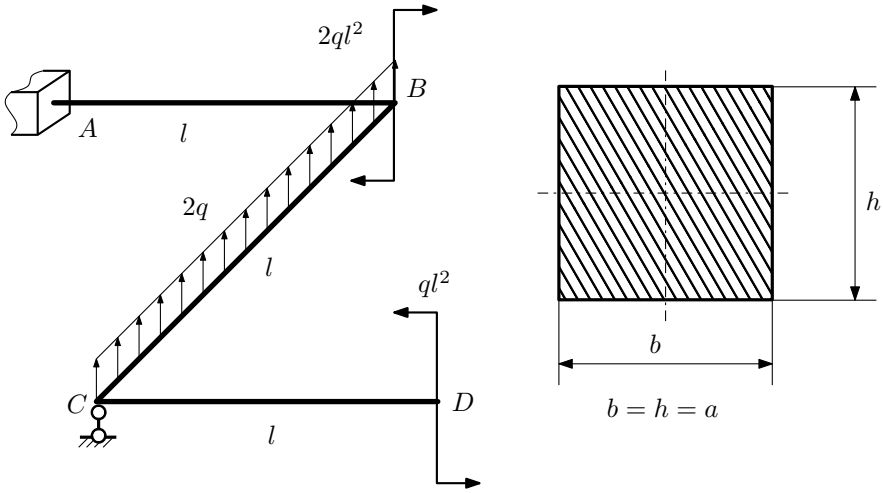
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 6. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ybmmbpseihyfcezj

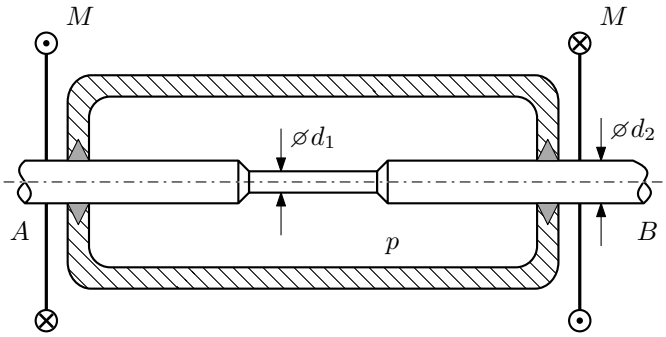


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код dzfcwuxywxamfcrt



Валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментами M.

Изучите напряжённое состояние валика. Местные напряжения в местах перехода от диаметра d_2 к диаметру d_1 не учитывать.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

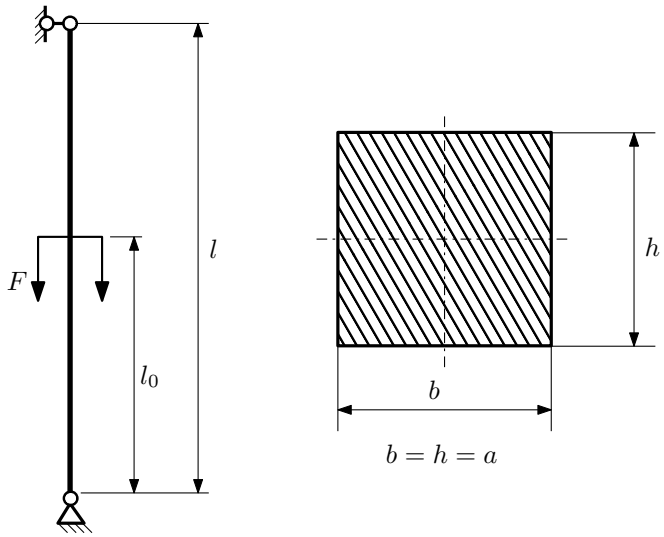
Параметры задачи: $p = 7$МПа , $M = 5$Н $\cdot$ м , $d_1 = 10$мм , $d_2 = 25$мм , $\sigma_{\text{т.р.}} = 100$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 120$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 6. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код fvyrvauanlldwizg



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

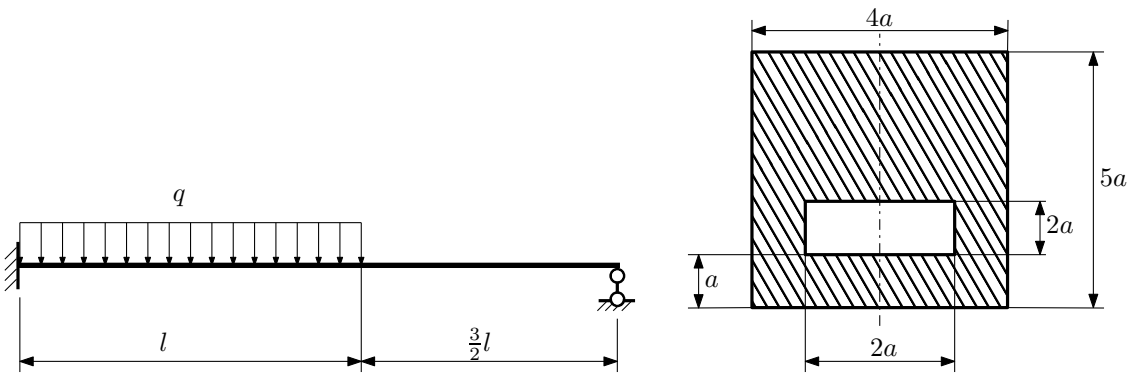
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№7**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 7. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код fuormiadidvihbfl

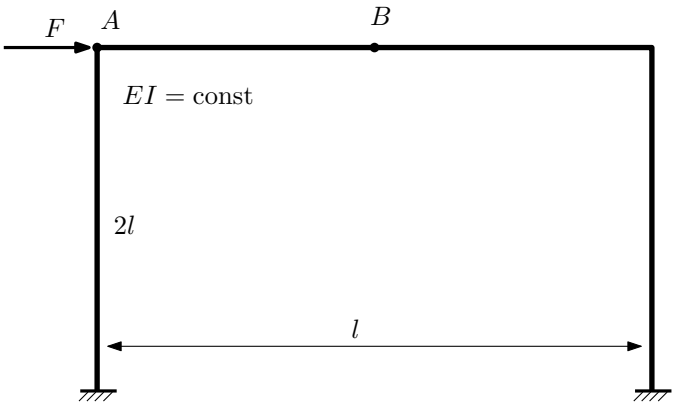


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 1$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код cllzeznqgstzudbn



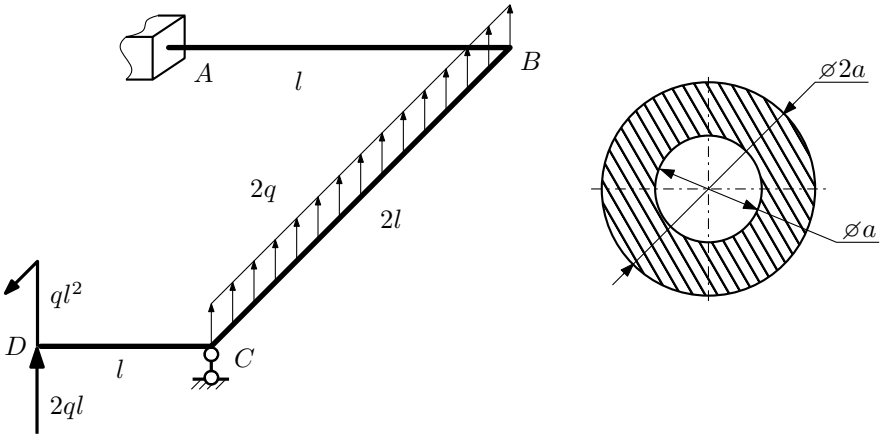
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру M_x.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 7. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код omopqbuedouxrhht

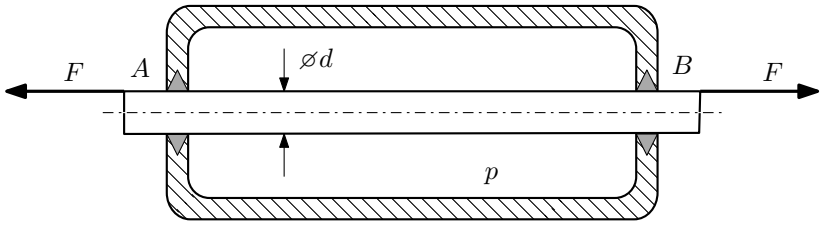


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $n_{\text{т}} = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код aynjisbewhndgplx



Плунжер AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, а в осевом направлении растягивается силами F, приложенными согласно расчётной схеме.

Изучите напряжённое состояние плунжера.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

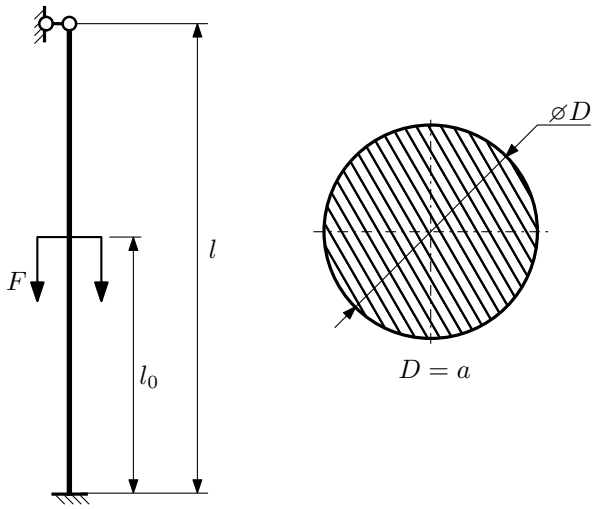
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $F = 21$кН , $d = 30$мм , $\sigma_{\text{т.р.}} = 220$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 255$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 7. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код mjaqipdddnxrpvpe



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

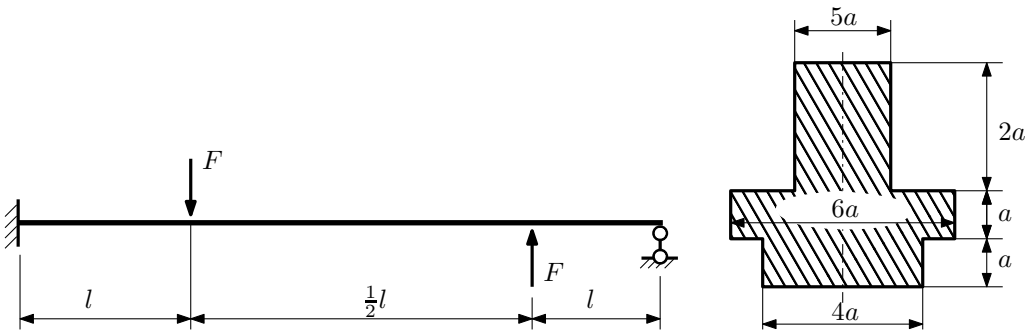
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 30$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№8**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 8. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код wdsdsskysfrzmedl

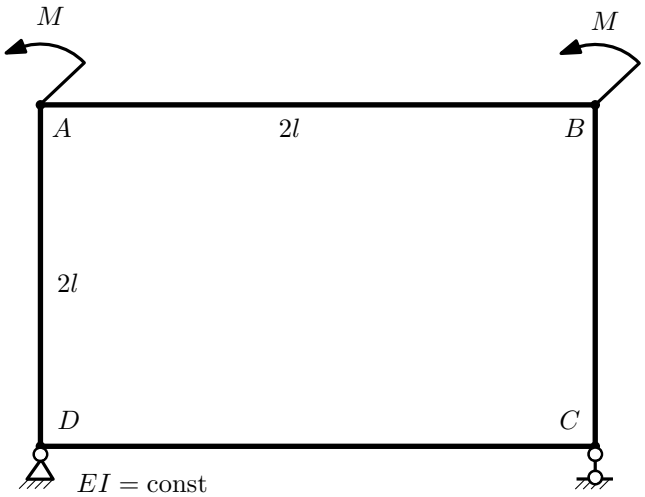


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 2$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код hjffclakkwrsxpdt



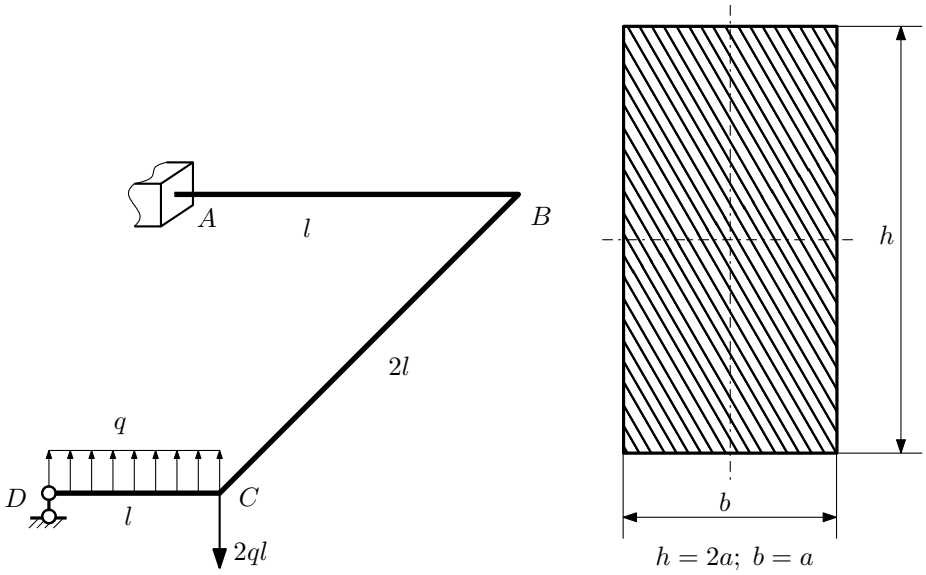
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений A и D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений C и D равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 8. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код tjquovqipdbnyllj

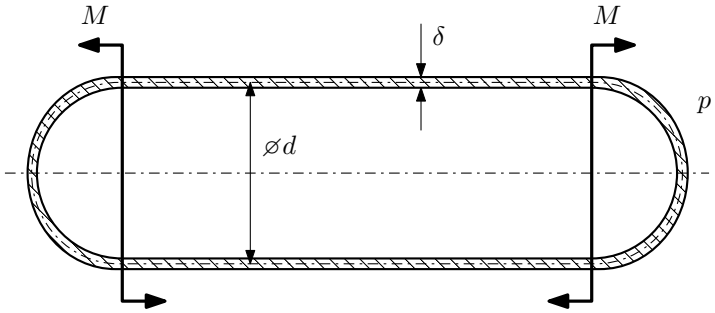


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код ftgisqrzupzstcdm



Тонкостенная замкнутая трубка, на которую действуют изгибающие моменты M, помещена в камеру с постоянными давлением p.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

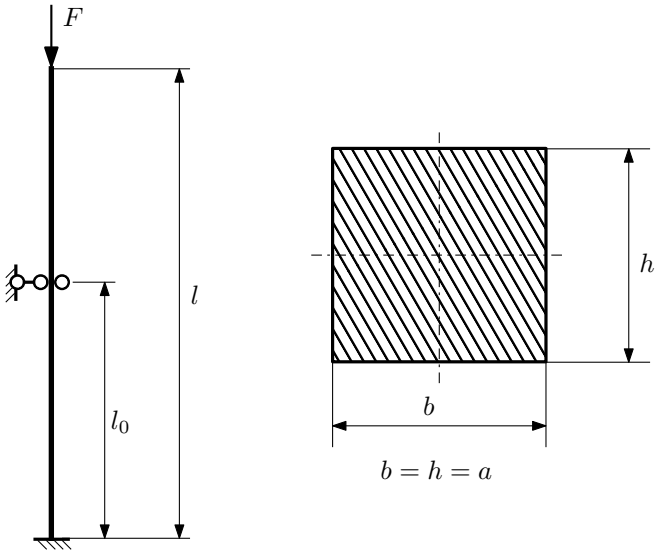
Параметры задачи: $p = 6$МПа , $M = 65$Н $\cdot$ м , $d = 25$мм , $\delta = 1{,}5$мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 185$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 210$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 8. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код wgtkbkjhugmssnnn



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

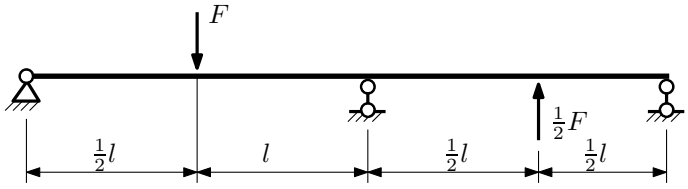
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

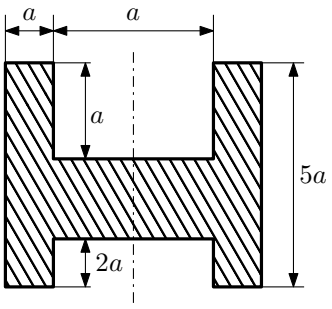
Сопротивление материалов

Вариант задания **№9**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 9. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код jlitvzxoueorztwb



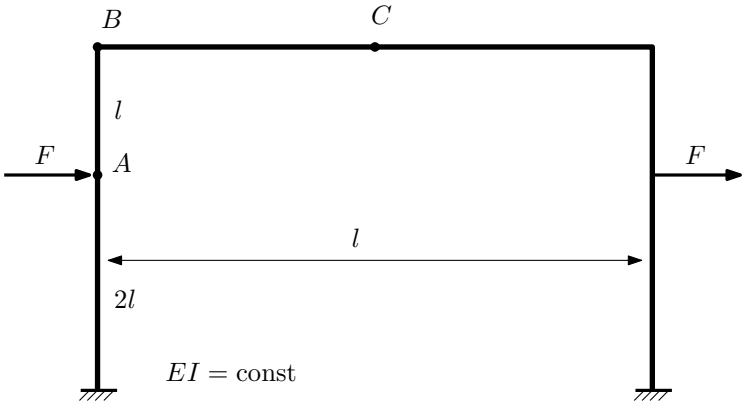


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 1$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код vbyznkrvlneffbma



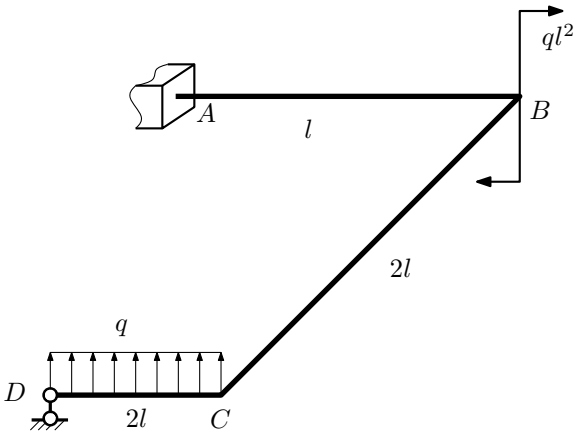
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

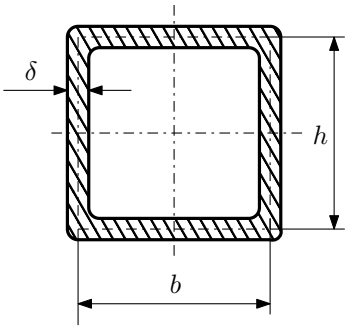
Домашнее задание №5. Вариант 9. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код hcwexrpbyojufiun





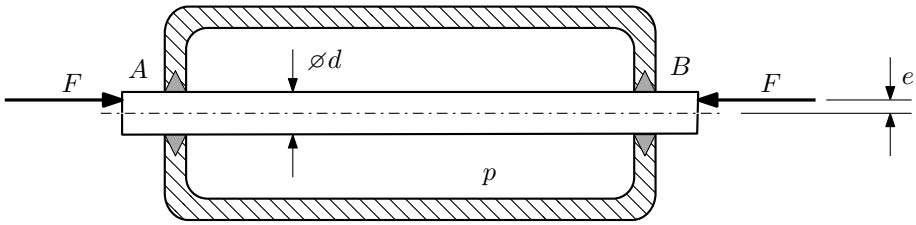
$h = a;\ b = a;\ \delta = \frac{a}{20}$

Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код luwilgjzsdecatha



Плунжер AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, а в осевом направлении сжимается силами F, приложенными согласно расчётной схеме.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

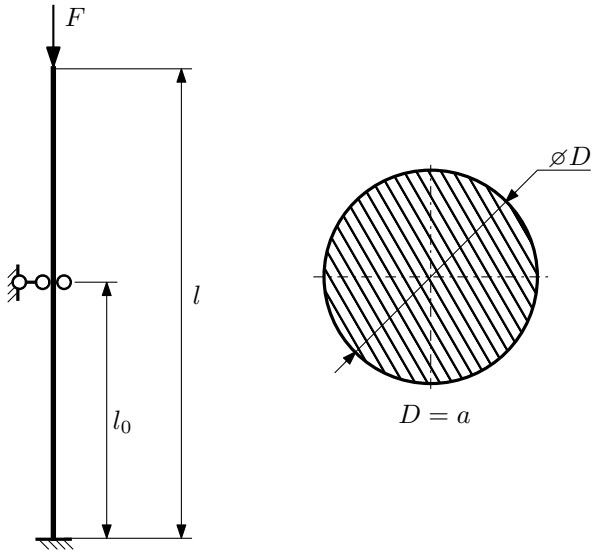
Параметры задачи: $p = 75$ МПа, $F = 80$ кН, $d = 50$ мм, $e = 14$ мм, $\sigma_{\text{BP}} = 185$ МПа, $\sigma_{\text{BC}} = 250$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 9. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код qsamlsesiblulpdt



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

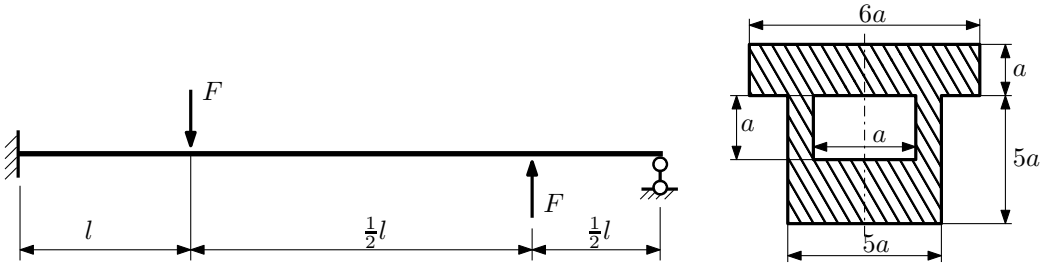
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№10**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 10. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код dnszryiirbjpvrmu

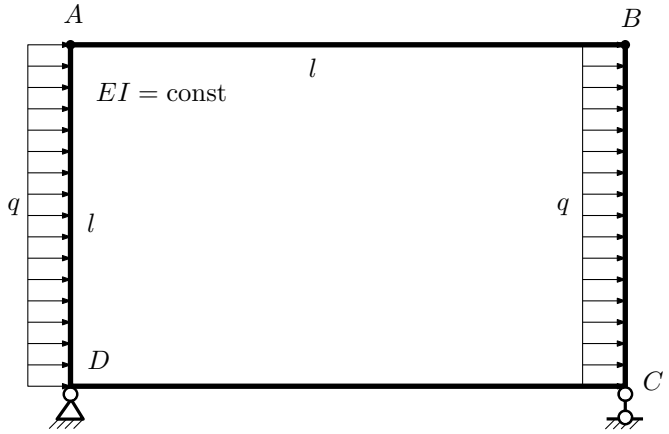


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = 2$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код evodkcojrnvqxywy



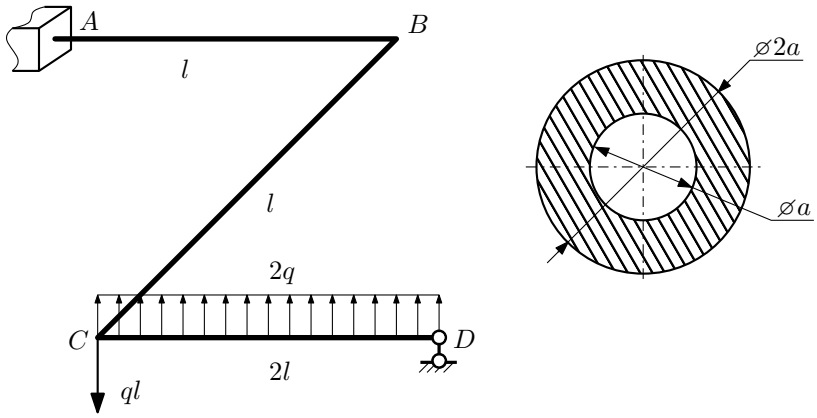
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений C и D равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 10. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код iskenzjmtbixizfm

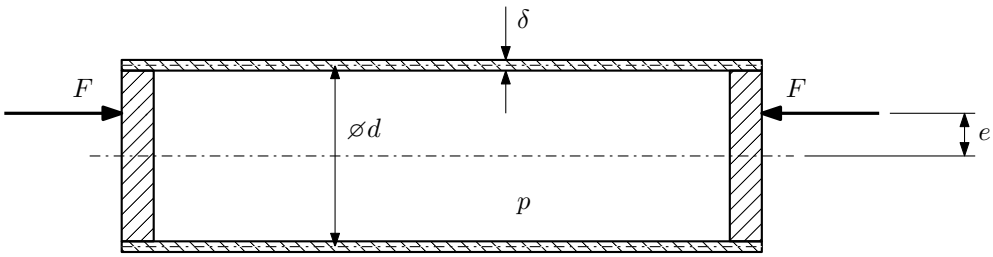


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код uqpeztsvlhinenrc



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается действию внутреннего давления p и сил F, приложенных согласно расчётной схеме.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

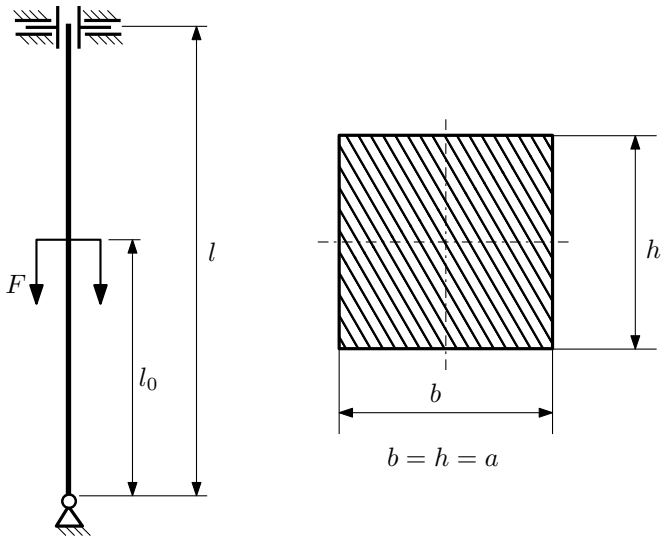
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $F = 6$кН , $d = 20$мм , $e = 2$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 180$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 215$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 10. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код wagysvshumjayytz



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

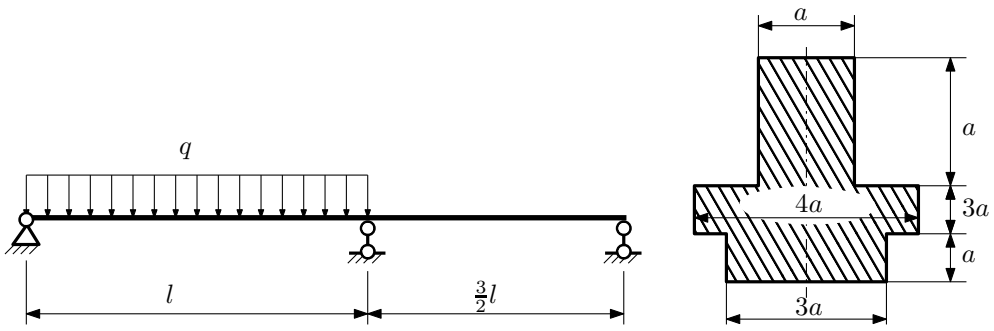
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№11**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 11. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код diwivlindghxosdu

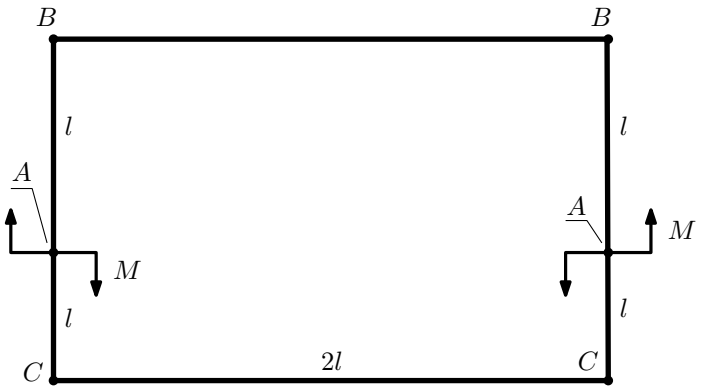


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 1$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код rmflahfbrnxcfjcy



$EI = \text{const}$

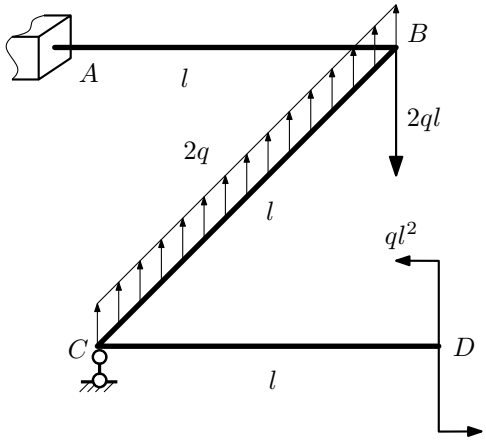
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру M_x.
2. Найти взаимный поворот сечений C.
3. Проверить полученное решение.

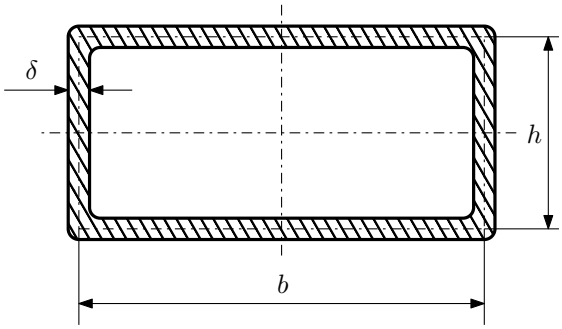
Домашнее задание №5. Вариант 11. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код noqwzogiuiwwnolm

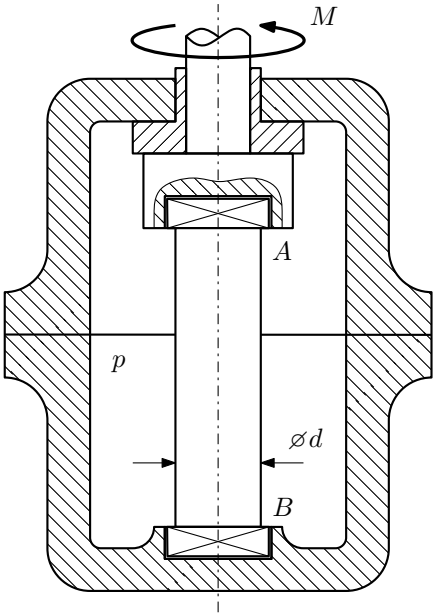


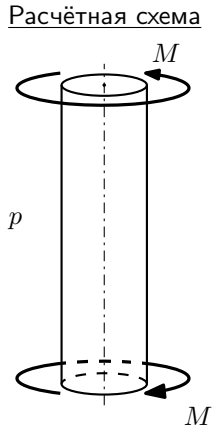


$h = a;\ b = 2a;\ \delta = \frac{a}{20}$

Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.





Образец AB закручивается моментом M при помощи устройства, представленного на схеме (головки образца свободно, с зазором входят в гнёзда A и B).

Изучить напряжённое состояние образца в его средней части.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

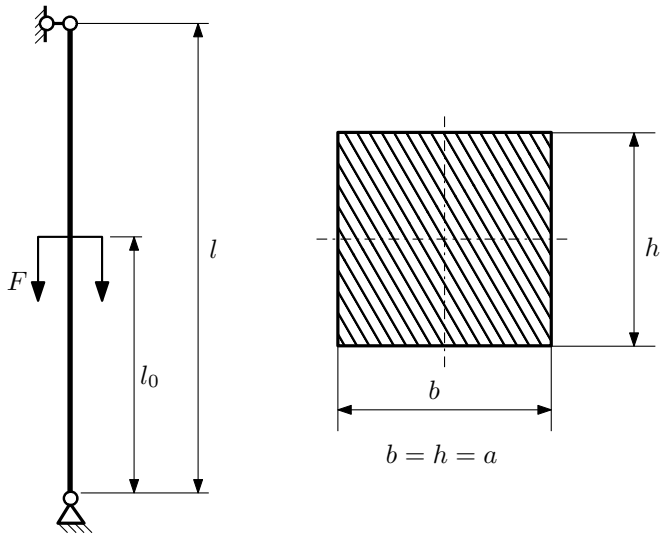
Параметры задачи: $p = 25$ МПа , $M = 500$ Н $\cdot$ м , $d = 40$ мм , $\sigma_{\text{В.Р.}} = 115$ МПа, $\sigma_{\text{В.С.}} = 170$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 11. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код lheagnhssgeyarmi



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

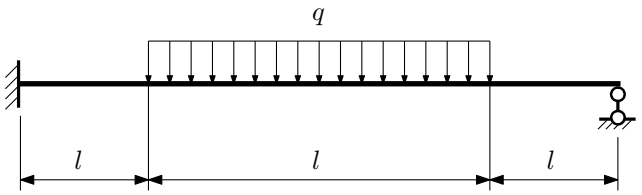
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

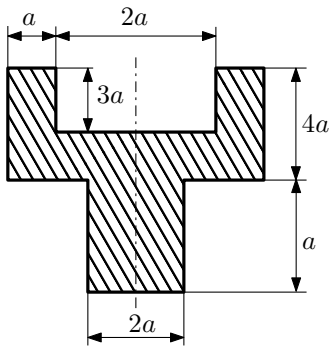
Сопротивление материалов

Вариант задания **№12**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 12. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код jltyzznyaeaamtrv



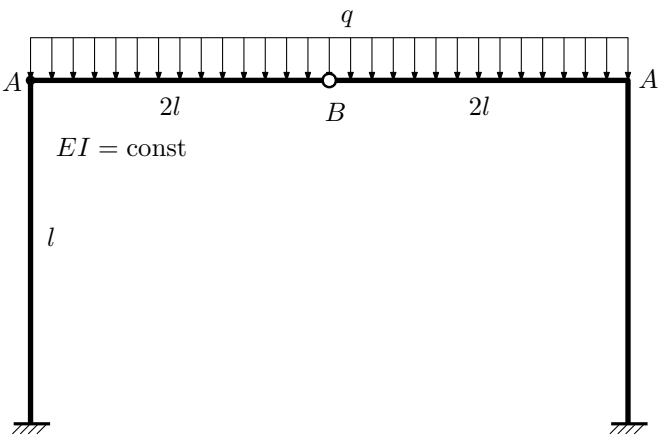


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код awjjdctfnvxmxngy



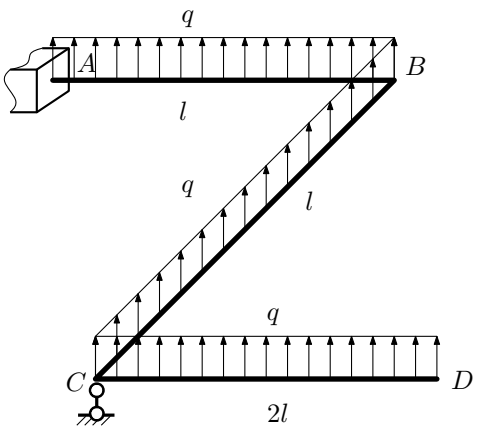
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру M_x.
2. Найти вертикальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.

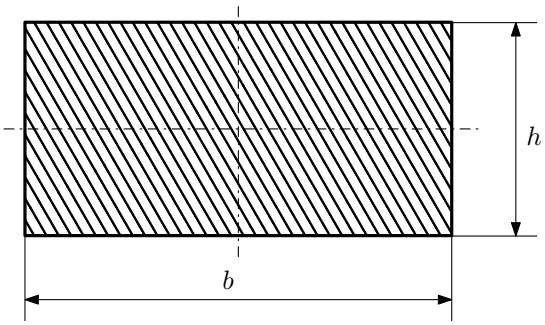
Домашнее задание №5. Вариант 12. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ofecmxensncjcssv





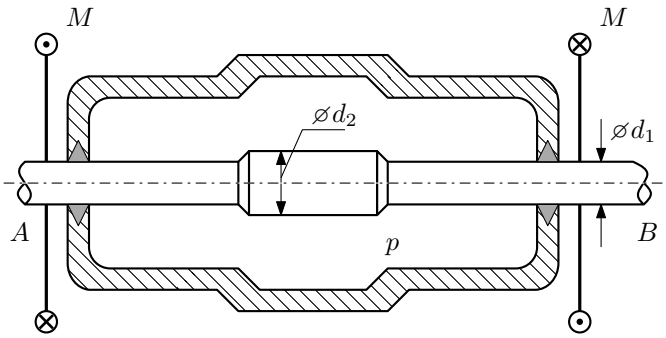
$h = a;\ b = 2a$

Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код jmzrlrkgylbojahy



Валик AB пропущен через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментами M.

Изучить напряжённое состояние валика. Напряжения в местах перехода от диаметра d_1 к диаметру d_2 не учитывать.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Вычислить коэффициент запаса.

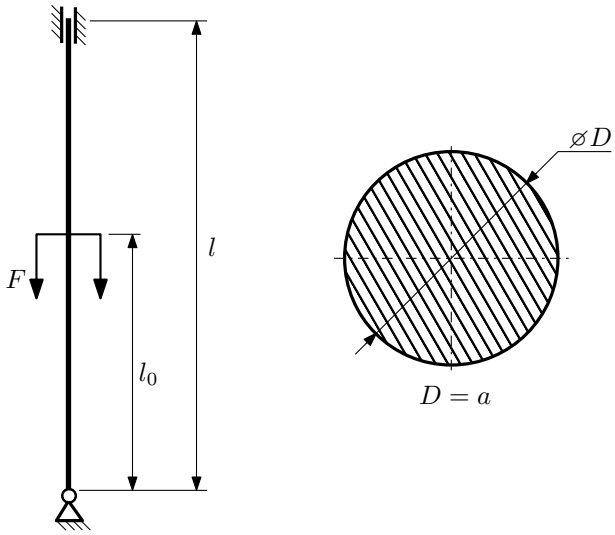
Параметры задачи: $p = 25$МПа , $M = 100$Н $\cdot$ м , $d_1 = 22$мм , $d_2 = 28$мм , $\sigma_{\text{т.р.}} = 160$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 230$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 12. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код oxjbyashznkflsxu



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

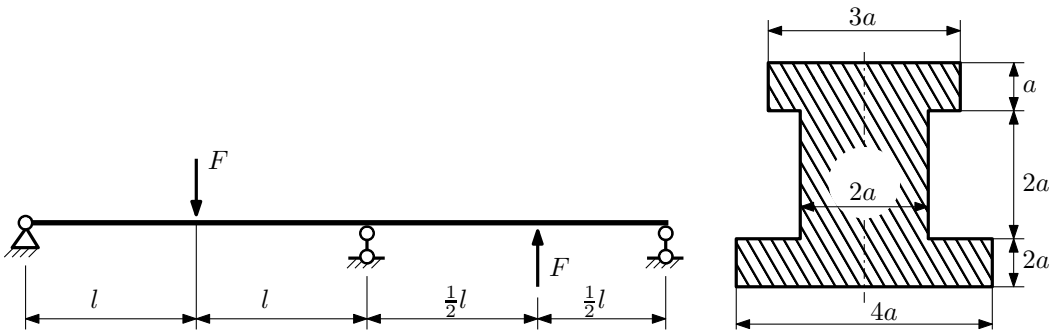
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№13**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 13. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код tfpewjnmpaejdoyz

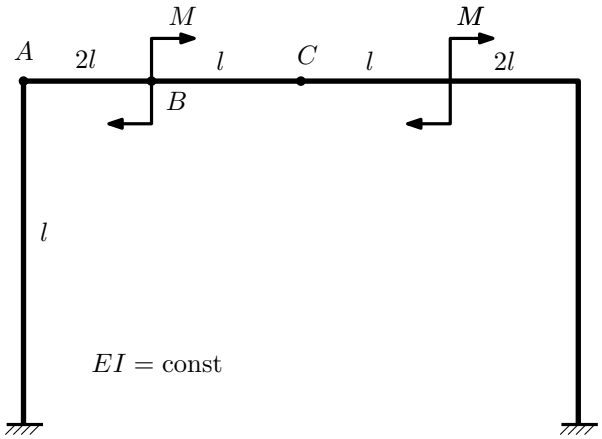


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код jscufuugwivjhurl



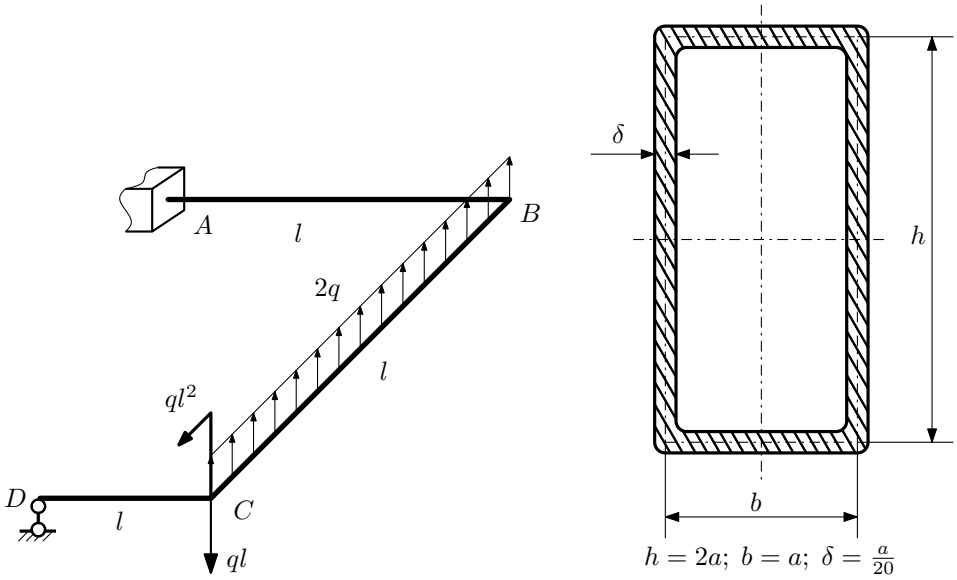
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 13. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код vtcxoahydupbrjyb

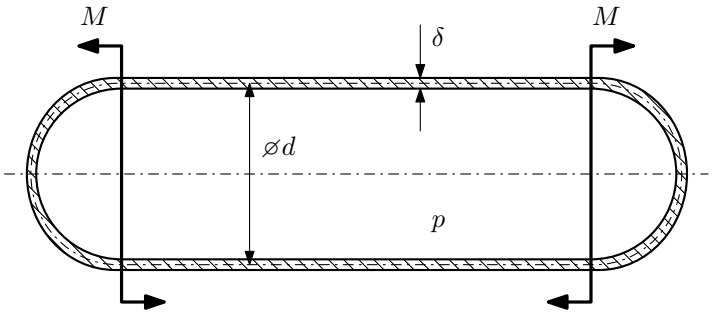


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код tejhglmouszvtkym



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M, изгибающих трубку.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

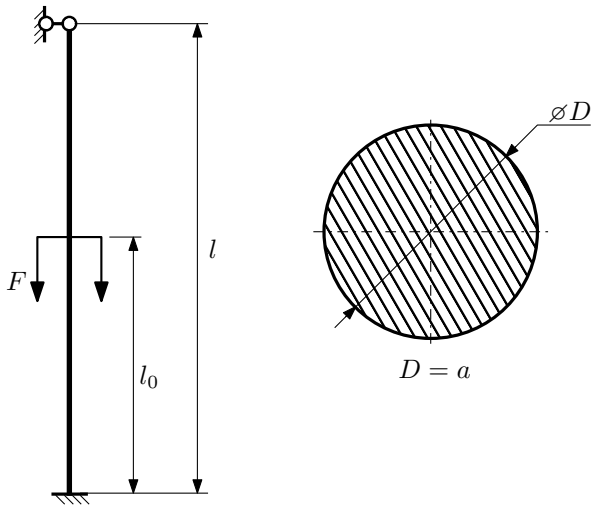
Параметры задачи: $p = 6$МПа , $M = 250$Н $\cdot$ м , $d = 40$мм , $\delta = 3$мм, $\sigma_{т.р.} = 135$МПа, $\sigma_{т.сж.} = 170$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 13. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код esgurwittcqjgehe



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

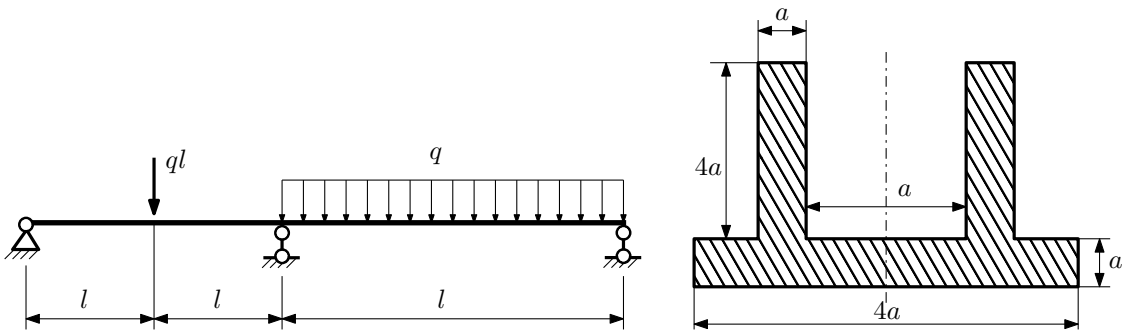
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№14**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 14. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код sljribhppdpjimxc

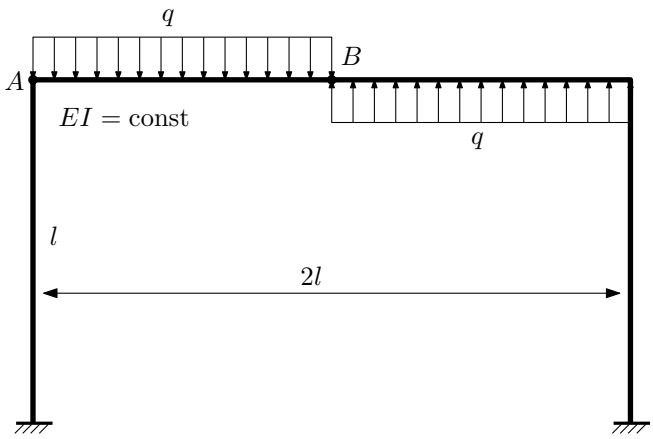


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код cxrzpjxxlevdcqxa



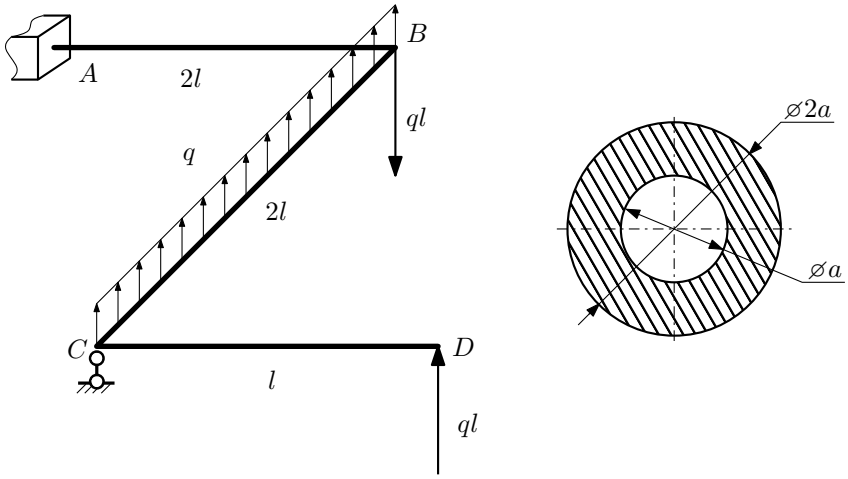
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 14. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код nglbfyjsizsaivek

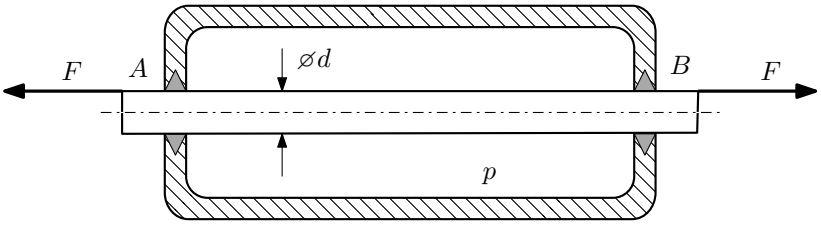


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код vhgfmlppaafaxriw



Плунжер AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, а в осевом направлении растягивается силами F, приложенными согласно расчётной схеме.

Изучите напряжённое состояние плунжера.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

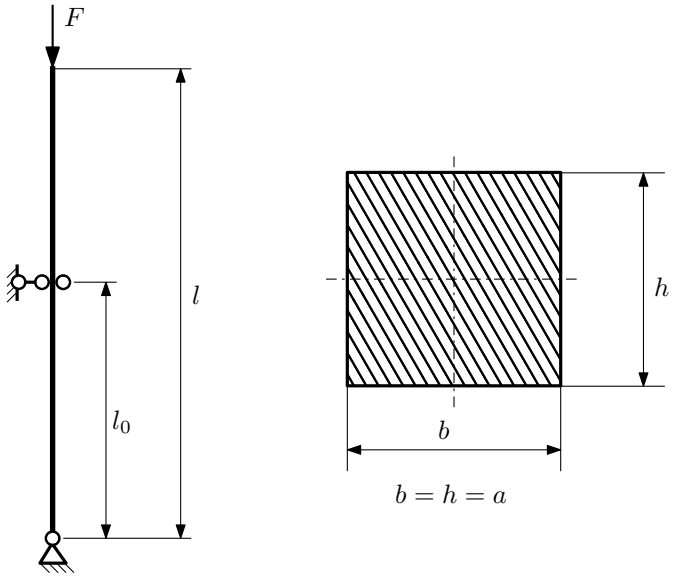
Параметры задачи: $p = 3$МПа , $F = 10$кН , $d = 20$мм , $\sigma_{\text{т.р.}} = 210$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 240$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 14. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код ovcguindjictrgjb



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

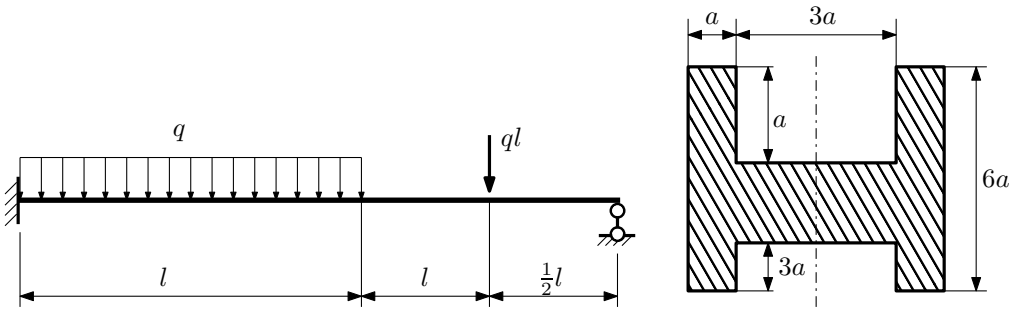
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№15**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 15. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код byckghjpllweeziu

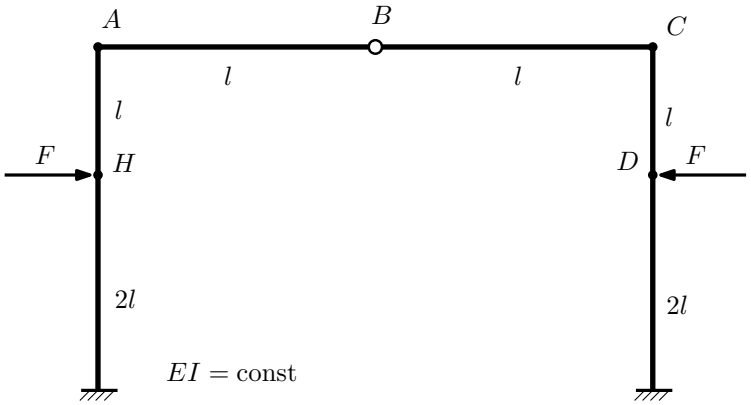


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 2$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код kflcajzmqfnqmfdt



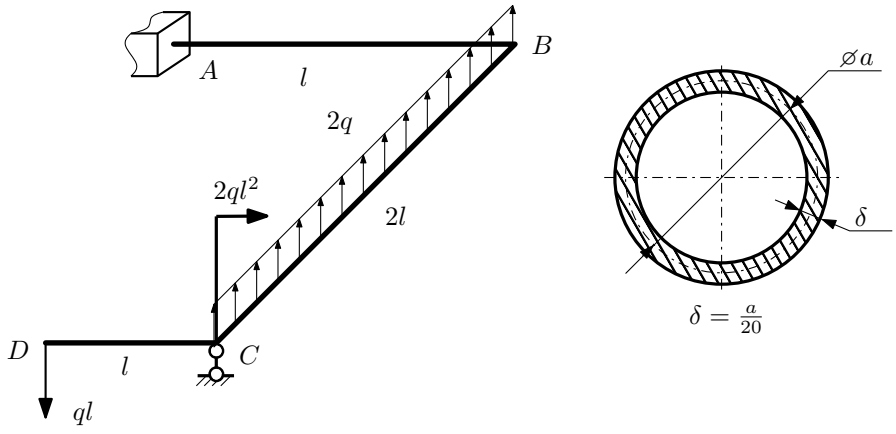
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему угловое перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 15. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ceuyzugnxumeyjle

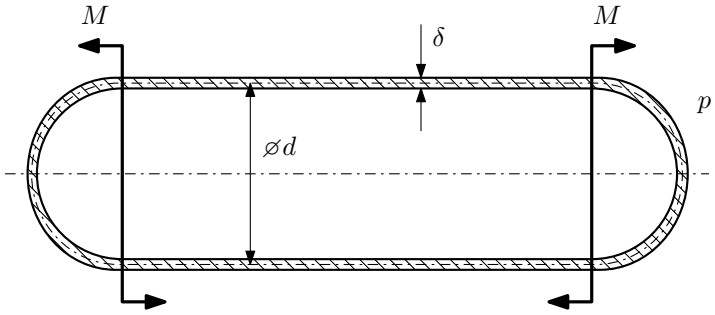


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $n_{\text{т}} = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код nslxxticqqrqfvck



Тонкостенная замкнутая трубка, на которую действуют изгибающие моменты M, помещена в камеру с постоянными давлением p.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

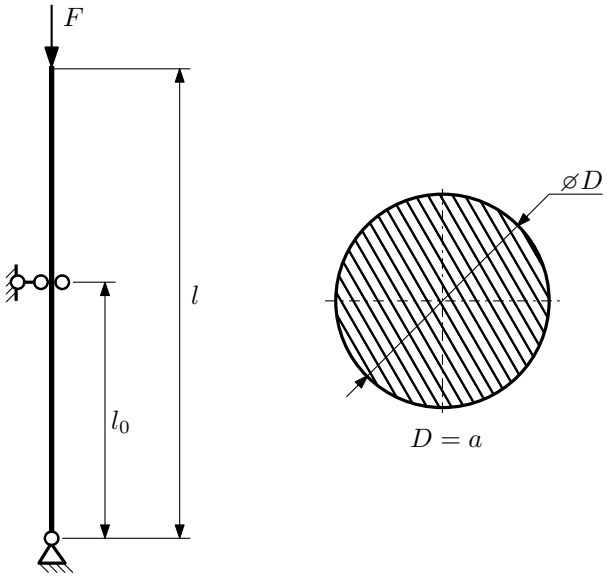
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $M = 45$Н $\cdot$ м , $d = 20$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 220$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 285$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 15. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код tvqzwyjkatlikfdx



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

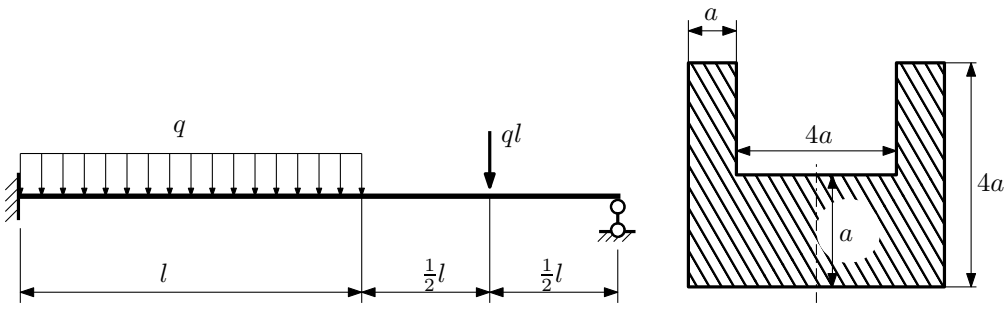
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№16**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 16. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код qkwqpqtmewnqjlif

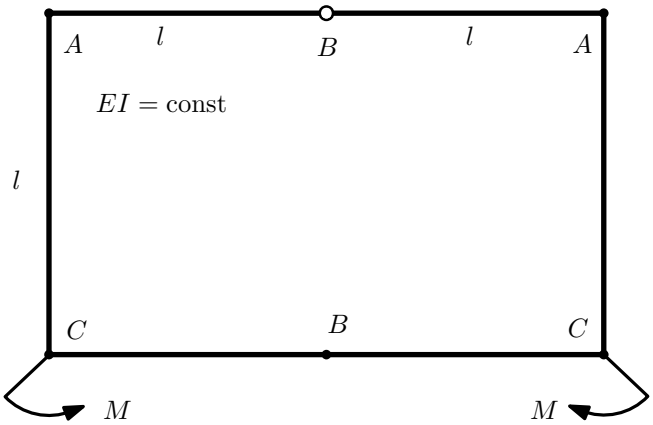


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 1$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код dolocmvcoprwognb



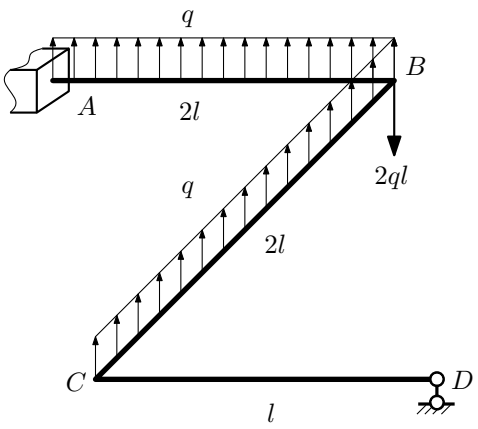
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений B равно нулю.

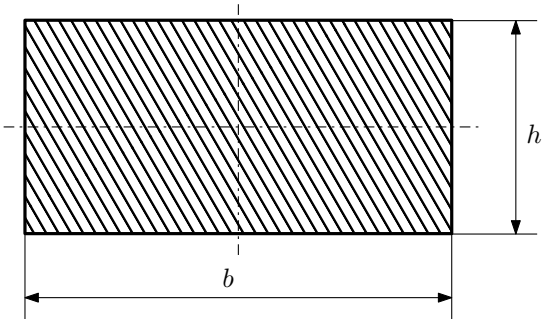
Домашнее задание №5. Вариант 16. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код zpxjeasabsgiegqu





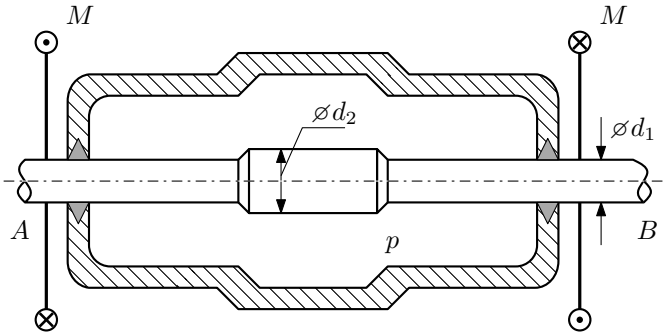
$h = a;\ b = 2a$

Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код kmbmihtastfrapkm



Валик AB пропущен через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментами M.

Изучить напряжённое состояние валика. Напряжения в местах перехода от диаметра d_1 к диаметру d_2 не учитывать.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Вычислить коэффициент запаса.

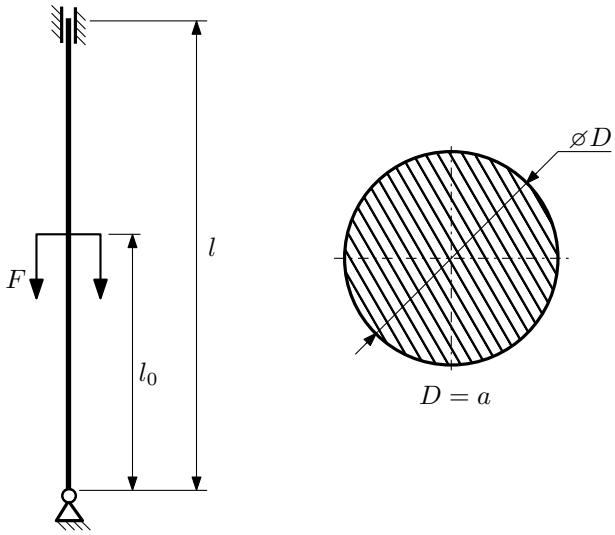
Параметры задачи: $p = 95$МПа , $M = 60$Н $\cdot$ м , $d_1 = 22$мм , $d_2 = 26$мм , $\sigma_{\text{т.р.}} = 115$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 140$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 16. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код vsgmkrzfwrlgwscw



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

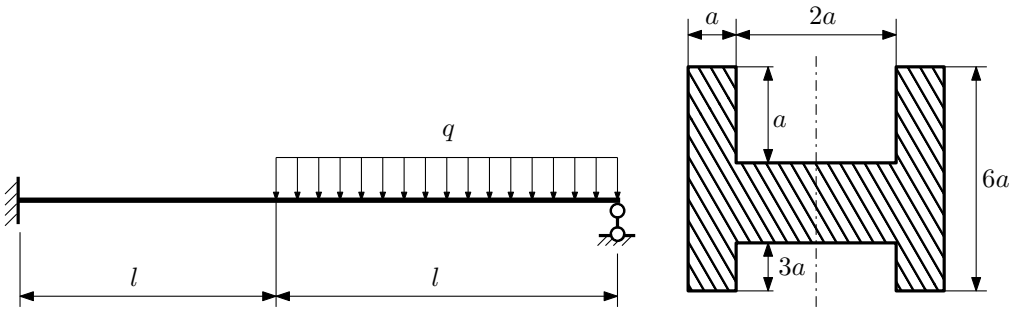
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№17**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 17. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код nhepazrphbckrjbp

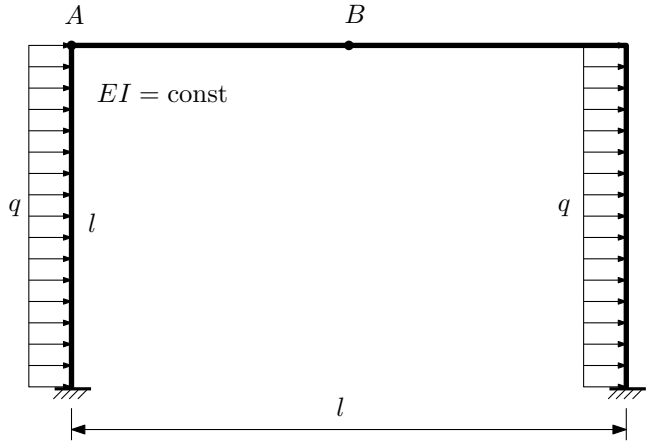


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код zhdtnzgfexrwjnou



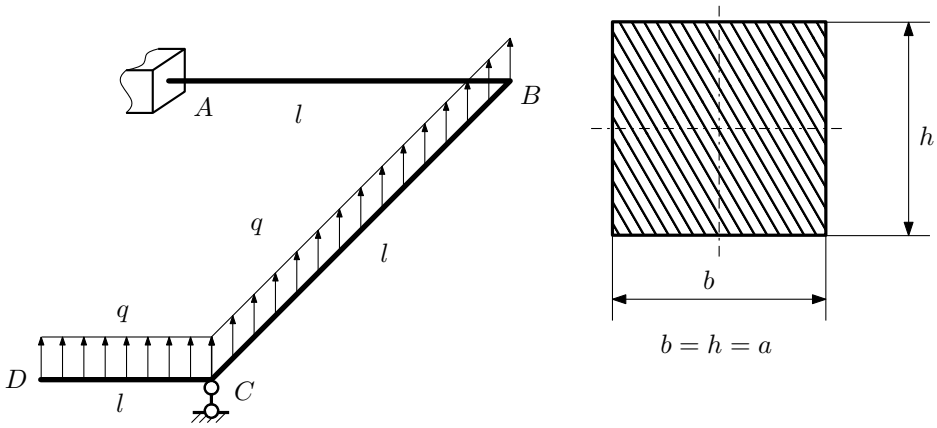
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 17. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код xnnwwqqgnnvgrhxi

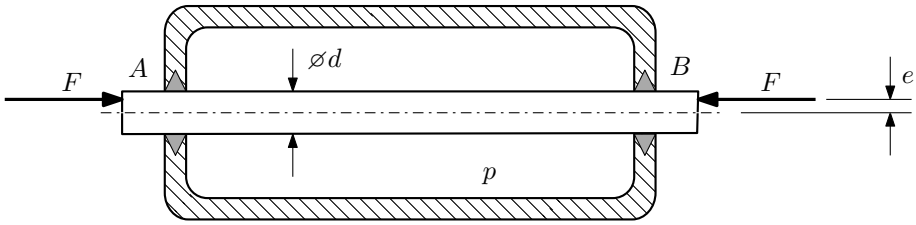


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $n_{\text{т}} = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код qksflxpfyeiuuvjn



Плунжер AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, а в осевом направлении сжимается силами F, приложенными согласно расчётной схеме.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

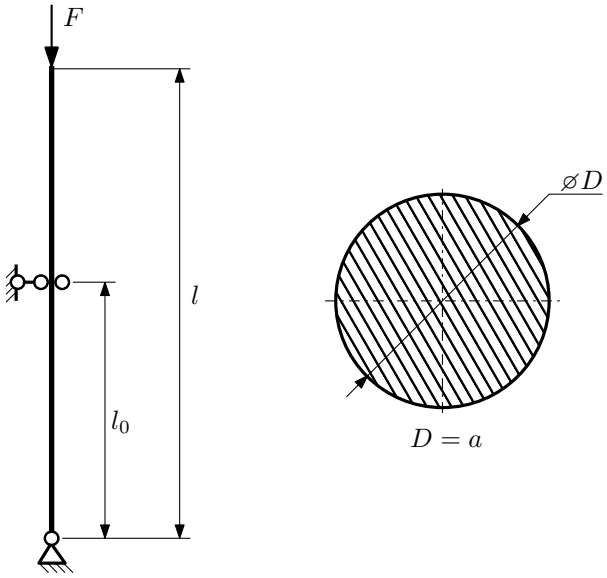
Параметры задачи: $p = 45$ МПа, $F = 20$ кН, $d = 25$ мм, $e = 8$ мм, $\sigma_{\text{BP}} = 120$ МПа, $\sigma_{\text{BC}} = 195$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 17. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код cqqevlqbbabejzep



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

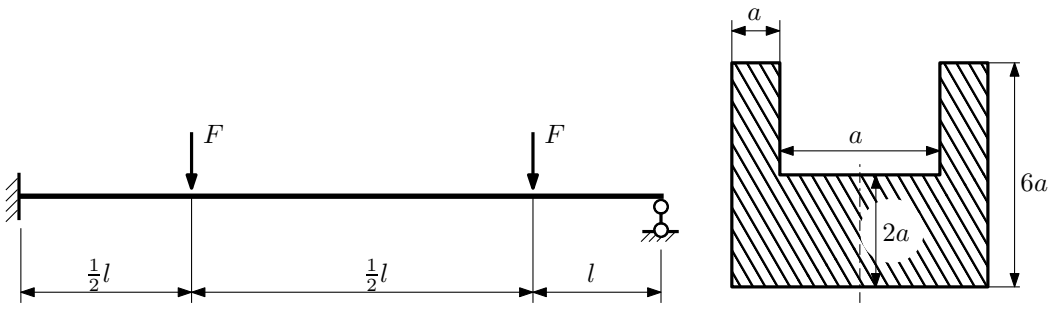
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№18**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 18. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код qfeawnahnlroltoh

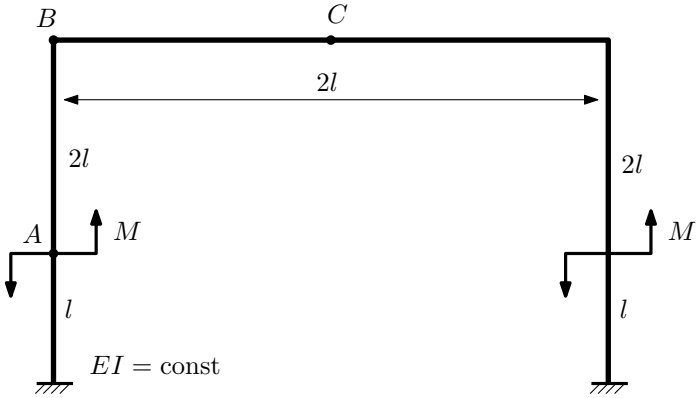


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код bwicrygofmzsdaac



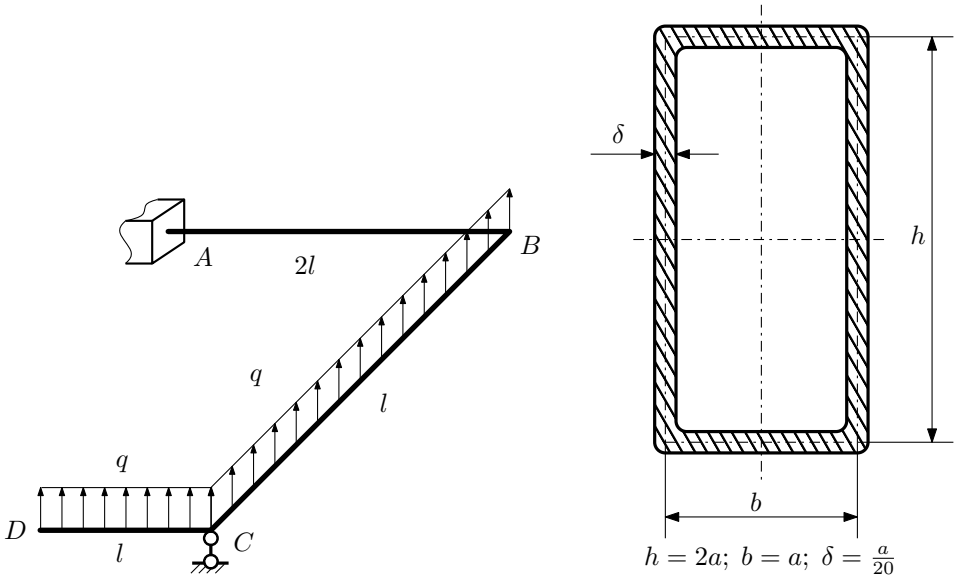
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 18. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код yftsmcyhuyzfvkjn

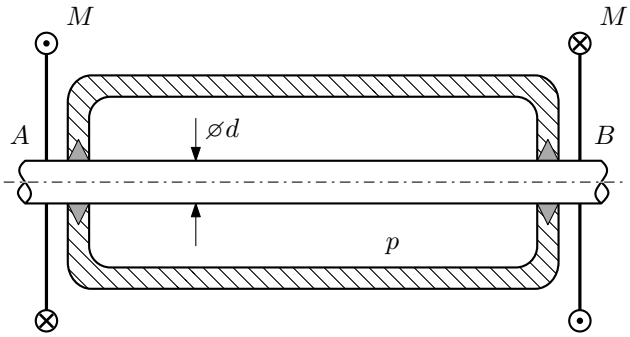


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $n_{\text{т}} = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код sukhezqgfjegmkwh



Круглый валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

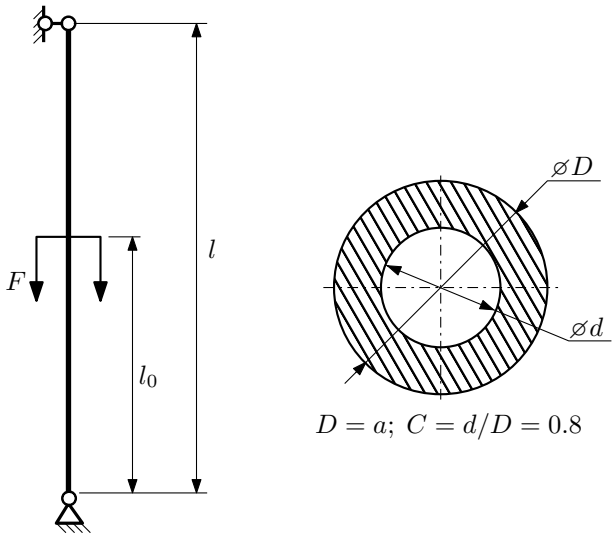
Параметры задачи: $p = 45$ МПа, $M = 170$ Н $\cdot$ м, $d = 25$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 200$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 225$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 18. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код rtzphnmqtbchgpkb



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

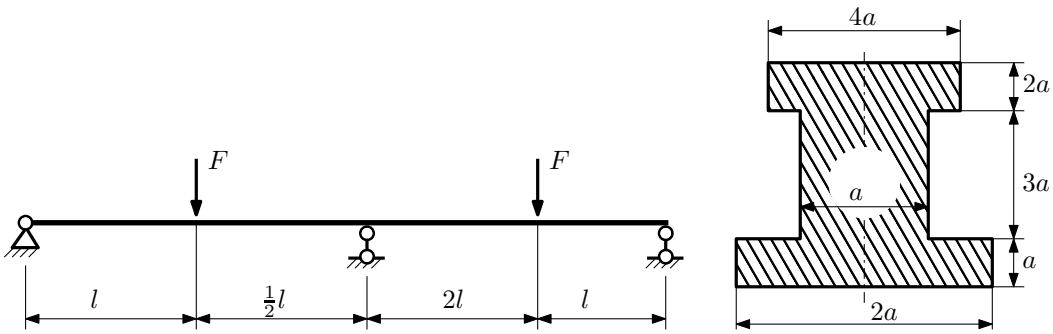
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 60$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№19**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 19. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код zxsxihqbrwzvkbrs

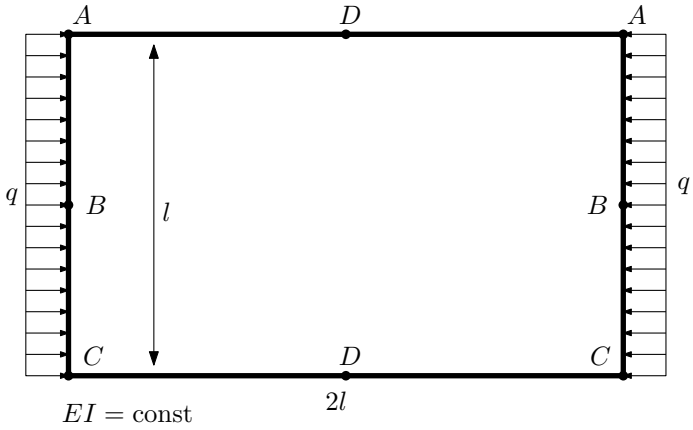


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код jcoydpsnthzgtbqb



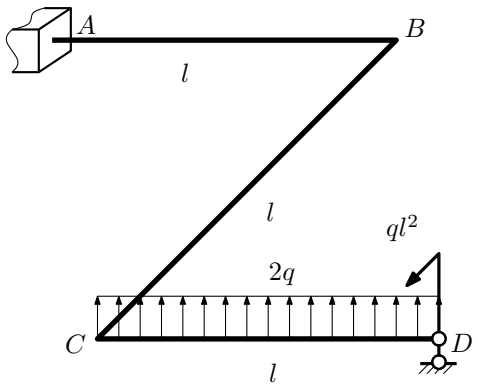
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений D равно нулю.

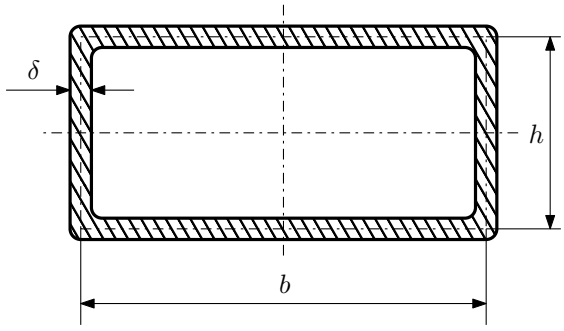
Домашнее задание №5. Вариант 19. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код hqmqenihsxiglpos

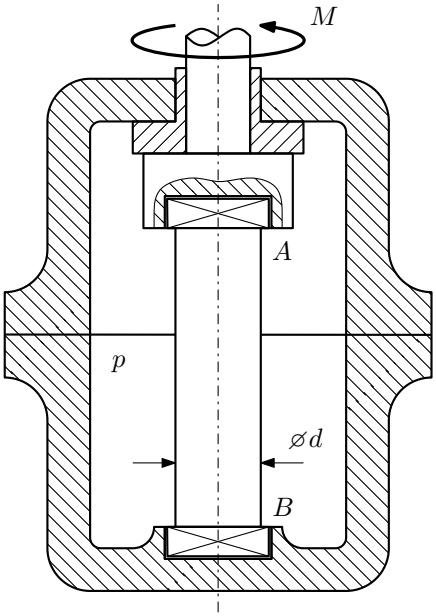


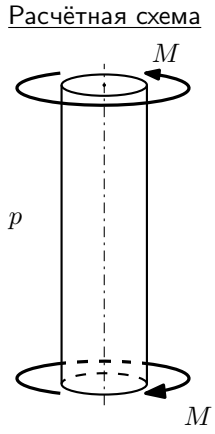


$h = a;\ b = 2a;\ \delta = \frac{a}{20}$

Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$Н/мм, $l = 500$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа, $\mu = 0{,}25$.





Образец AB закручивается моментом M при помощи устройства, представленного на схеме (головки образца свободно, с зазором входят в гнёзда A и B).

Изучить напряжённое состояние образца в его средней части.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

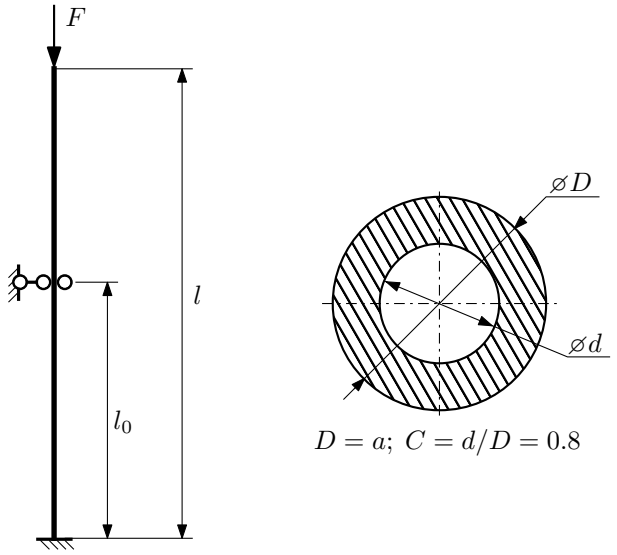
Параметры задачи: $p = 20$МПа , $M = 800$Н $\cdot$ м , $d = 45$мм , $\sigma_{\text{т.р.}} = 125$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 165$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 19. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код pwyabhfkagnyqfbg



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

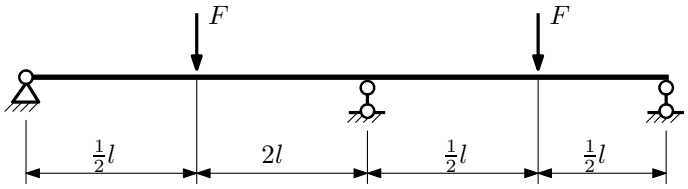
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 50$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

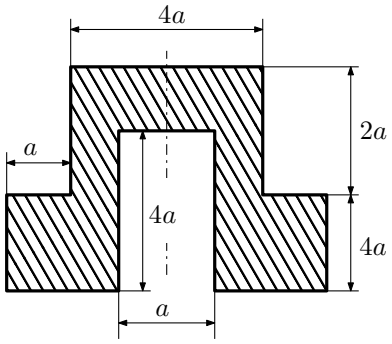
Сопротивление материалов

Вариант задания **№20**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 20. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код jmwcexnqsnziajbk



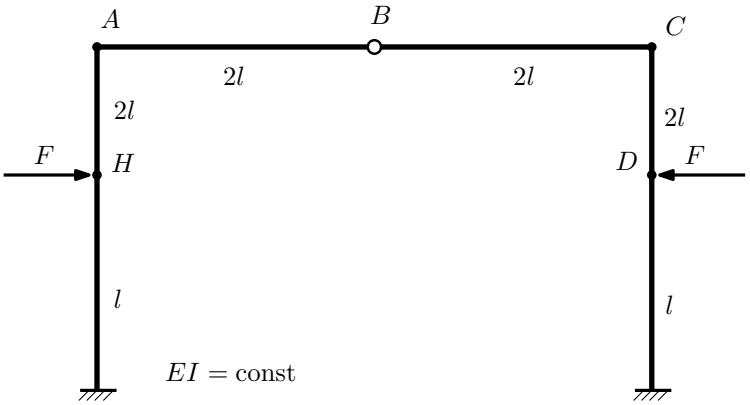


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код lygpwkskvuxyytwk



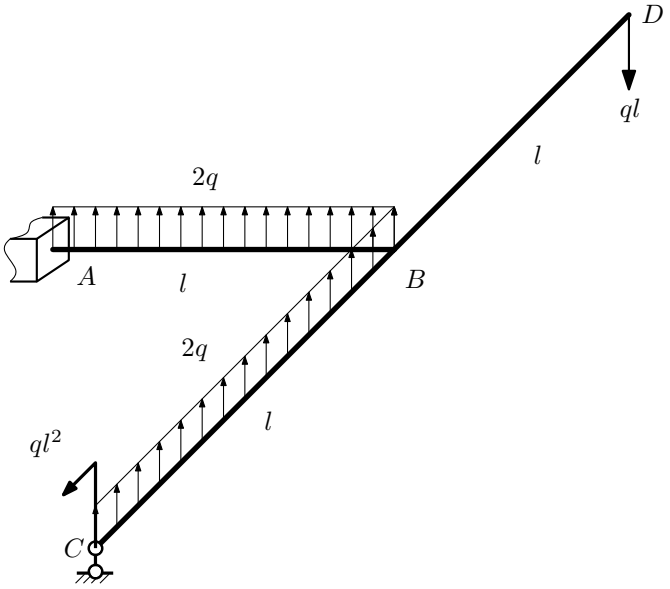
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему угловое перемещение сечения B равно нулю.

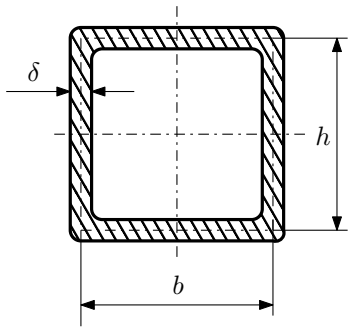
Домашнее задание №5. Вариант 20. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код pqoxskelolvyliwe





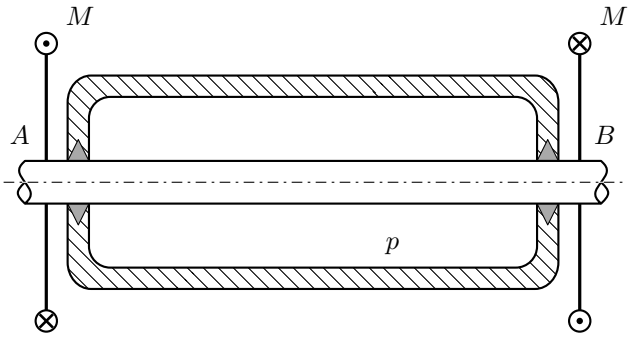
$h = a;\ b = a;\ \delta = \frac{a}{20}$

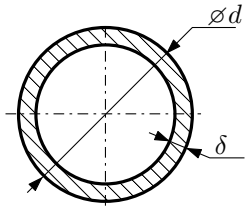
Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код pulanlfuurytvpcb





Круглая трубка AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние трубки.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

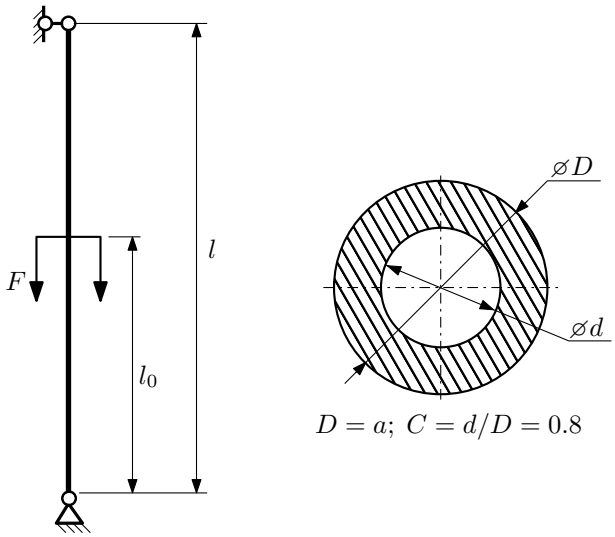
Параметры задачи: $p = 1.4$ МПа , $M = 50$ Н $\cdot$ м , $d = 25$ мм , $\delta = 1.3$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 110$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 155$ МПа

Домашнее задание №6. Вариант 20. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код cwuhtlpciqzdnkcs



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

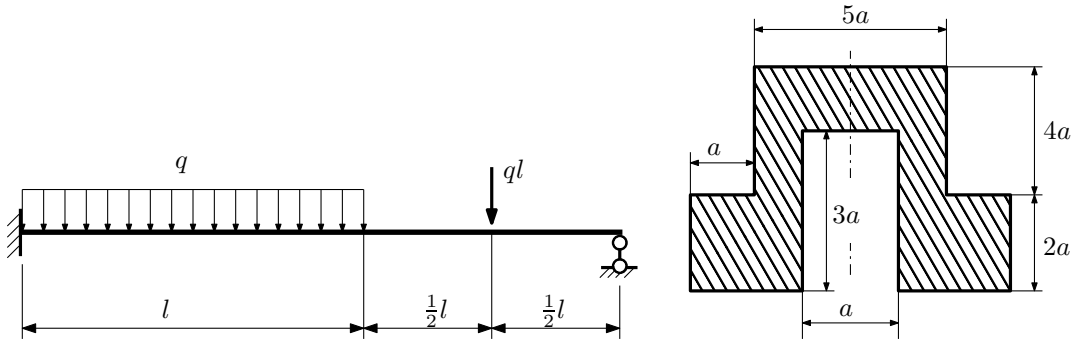
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 60$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№21**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 21. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код dfpiucowlpyfrzkm

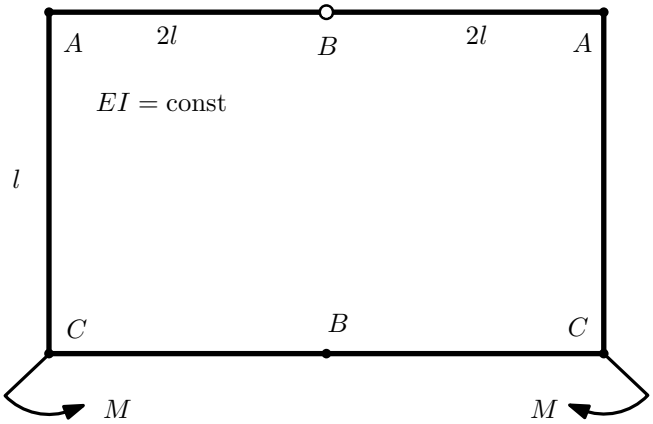


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код xpizotkxyvtlabbp



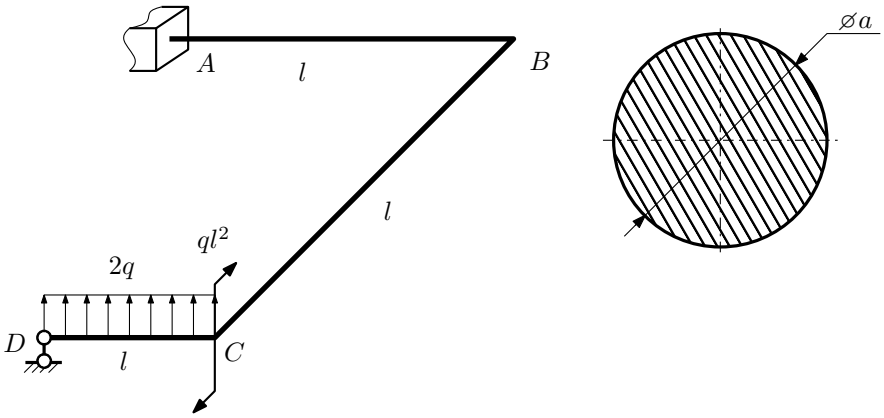
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимное линейное перемещение сечений B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 21. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код yzjmbxatirzncjrt

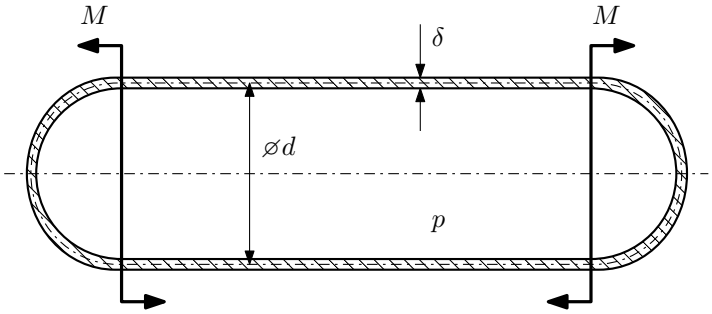


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$Н/мм, $l = 500$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код nnmvffceharnkcui



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M, изгибающих трубку.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

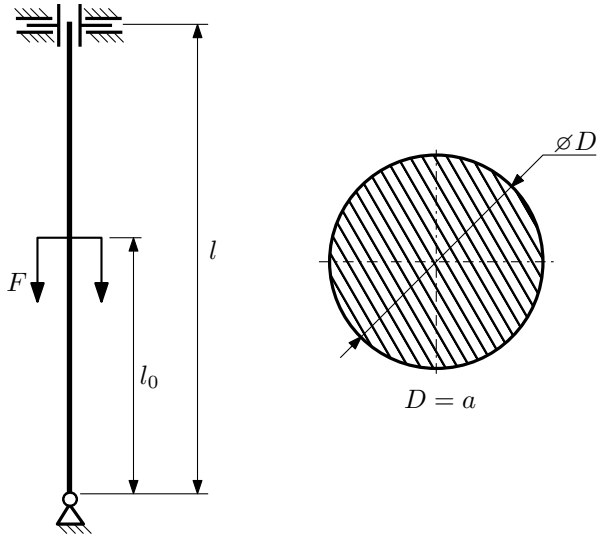
Параметры задачи: $p = 4$МПа , $M = 90$Н $\cdot$ м , $d = 30$мм , $\delta = 2$мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 125$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 160$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 21. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код uxxezwjiahqzherv



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

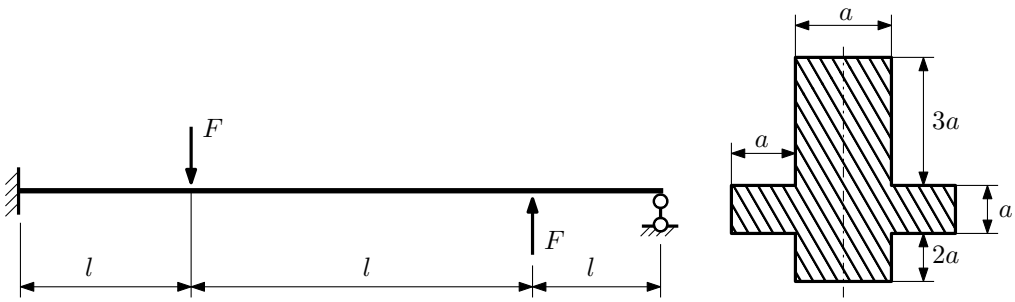
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№22**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 22. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код wpqkvrjtrujpeofe

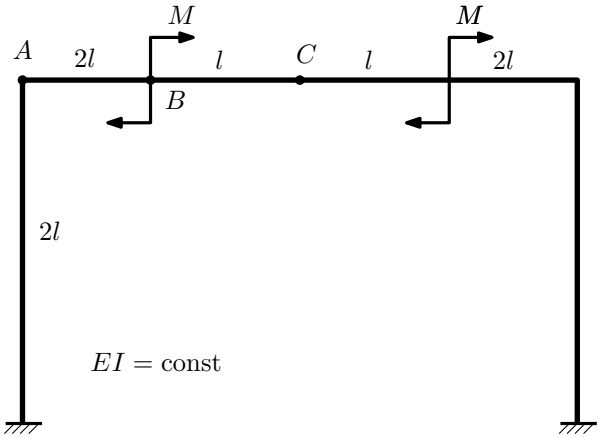


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код gqqtaurobyvhzvmh



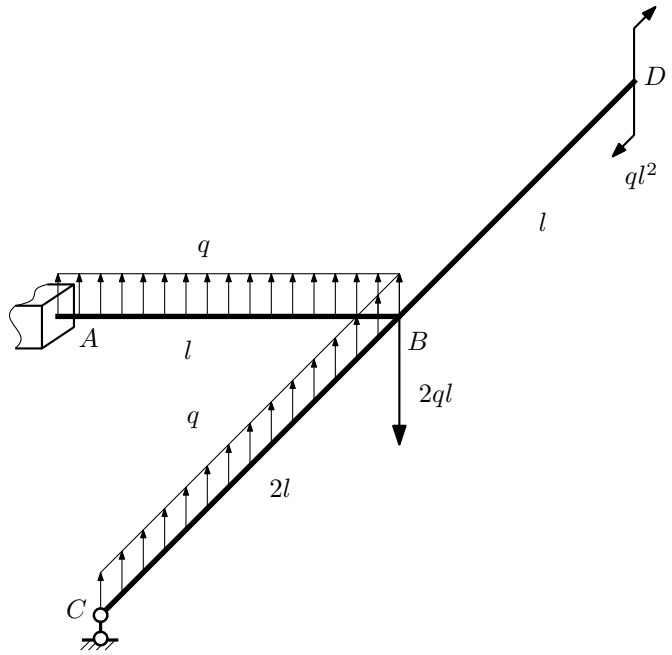
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

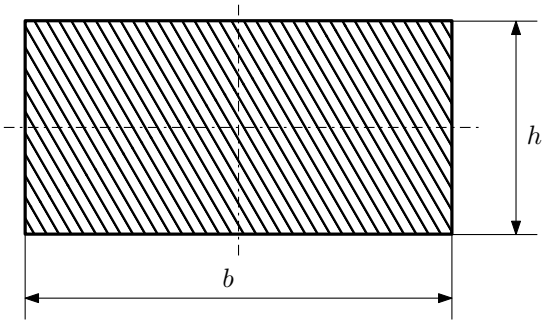
Домашнее задание №5. Вариант 22. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код czednblrcckngkhnu





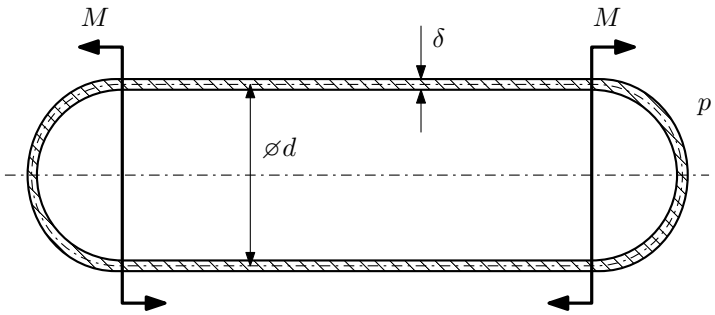
$h = a;\ b = 2a$

Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код psyuawjfdtosroep



Тонкостенная замкнутая трубка, на которую действуют изгибающие моменты M, помещена в камеру с постоянными давлением p.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

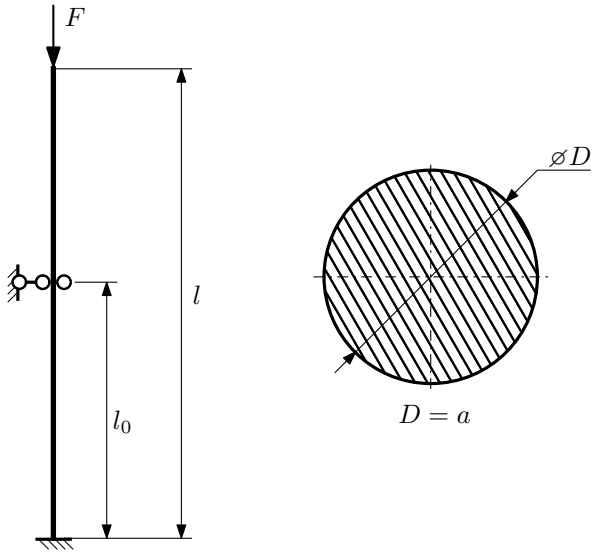
Параметры задачи: $p = 9$МПа , $M = 250$Н $\cdot$ м , $d = 40$мм , $\delta = 3$мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 150$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 195$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 22. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код gjbklbsmombmxekv



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

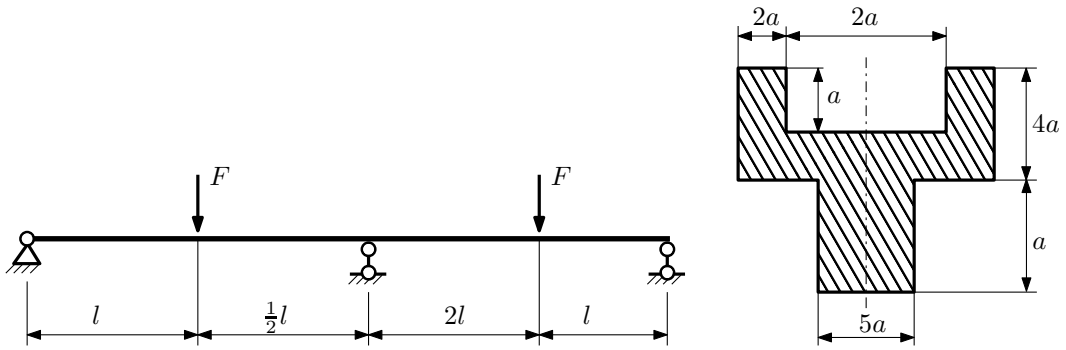
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№23**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 23. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код ngtpszguqssmgths

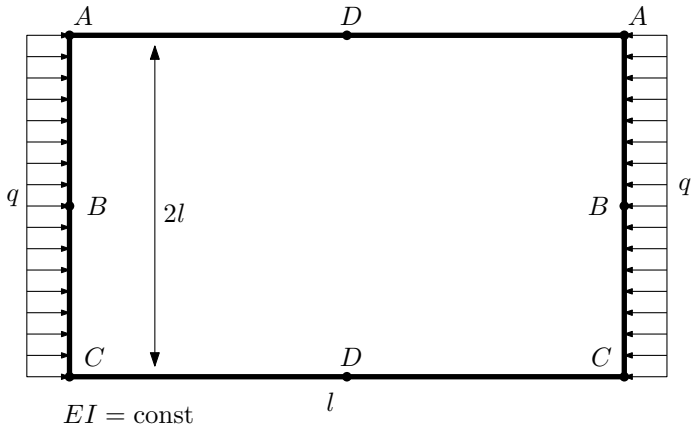


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 15$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 280$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код lorjpzuytrtulmdc



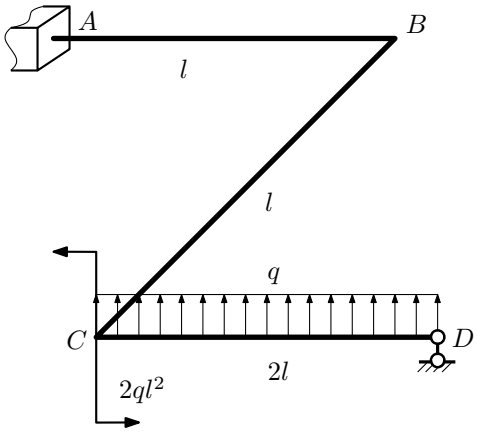
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимное линейное перемещение сечений B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений D равно нулю.

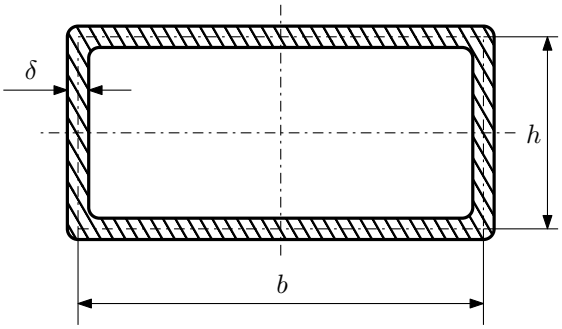
Домашнее задание №5. Вариант 23. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код kuxttgznazhcuolt





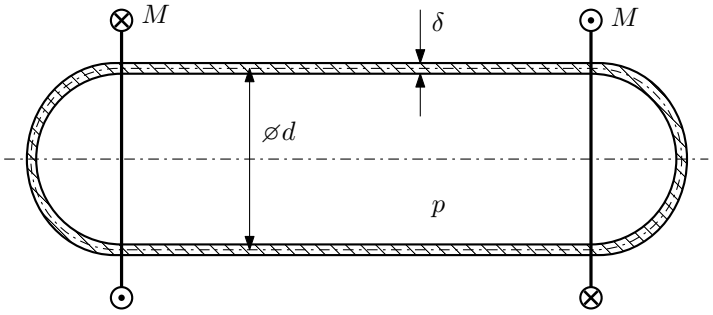
$h = a;\ b = 2a;\ \delta = \frac{a}{20}$

Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код kepywsmsvaklfgtw



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M, закручивающих трубку.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

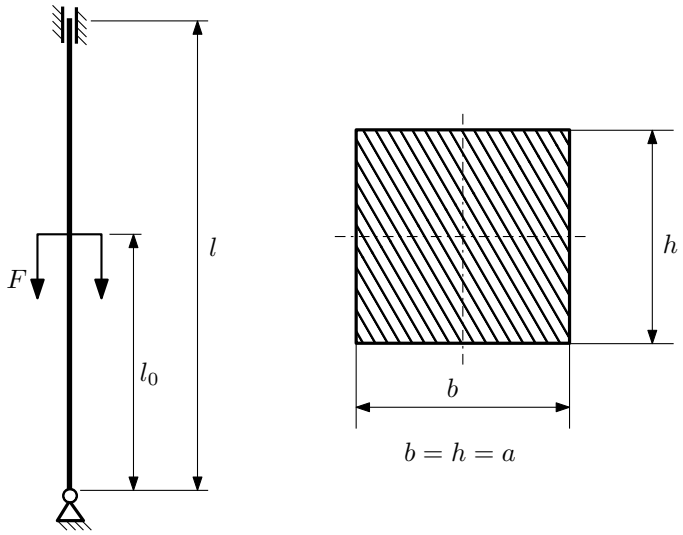
Параметры задачи: $p = 7$МПа , $M = 200$Н $\cdot$ м , $d = 35$мм , $\delta = 2$мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 150$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 190$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 23. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код gmtevjieqrvrifpg



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

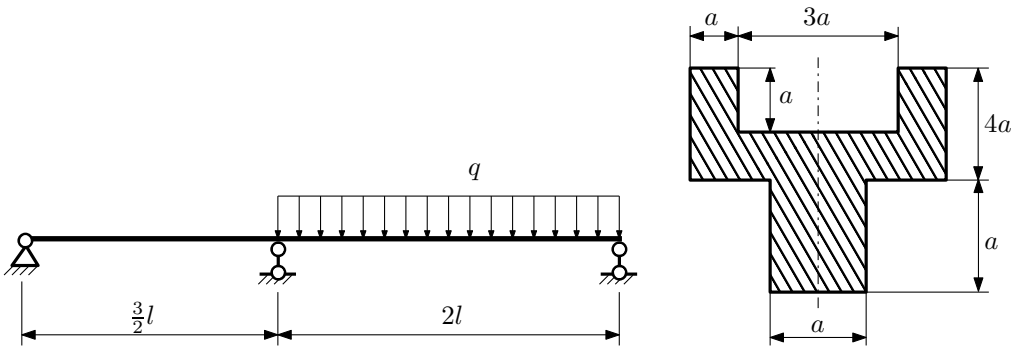
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 30$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№24**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 24. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код zizcgqjhmygvpjqb

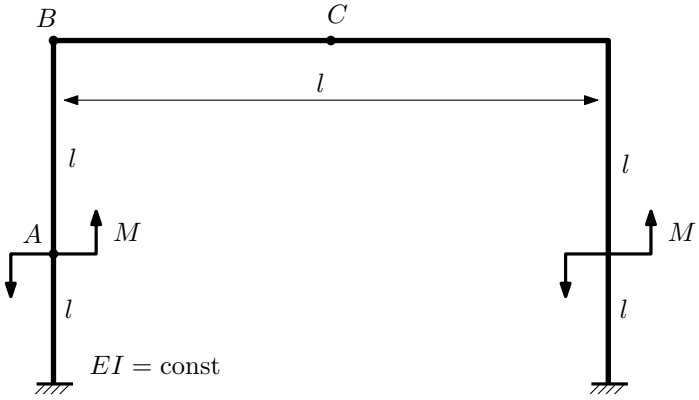


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код zdwdtexlenjpajsh



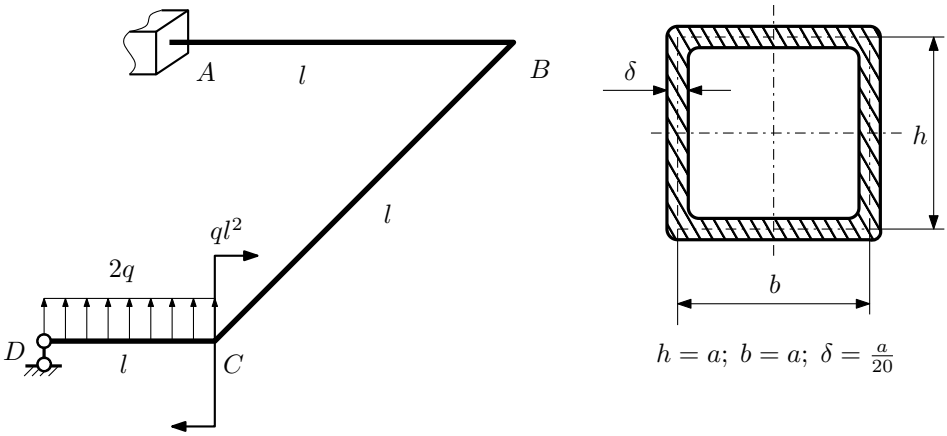
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения A.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 24. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ausxebnrlwzyjrog

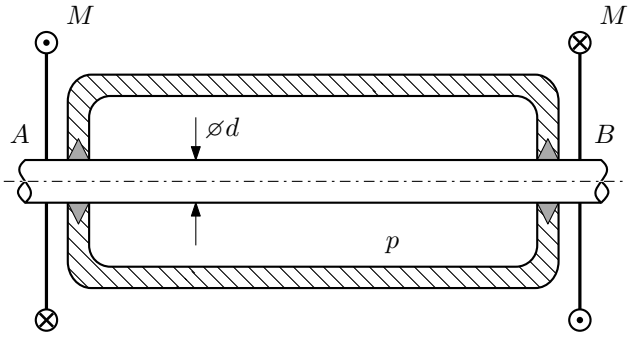


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$Н/мм, $l = 500$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код pkebfukzanlbuamf



Круглый валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

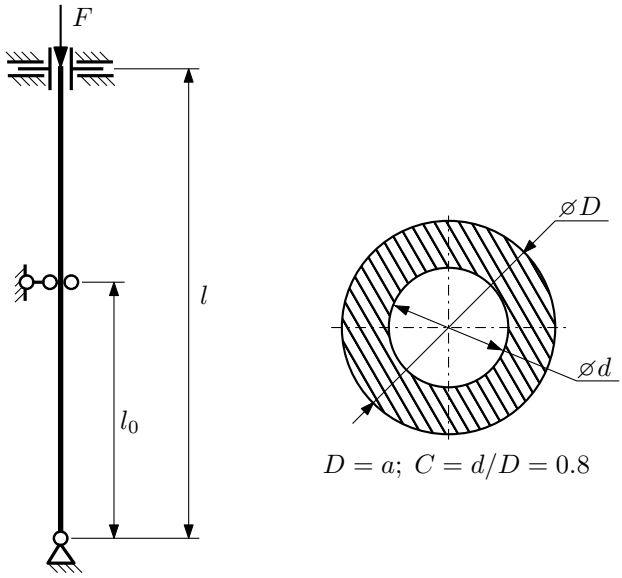
Параметры задачи: $p = 28$ МПа, $M = 315$ Н $\cdot$ м, $d = 30$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 125$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 170$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 24. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код ctutllzaijaarlyf



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

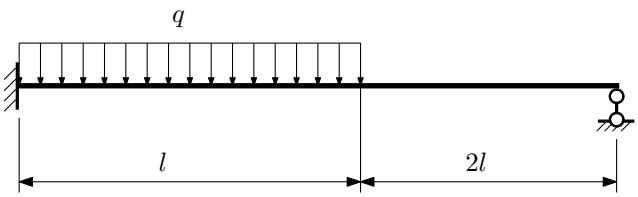
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

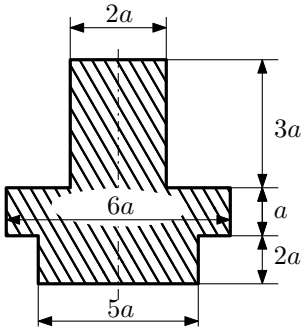
Сопротивление материалов

Вариант задания **№25**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 25. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код rfjafgjrtfemvamj



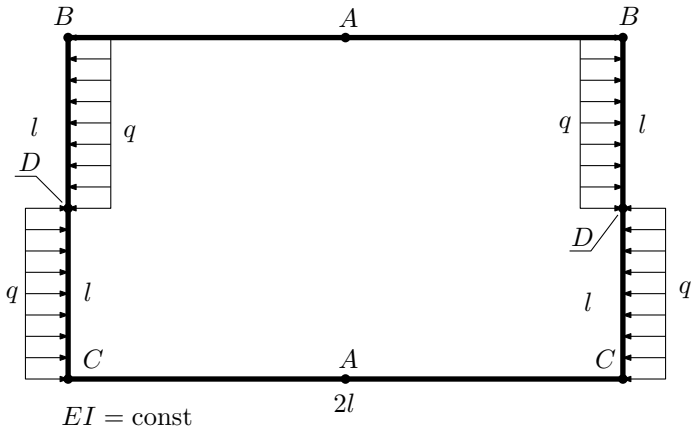


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код ikepucyloznidwwv



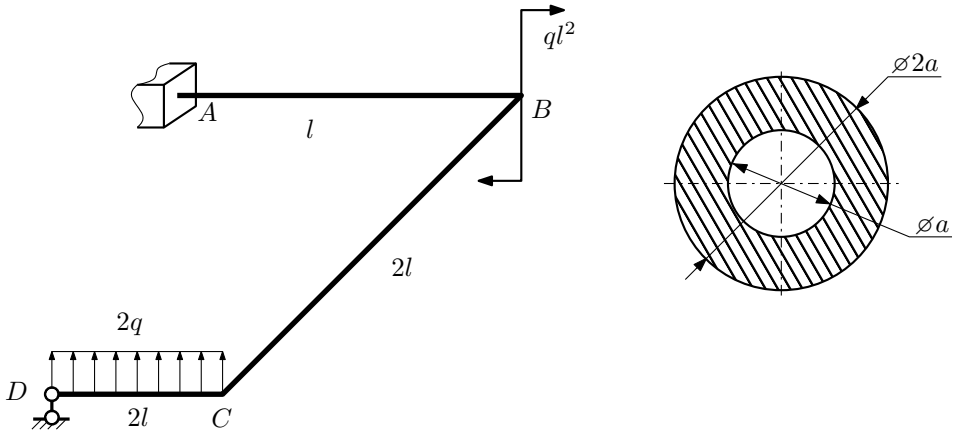
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру M_x.
2. Найти взаимный поворот сечений B.
3. Объяснить, почему взаимное угловое перемещение сечений A равно нулю.
4. Проверить полученное решение.

Домашнее задание №5. Вариант 25. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код ykoscvxjkwrllssm

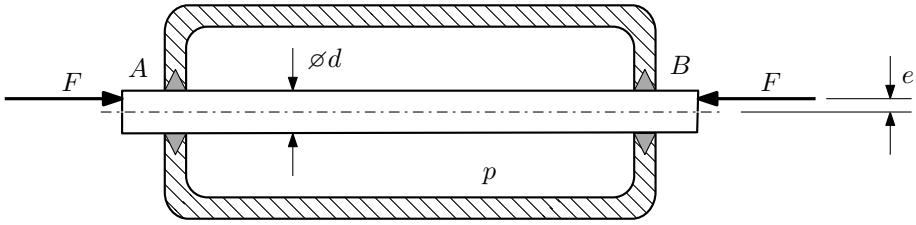


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_т = 300$ МПа, $[n_т] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код mdizgnzghwdlvfyy



Плунжер AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, а в осевом направлении сжимается силами F, приложенными согласно расчётной схеме.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

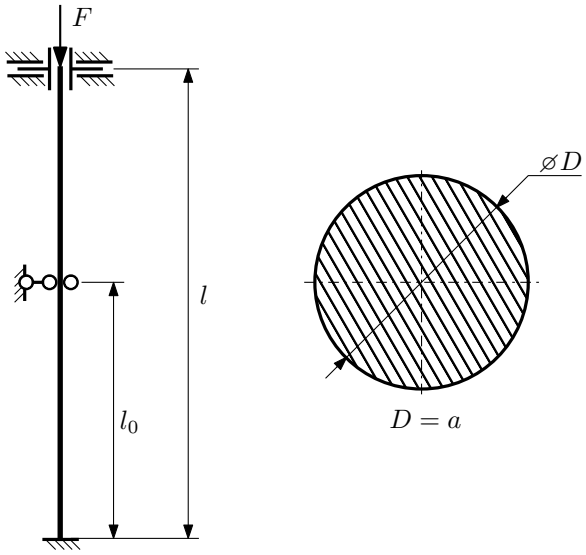
Параметры задачи: $p = 55$ МПа, $F = 30$ кН, $d = 30$ мм, $e = 9$ мм, $\sigma_{BP} = 130$ МПа, $\sigma_{BC} = 205$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 25. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код cozwwtmzljcpzakw



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

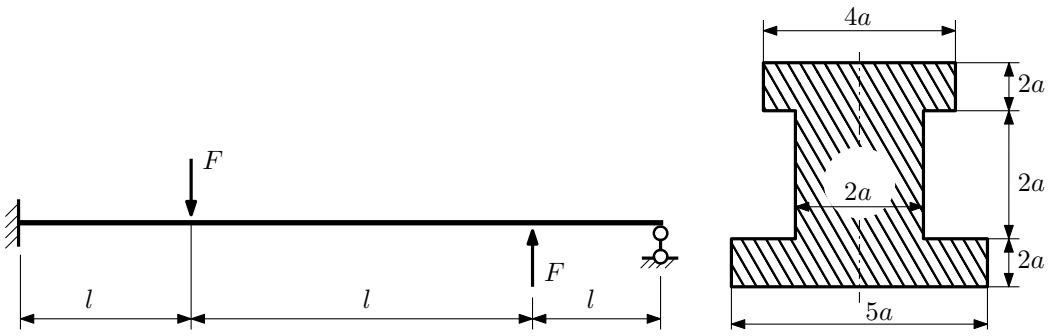
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{3}{5}l$, $a = 50$мм, $E = 2{,}1 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№26**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 26. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код doxcdcjwcxlrkdui

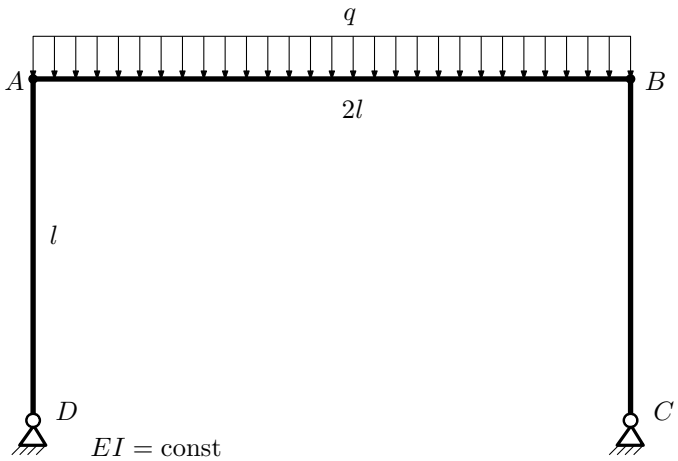


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 1$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код kqdxridgtytulfus



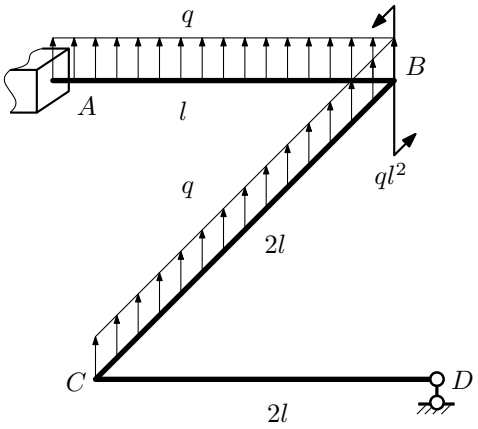
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений A и D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему горизонтальное перемещение сечения A равно нулю.

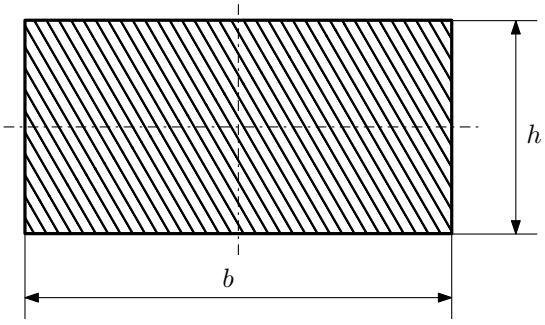
Домашнее задание №5. Вариант 26. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код qacjhomonodrcxbe





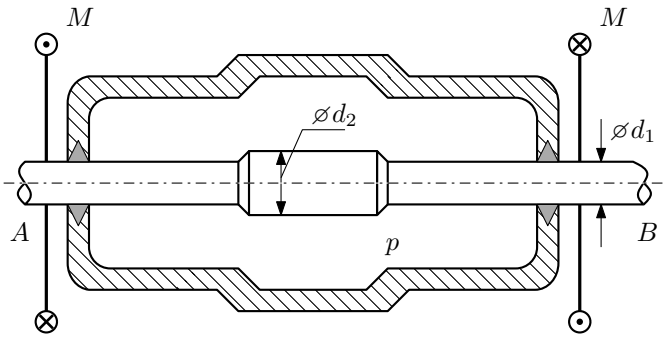
$h = a;\ b = 2a$

Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код uaobdqwjzwblaegj



Валик AB пропущен через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментами M.

Изучить напряжённое состояние валика. Напряжения в местах перехода от диаметра d_1 к диаметру d_2 не учитывать.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Вычислить коэффициент запаса.

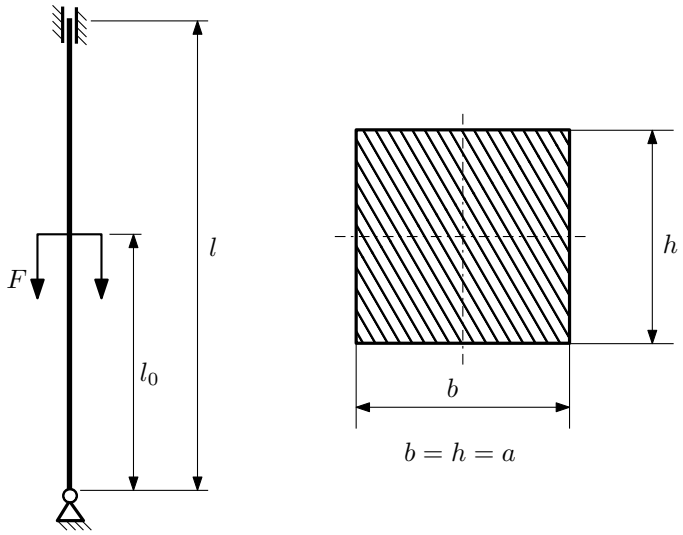
Параметры задачи: $p = 16$МПа , $M = 65$Н $\cdot$ м , $d_1 = 20$мм , $d_2 = 50$мм , $\sigma_{\text{т.р.}} = 130$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 180$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 26. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код aenbboduefcjzlqy



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

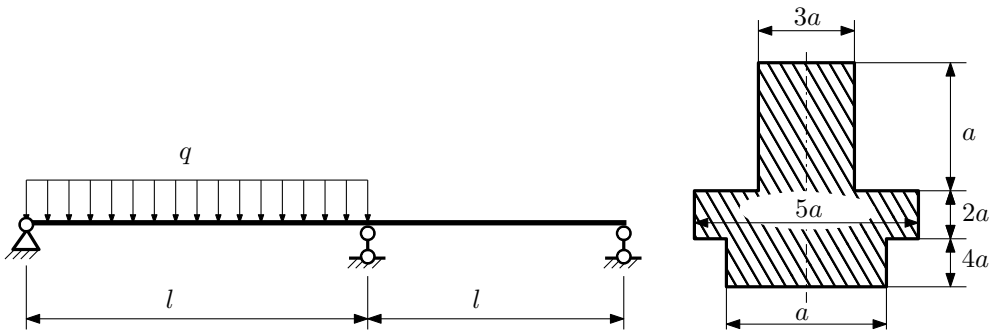
Параметры задачи: $l = 3$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№27**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 27. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код pfamqjyxlowkgjah

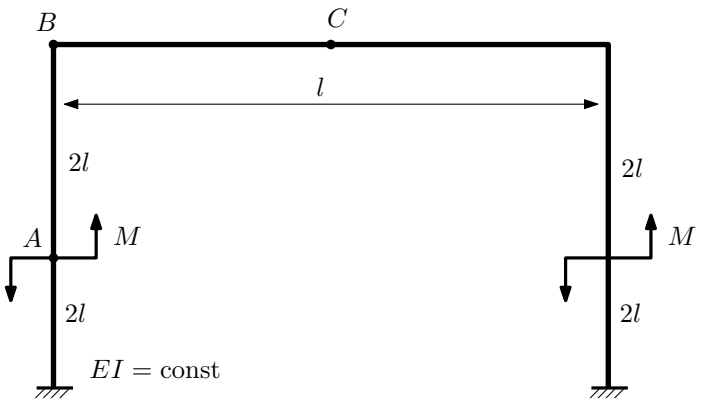


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код xyfrlbeslerhhvtu



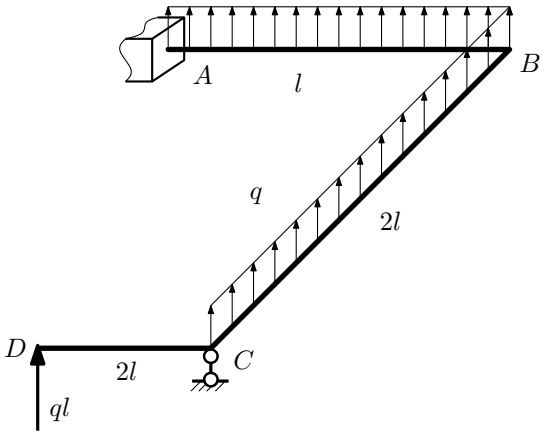
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения C.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

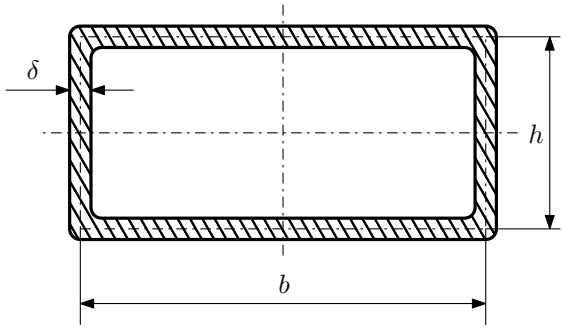
Домашнее задание №5. Вариант 27. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код knoyfehjqekvlhiy





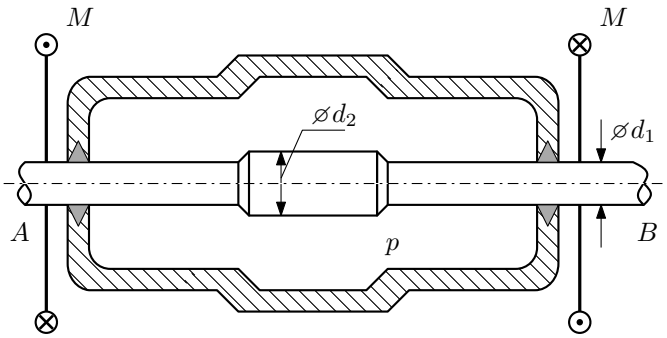
$h = a;\ b = 2a;\ \delta = \frac{a}{20}$

Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $n_{\text{т}} = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код vlhpmdjjivrrsygd



Валик AB пропущен через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментами M.

Изучить напряжённое состояние валика. Напряжения в местах перехода от диаметра d_1 к диаметру d_2 не учитывать.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Вычислить коэффициент запаса.

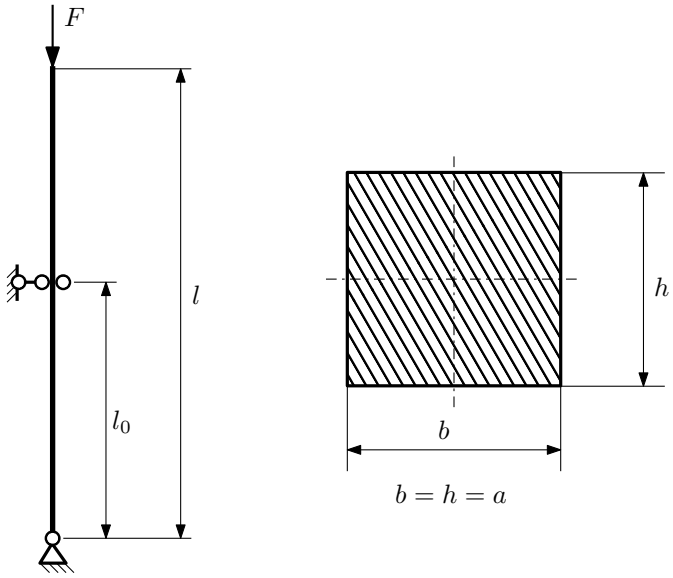
Параметры задачи: $p = 105$МПа , $M = 95$Н $\cdot$ м , $d_1 = 20$мм , $d_2 = 25$мм , $\sigma_{\text{т.р.}} = 150$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 295$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 27. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код fbjyfevcubsptdvv



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

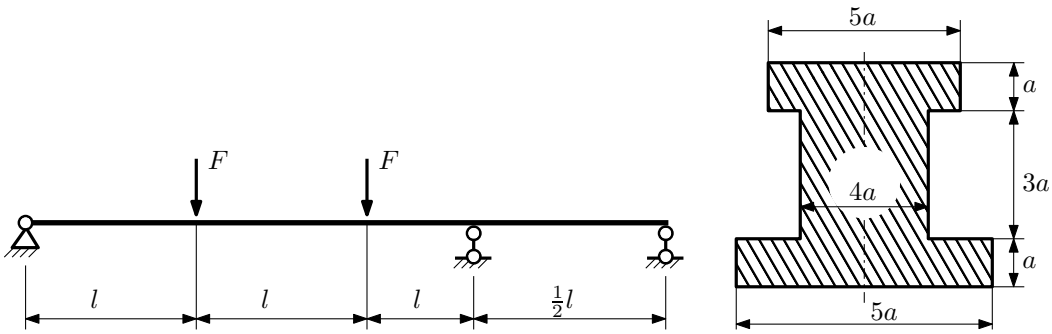
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 40$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№28**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 28. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код gosdnpgcxzbslhzt

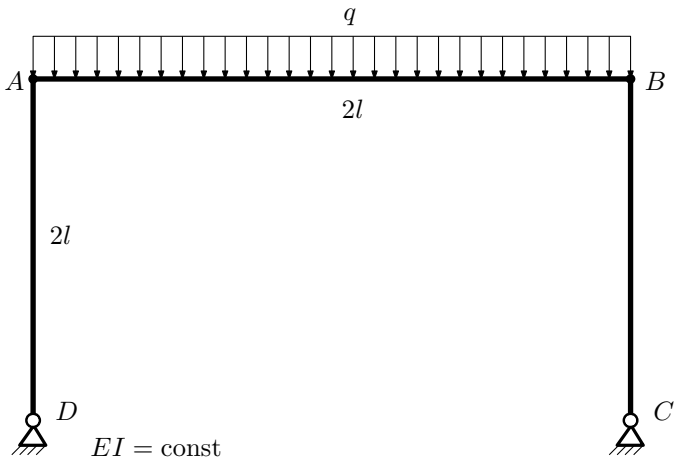


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = \frac{3}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код unkgqnfocutjpscj



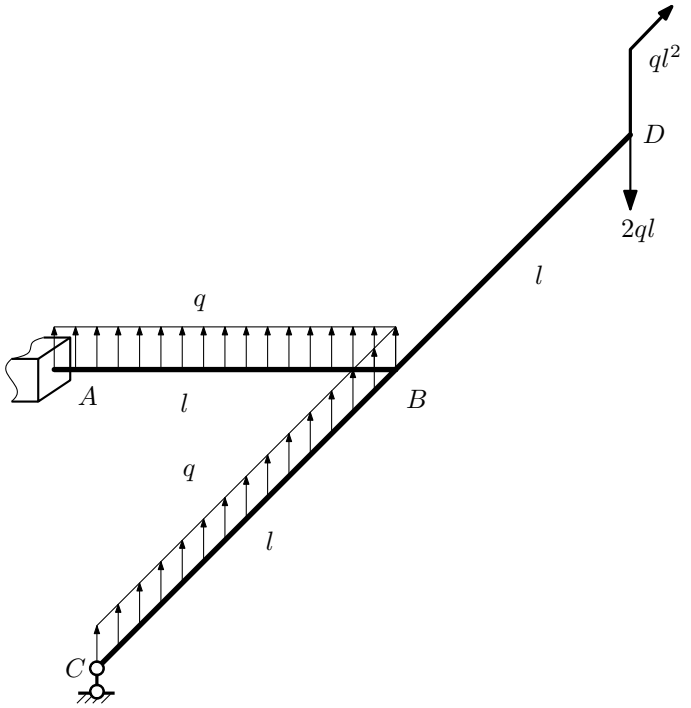
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений C и D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему горизонтальное перемещение сечения B равно нулю.

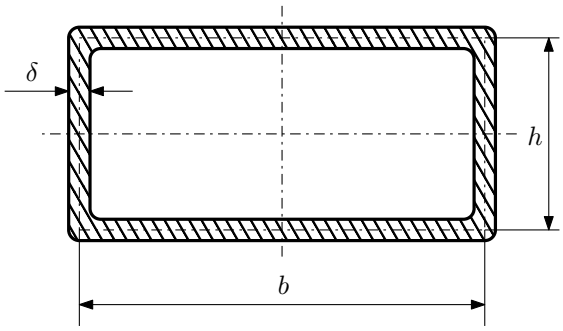
Домашнее задание №5. Вариант 28. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код pisnafgbpwfkbovv





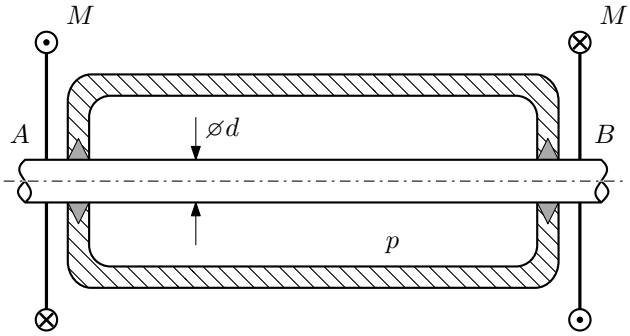
$h = a;\ b = 2a;\ \delta = \frac{a}{20}$

Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код rgmqwmukdqxglcpr



Круглый валик AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние валика.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

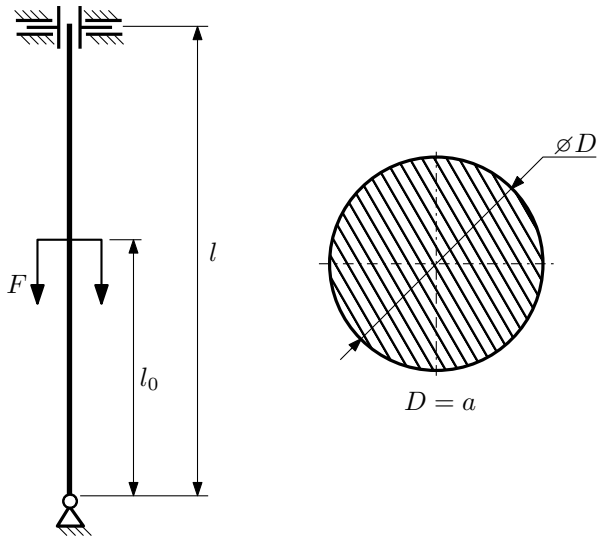
Параметры задачи: $p = 60$ МПа, $M = 275$ Н $\cdot$ м, $d = 35$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 130$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 175$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 28. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код unhlhngqdknitove



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

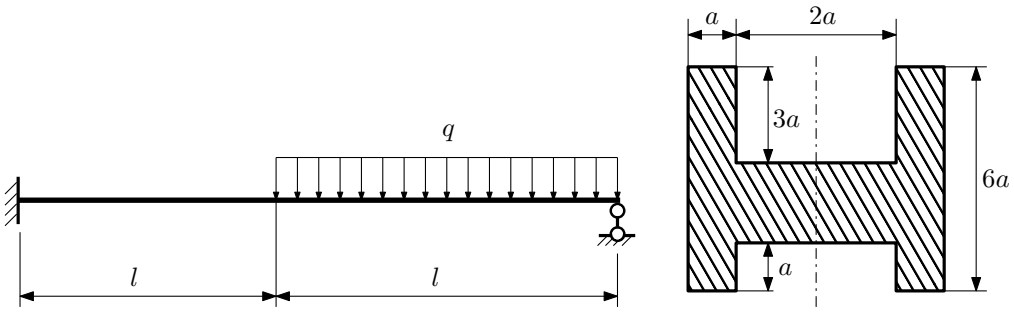
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{1}{2}l$, $a = 50$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№29**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 29. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код wiawbdchwwrmzguk

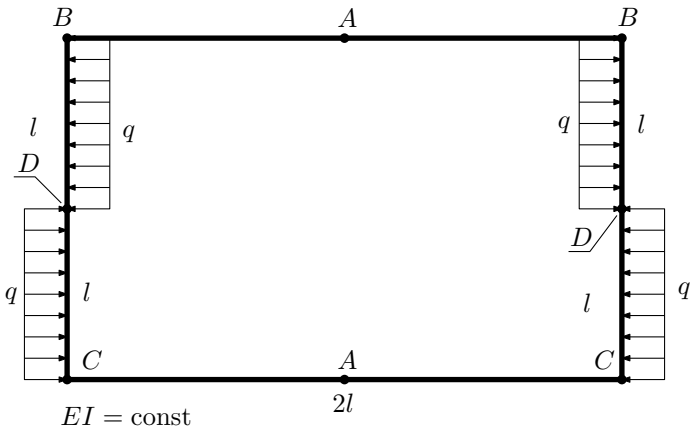


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 1$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код qudusxapsmgsfhtv



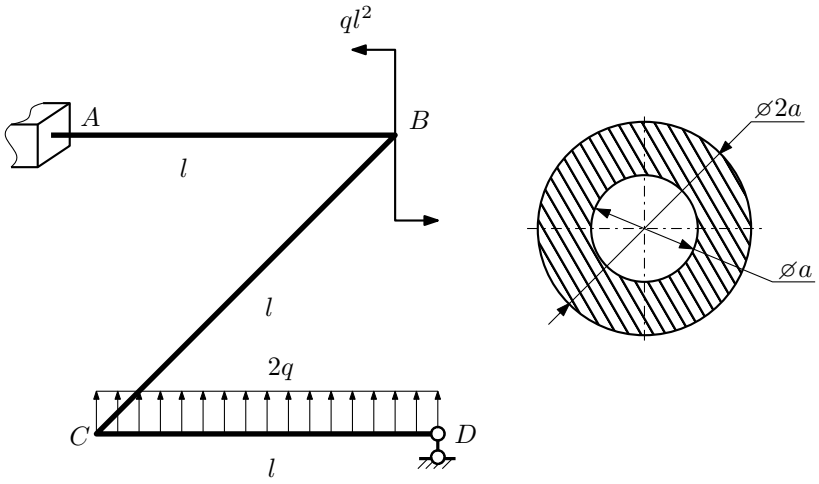
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему значение взаимного поворота сечений A равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 29. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код nyqlhgbzmafwdyma

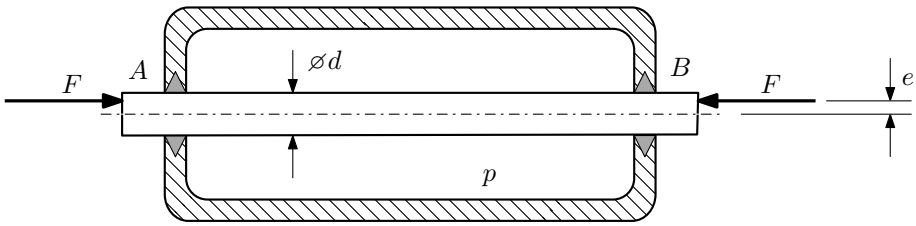


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$Н/мм, $l = 500$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код xcoydcpnqckwgodl



Плунжер AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, а в осевом направлении сжимается силами F, приложенными согласно расчётной схеме.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

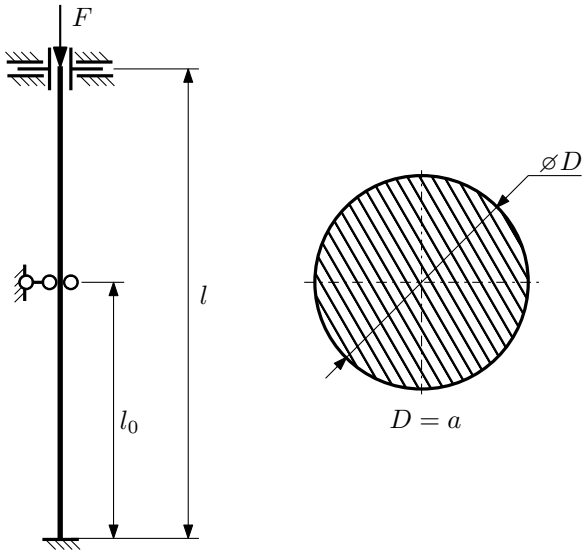
Параметры задачи: $p = 65$ МПа, $F = 60$ кН, $d = 40$ мм, $e = 12$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 175$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 250$ МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 29. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код lryuvlgbpvjaucdu



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

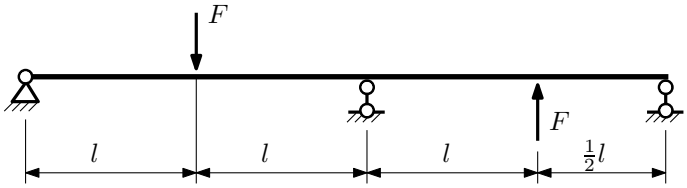
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

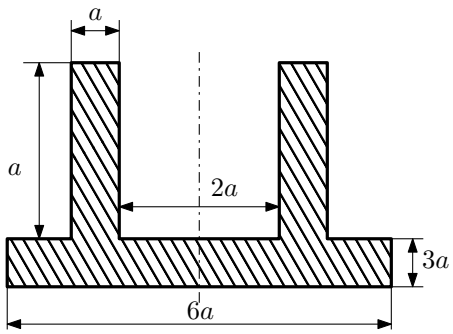
Сопротивление материалов

Вариант задания **№30**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 30. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код iuzrzvgmovrextgi



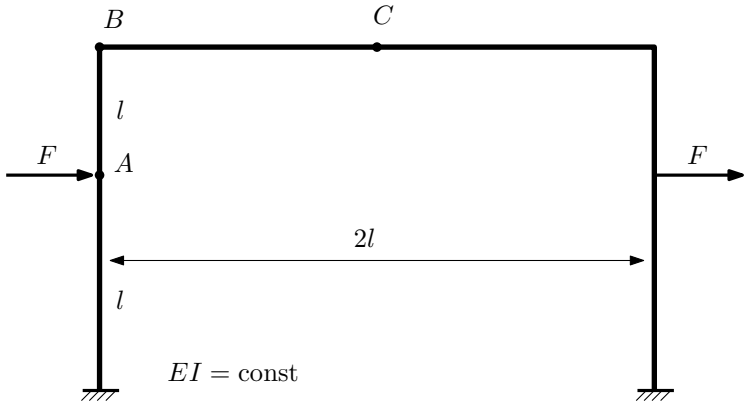


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = \frac{1}{2}$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код wfqcvytypsheqqmy



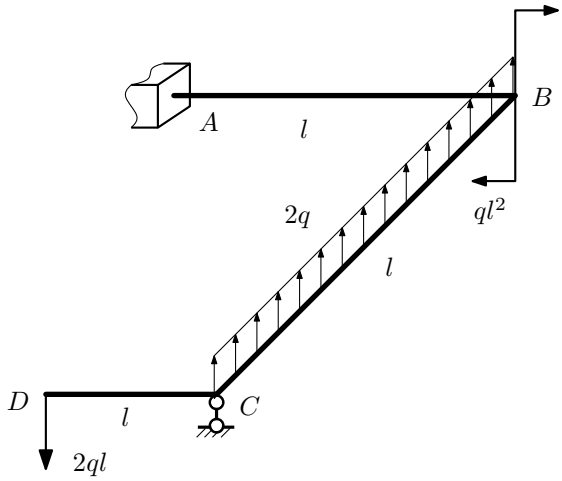
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения C равно нулю.

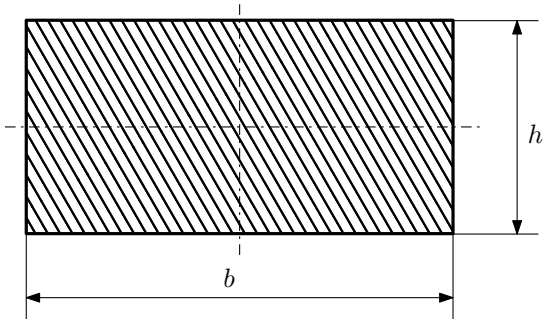
Домашнее задание №5. Вариант 30. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код tgyblkihmyvumkms





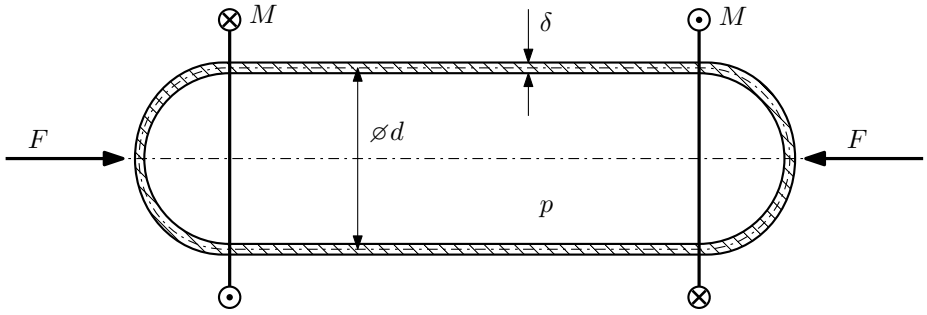
$h = a;\ b = 2a$

Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $n_{\text{т}} = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код thajflqgdjhtcoey



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M и сил F. Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

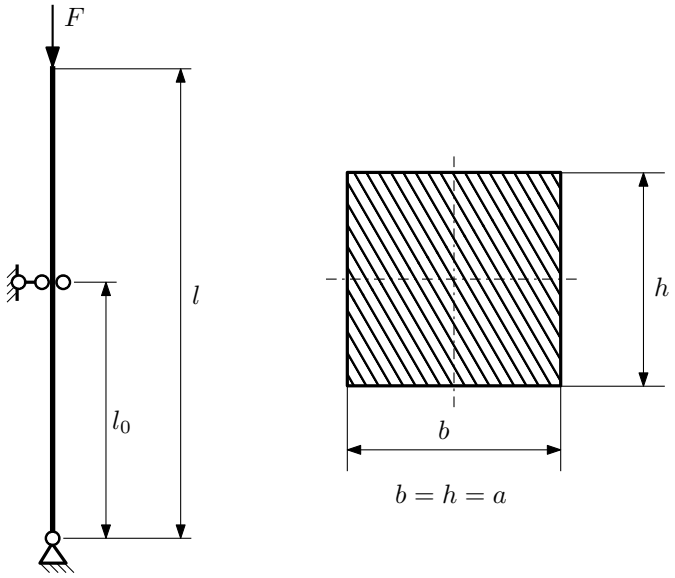
Параметры задачи: $p = 6$МПа , $F = 15$кН , $M = 55$Н $\cdot$ м , $d = 35$мм , $\delta = 2{,}5$мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 125$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 145$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 30. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код etddpkmfjzypookf



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

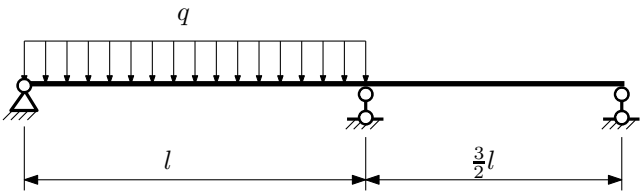
Параметры задачи: $l = 1$м, $l_0 = \frac{4}{5}l$, $a = 30$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.

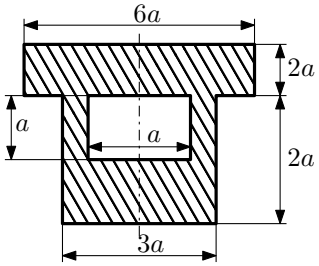
Сопротивление материалов

Вариант задания **№31**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 31. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код uldxnepipuhlqtcw



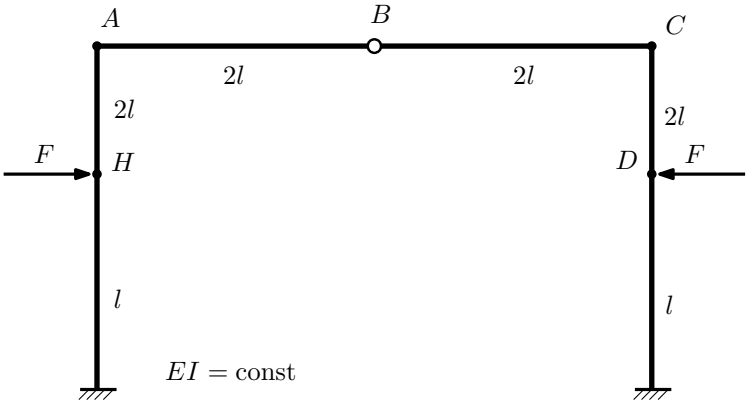


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 2$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код dtbjqyqhgkkpejpc



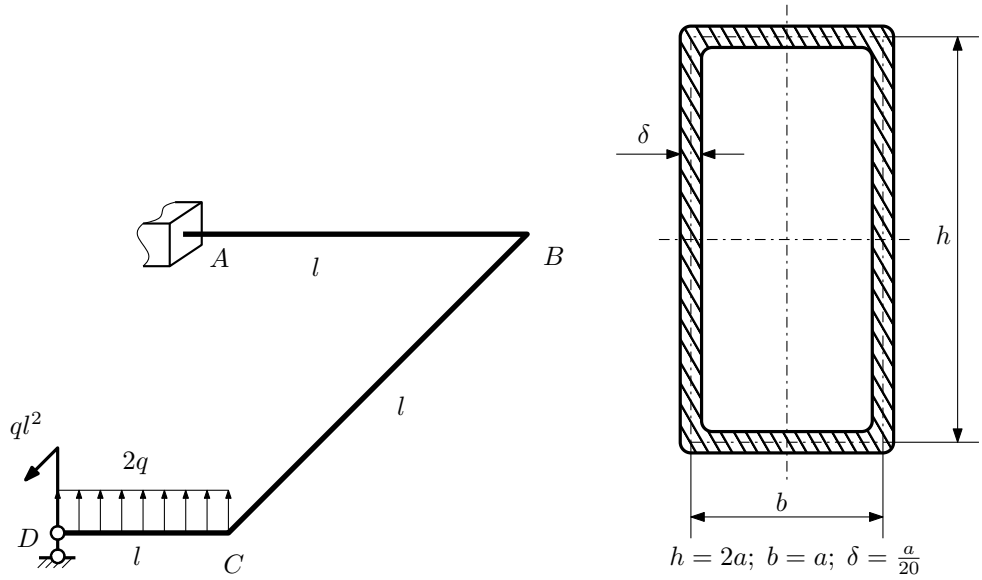
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти горизонтальное перемещение сечения D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему угловое перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 31. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код mlupbvbaqeqvifli

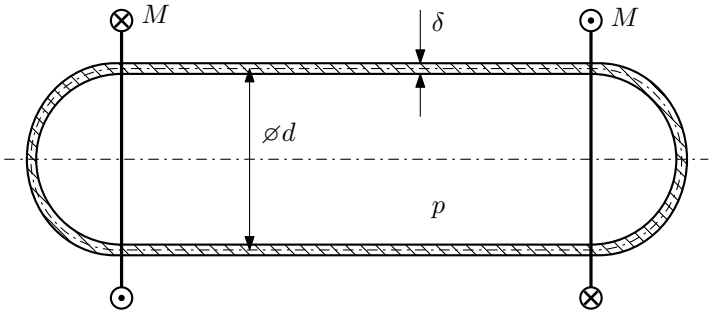


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$Н/мм, $l = 500$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код mappotyhiywpbxpq



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M, закручивающих трубку.

Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

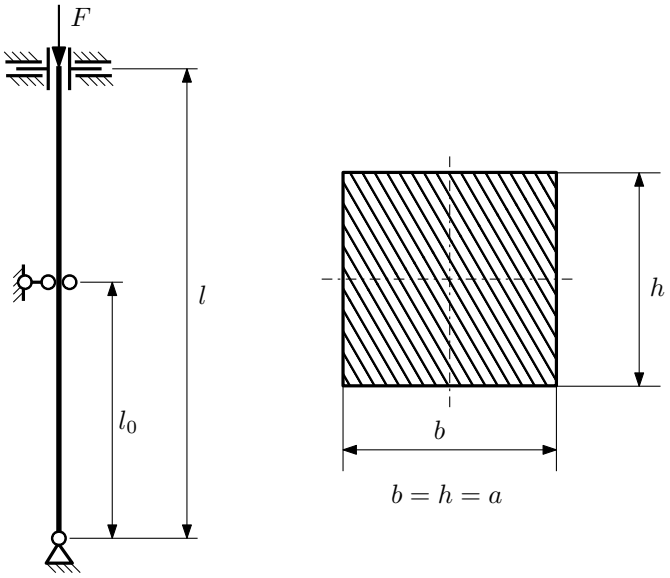
Параметры задачи: $p = 9$МПа , $M = 500$Н $\cdot$ м , $d = 45$мм , $\delta = 3$мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 160$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 205$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 31. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код planoucrlsktunys



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

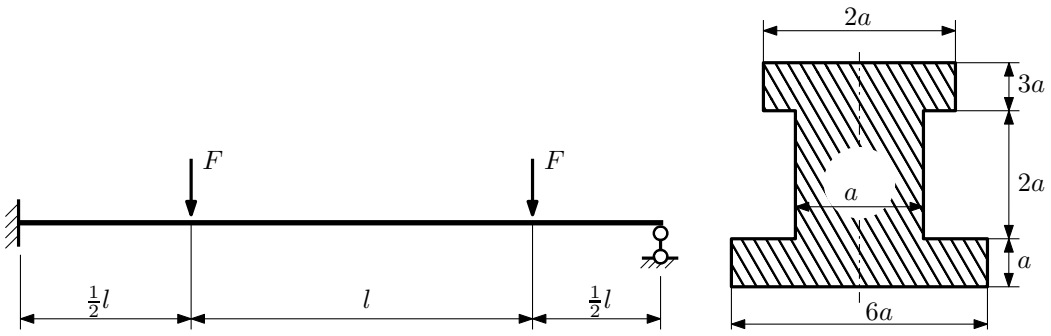
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{2}{5}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№32**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 32. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код moqqksqmjirclynr

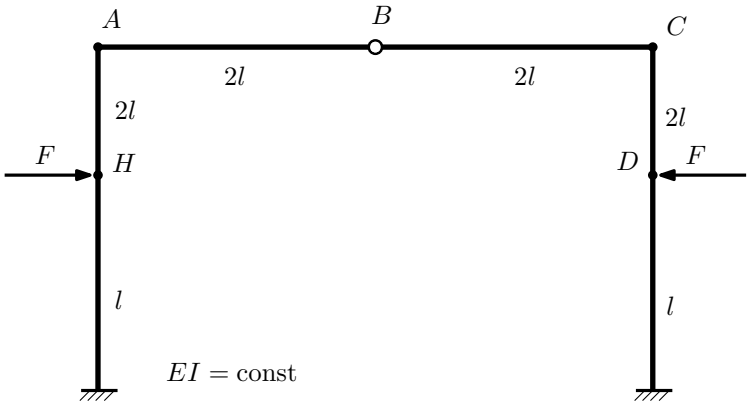


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 1$м; $a = 30$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 320$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код hilgvffmbolqxuwr



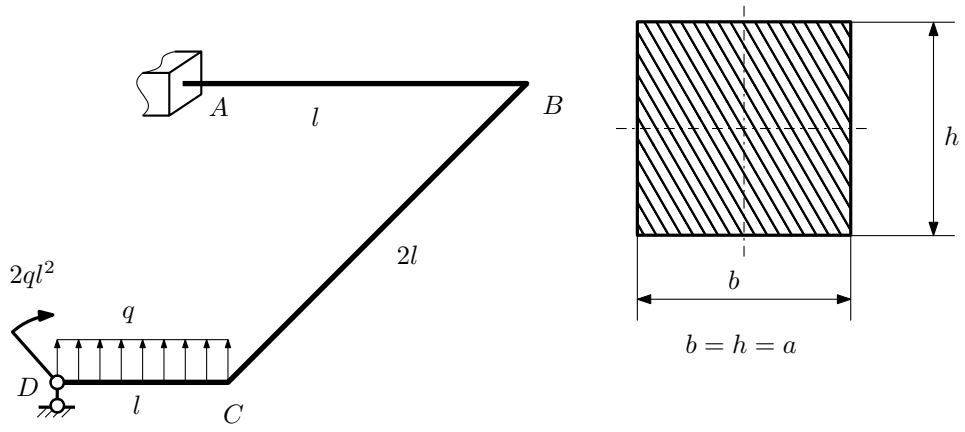
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений D и H.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему угловое перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 32. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код mstaadjshonlbujq

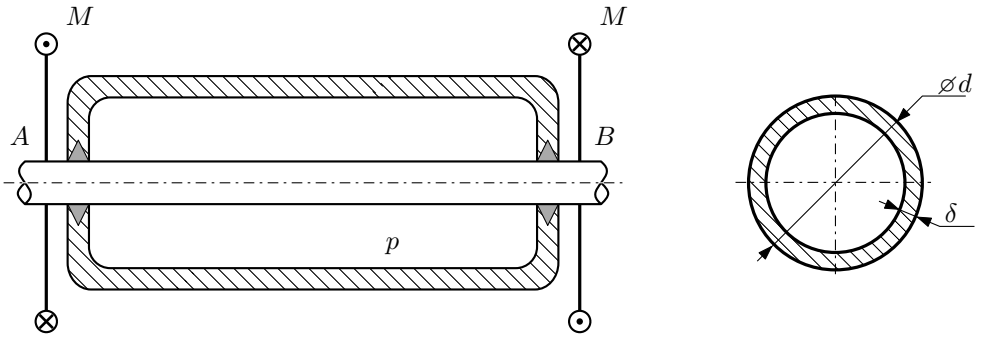


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код fxqckuhilziwuhvu



Круглая трубка AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментом M.

Изучить напряжённое состояние трубки.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

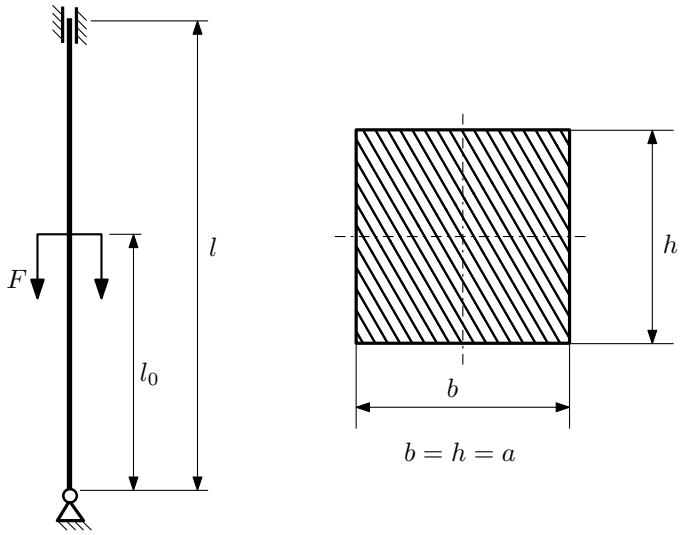
Параметры задачи: $p = 1.8$ МПа , $M = 60$ Н $\cdot$ м , $d = 22$ мм , $\delta = 1.2$ мм, $\sigma_{\text{ВР}} = 150$ МПа, $\sigma_{\text{ВС}} = 205$ МПа

Домашнее задание №6. Вариант 32. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код hvoyvexofnzbxlmk



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

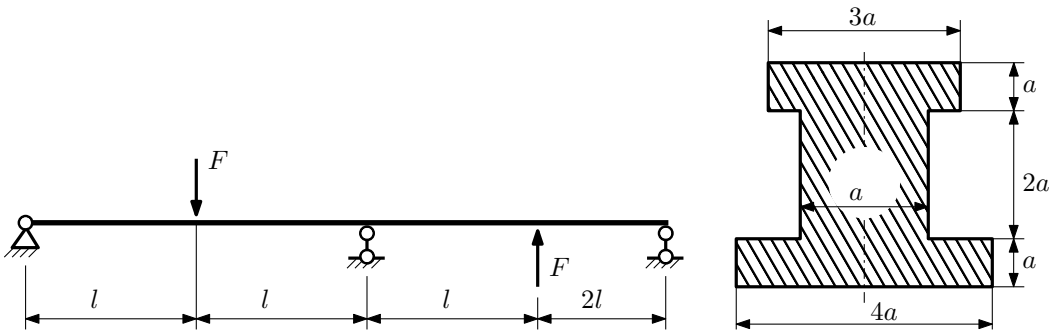
Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{3}{10}l$, $a = 30$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№33**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 33. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код qvikojhmxdemecav

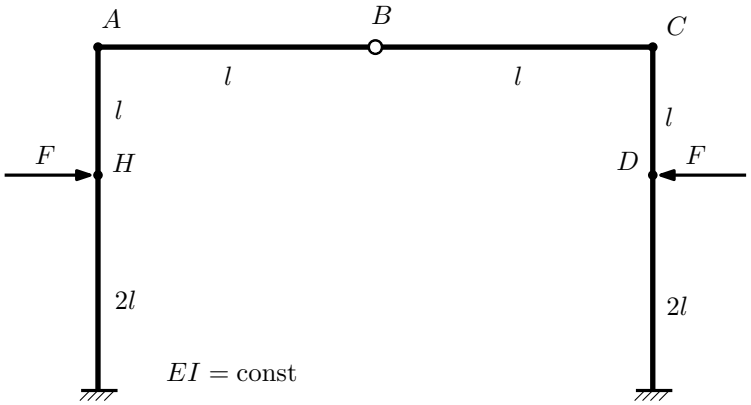


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 20$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 350$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код ncklwkrwjuahjvqx



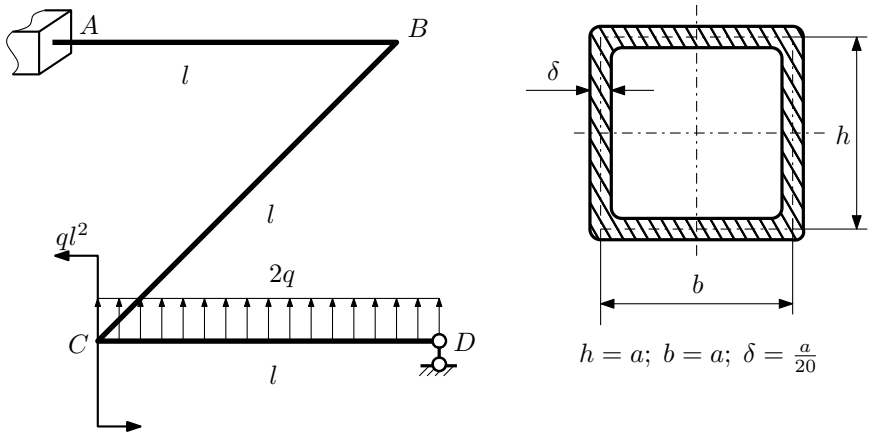
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения H.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему угловое перемещение сечения B равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 33. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код vqmmlbrchodjvlms

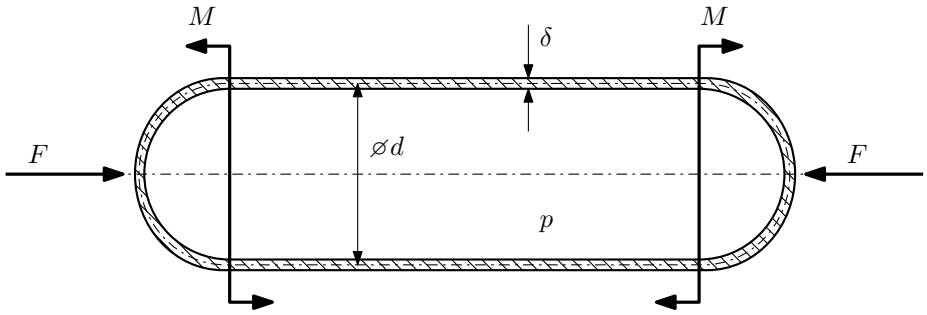


Для заданной статически неопределимой рамы определить из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$Н/мм, $l = 500$мм, $E = 2 \cdot 10^5$МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код tmfyeafwwsqddrka



Тонкостенная замкнутая трубка подвергается внутреннему давлению p и действию моментов M и сил F. Изучить напряжённое состояние трубки в области, достаточно удалённой от её концов.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

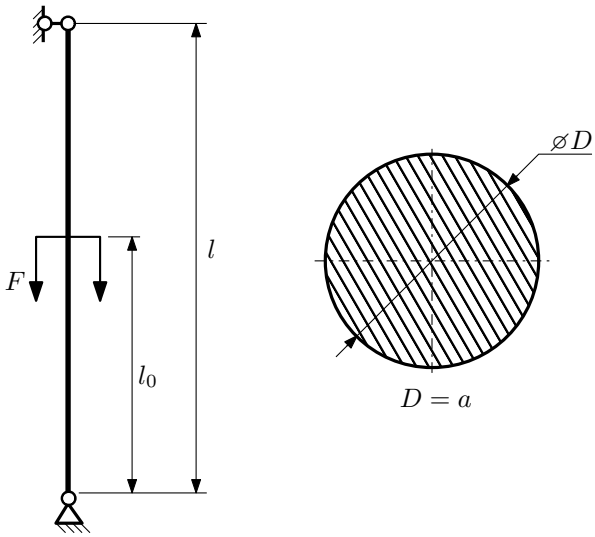
Параметры задачи: $p = 5$МПа , $F = 10$кН , $M = 12$Н $\cdot$ м , $d = 50$мм , $\delta = 1$мм, $\sigma_{\text{т.р.}} = 250$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 400$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 33. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код bxtchwbryqcjyihl



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

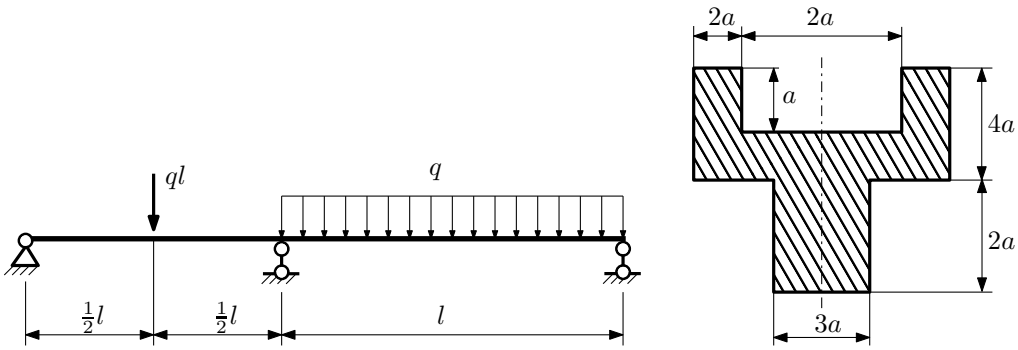
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№34**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 34. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код zojqxcxxneyjeapa

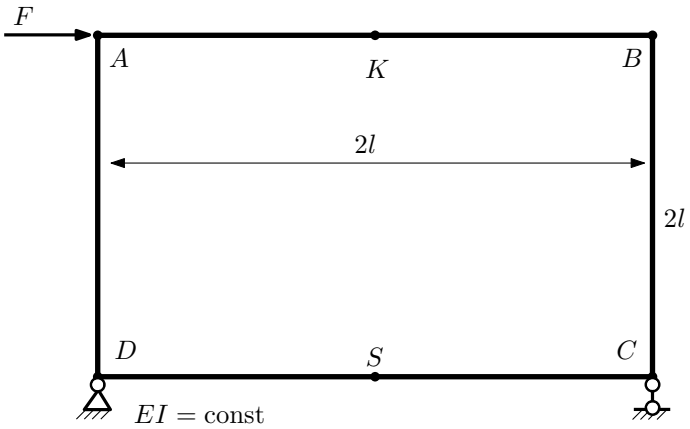


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 1{,}5$; $l = 1$м; $a = 25$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код jrjjcagesyneipjm



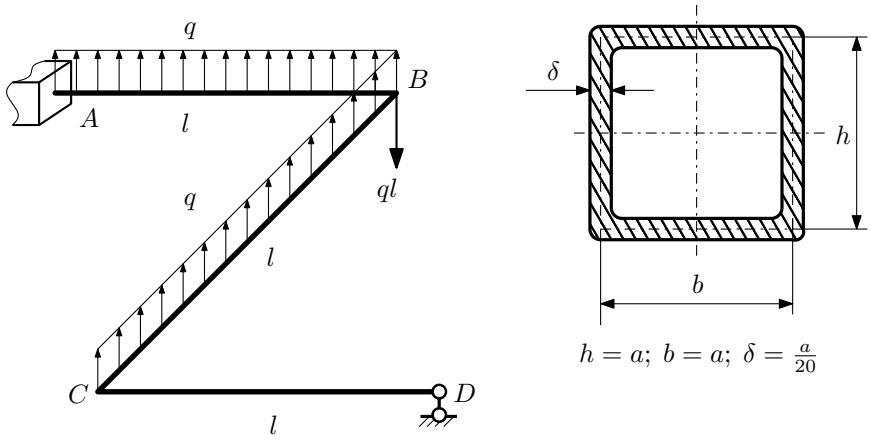
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти угловое перемещение сечения B.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему вертикальное перемещение сечения K равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 34. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код nppltffxxleqkdvy

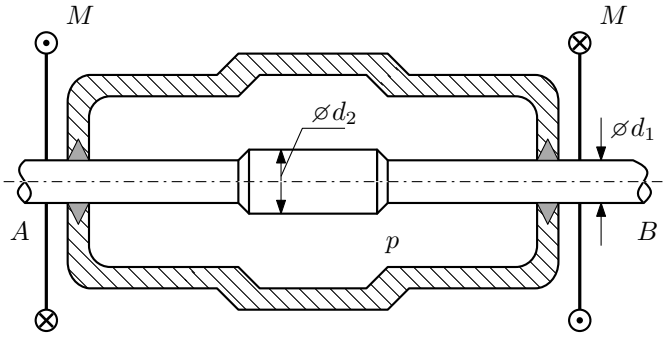


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код gywsmcjwzridcoct



Валик AB пропущен через камеру, в которой поддерживается давление p, и закручивается моментами M.

Изучить напряжённое состояние валика. Напряжения в местах перехода от диаметра d_1 к диаметру d_2 не учитывать.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Вычислить коэффициент запаса.

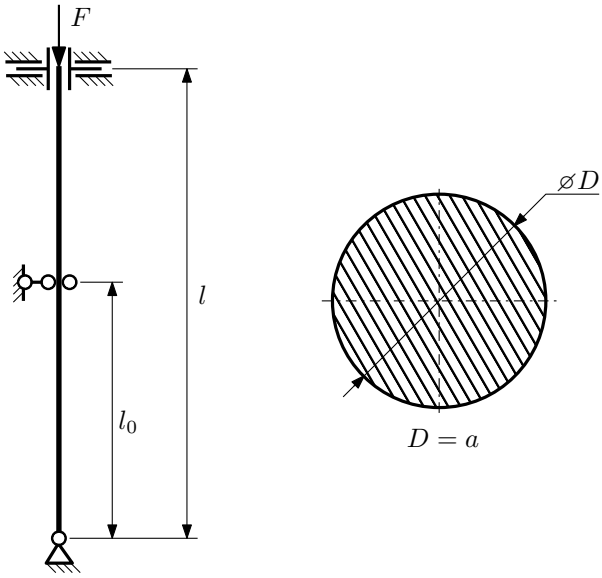
Параметры задачи: $p = 90$МПа , $M = 50$Н $\cdot$ м , $d_1 = 18$мм , $d_2 = 24$мм , $\sigma_{\text{т.р.}} = 125$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 180$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 34. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код hizspimcijstaawk



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

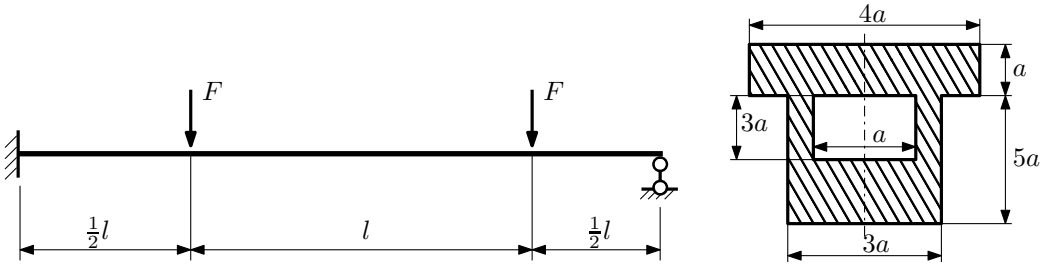
Параметры задачи: $l = 4$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 60$мм, $E = 1{,}5 \cdot 10^5$МПа.

Сопротивление материалов

Вариант задания **№35**
для группы **МТ11-42**

Домашнее задание №4. Вариант 35. *Срок выполнения: 1–7 недели.*
Статически неопределимые задачи изгиба
Задача №4.1

Регистрационный код qfxhlawildylqkbi

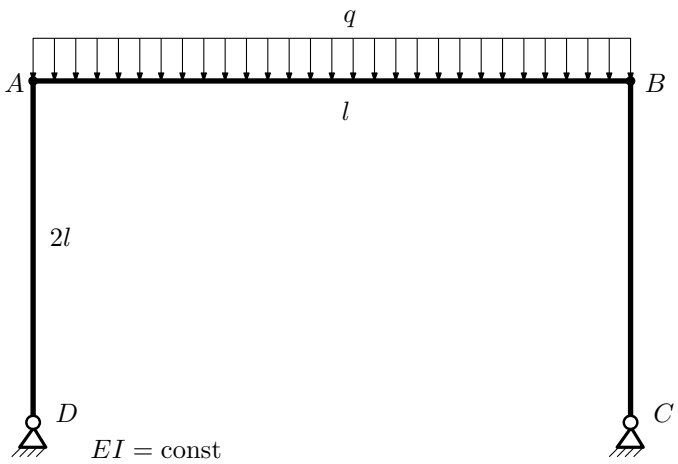


1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры Q_y и M_x;
2. Определить допускаемую нагрузку, приняв коэффициент запаса по текучести $[n_т] = 2{,}5$; $l = 2$м; $a = 10$мм;
3. Изобразить примерный вид упругой линии балки.

Материал балки — идеально упругий (малоуглеродистая сталь): $\sigma_{т.р.} = \sigma_{т.сж.} = 300$МПа.

Задача №4.2

Регистрационный код wjzmrehfzsxvhodf



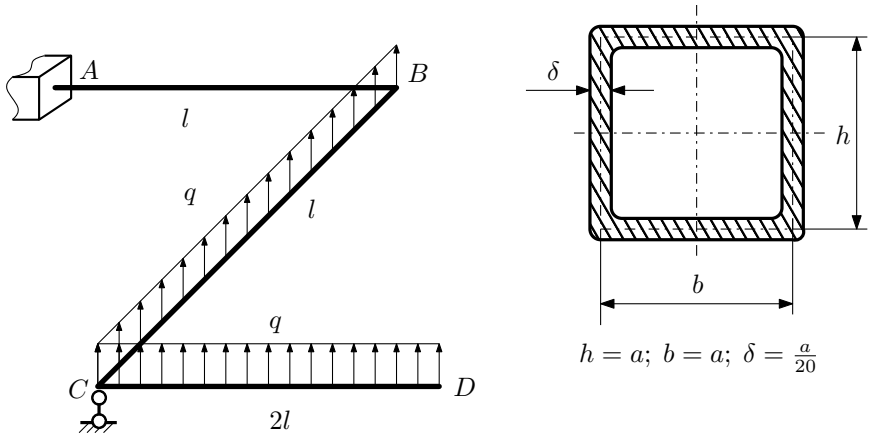
1. Раскрыть статическую неопределимость и построить эпюру $M_{изг}$.
2. Найти взаимный поворот сечений A и D.
3. Проверить полученное решение.
4. Объяснить, почему горизонтальное перемещение сечения A равно нулю.

Домашнее задание №5. Вариант 35. *Срок выполнения: 8–11 недели.*

Общий случай напряженного состояния

Задача №5.1

Регистрационный код dfpauftjzsdfxbty

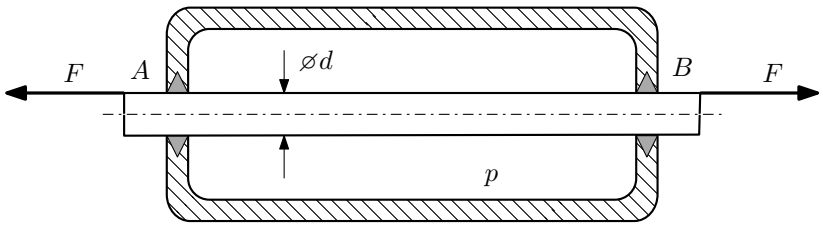


Для заданной статически неопределимой рамы найти из условия прочности размеры поперечного сечения. Расчет выполнить по теории энергии формоизменения.

Параметры задачи: $\sigma_{\text{т}} = 300$ МПа, $[n_{\text{т}}] = 1{,}5$, $q = 20$ Н/мм, $l = 500$ мм, $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, $\mu = 0{,}25$.

Задача №5.2

Регистрационный код mhiyudyjvrifuznf



Плунжер AB проходит через камеру, в которой поддерживается давление p, а в осевом направлении растягивается силами F, приложенными согласно расчётной схеме.

Изучите напряжённое состояние плунжера.

Требуется:

1. Определить напряжённое состояние в опасных точках;
2. Исследовать напряжённое состояние в этих точках аналитически и графически;
3. Вычислить коэффициент запаса.

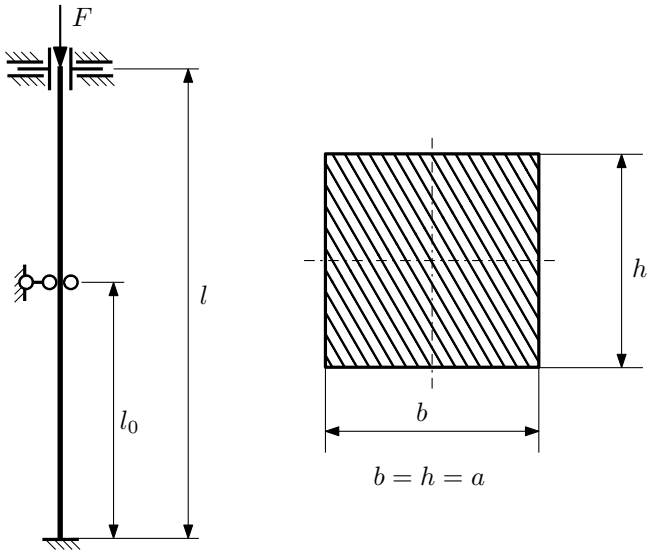
Параметры задачи: $p = 7$МПа , $F = 30$кН , $d = 36$мм , $\sigma_{\text{т.р.}} = 250$МПа, $\sigma_{\text{т.сж.}} = 310$МПа.

Домашнее задание №6. Вариант 35. *Срок выполнения: 12–15 недели.*

Устойчивость сжатых стержней

Задача №6.1

Регистрационный код fsgvubvzubapnzne



1. Определить коэффициент приведения длины стойки постоянного поперечного сечения энергетическим методом;
2. Вычислить критическую силу по формуле Эйлера;
3. Изобразить примерный вид изогнутой оси стойки.

Параметры задачи: $l = 2$м, $l_0 = \frac{7}{10}l$, $a = 30$мм, $E = 1{,}8 \cdot 10^5$МПа.