

Расчёт балки от 08-Апрель-2022

Рис.1 Расчётная схема балки

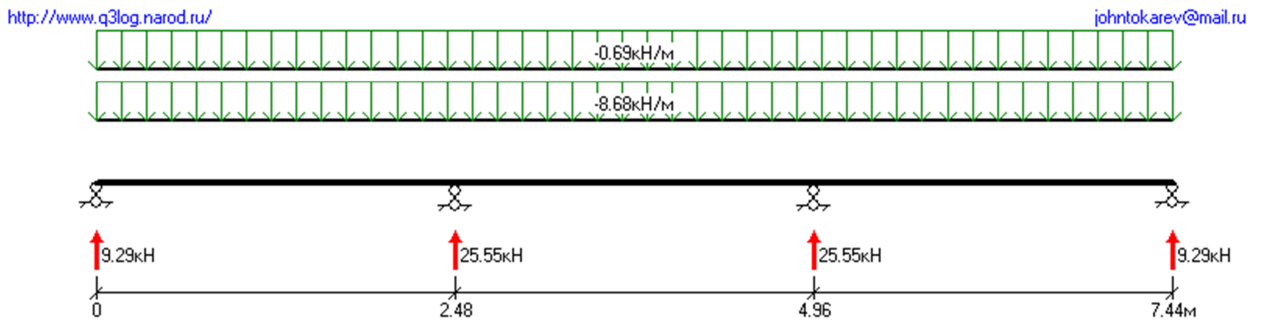


Рис.2 Эпюра прогибов [м]

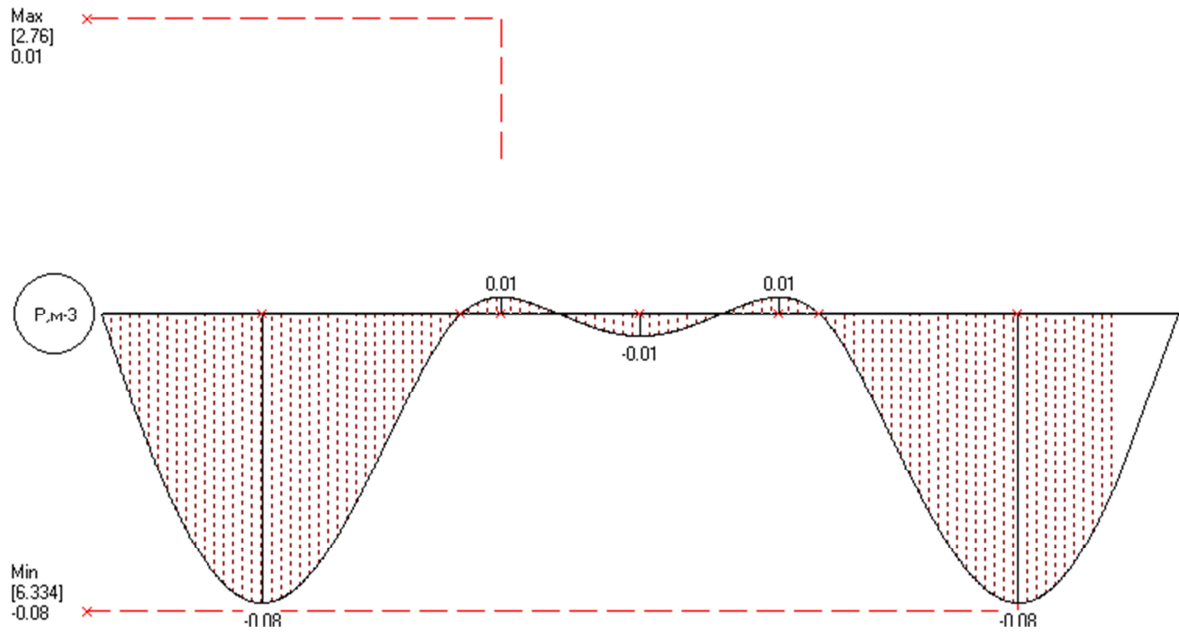


Рис.3 Эпюра углов поворота [град]-2

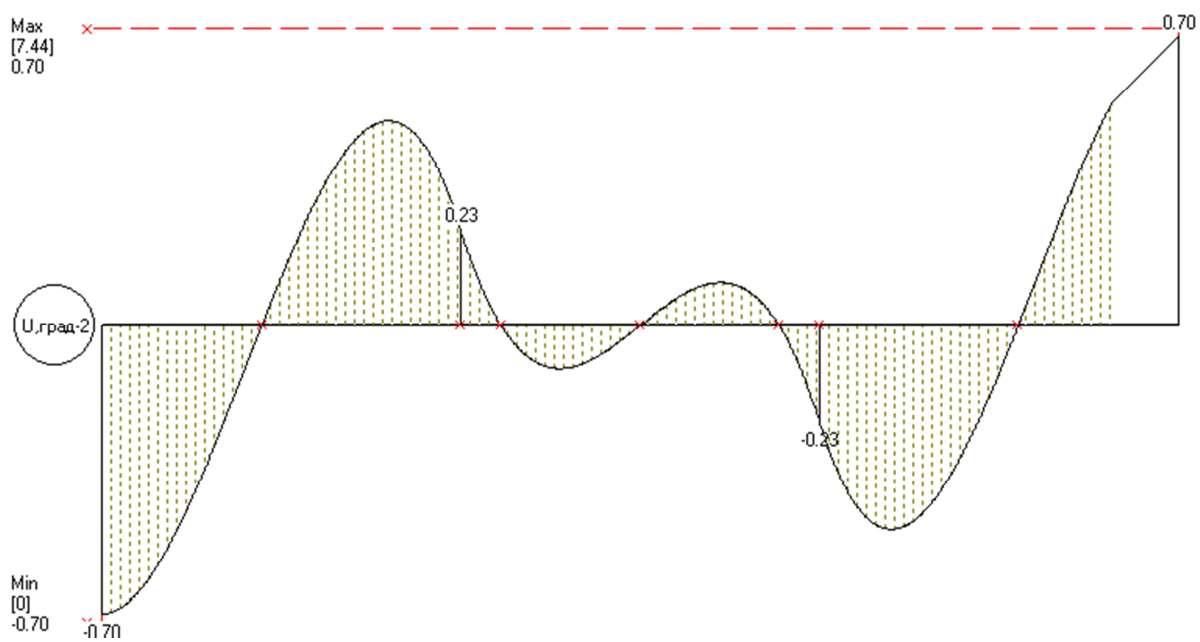


Рис.4 Эпюра изгибающих моментов [кН·м]

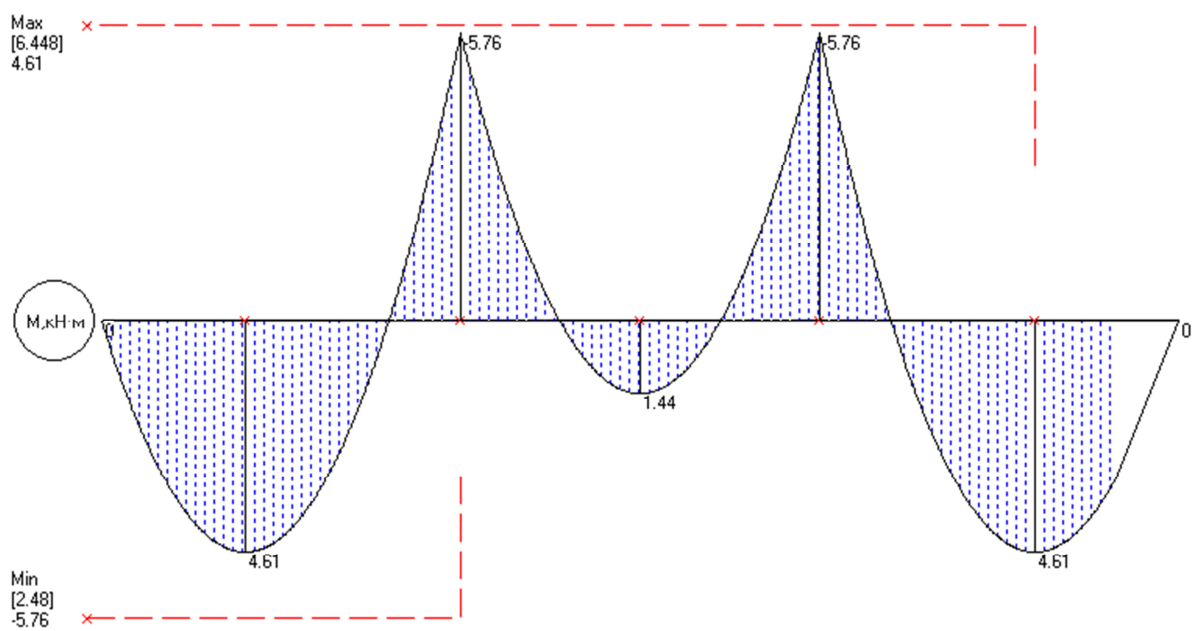
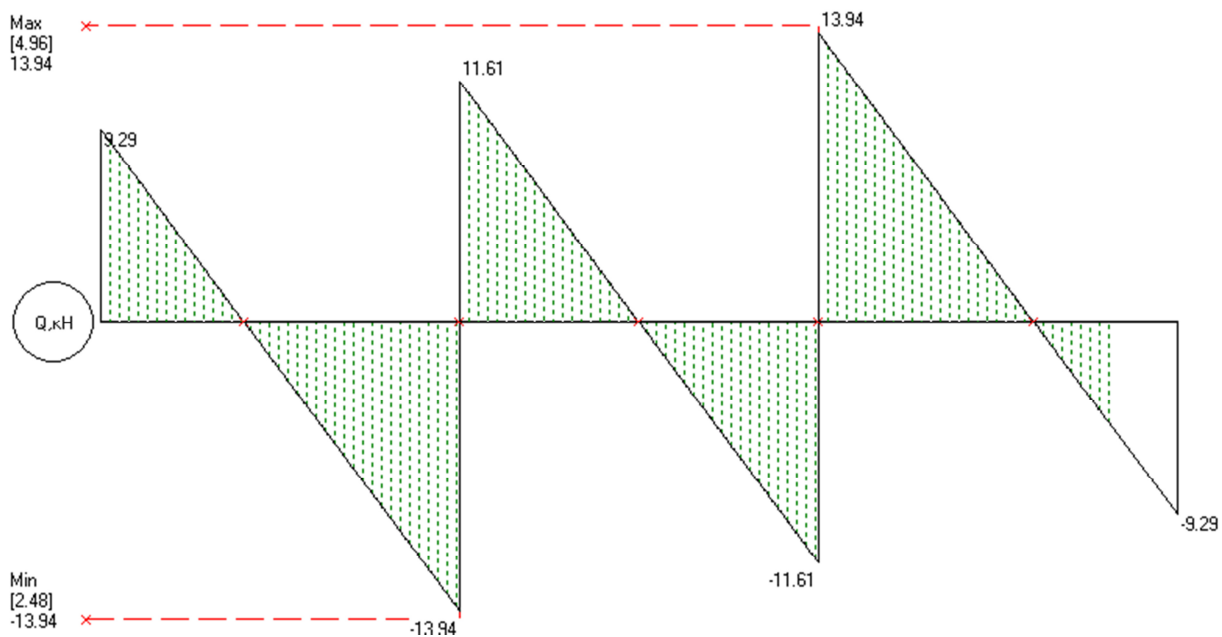


Рис.5 Эпюра поперечных сил [кН]



Результаты расчёта:

Расчёт выполнен: 08.04.2022 17:55:49

Проект: 1

Объект: Реконструкция

Конструкция: Б2

Характеристики элемента:

Сортамент: Двутавры широкополочные (Ш) по СТО АСЧМ 20-93

Элемент: 30Ш2

Масса 1 м.п. = 68.60 кг

Момент инерции, $J_x = 14210.00 \text{ см}^4$

Момент сопротивления, $W_x = 947.40 \text{ см}^3$

Статический момент полусечения, $S_x = 529.90 \text{ см}^3$

Марка стали - С235

Расчётное сопротивление стали, $R_y = 230 \text{ МПа}$

Относительный прогиб - 1/150 пролёта

Модуль упругости, $E = 206000$ МПа

Напряжения в балке, с учётом собственного веса:

- нормальное (от M_{\max}): 6.38 МПа

- касательное: (от Q_{\max}) 10.45 МПа

Максимальный прогиб (с учётом надёжности) равен 0.09 м-3,

что составляет 1/28347 от максимального пролёта 2.48 м.

Сечение элемента проходит по условиям прочности и жесткости.

Необходимо дополнительно проверить сечение на общую и местную устойчивость!

(п.п. 5.15 СНиП II-23-81*)

Конец расчёта...

Расчёт балки от 08-Апрель-2022

Рис.1 Расчётная схема балки

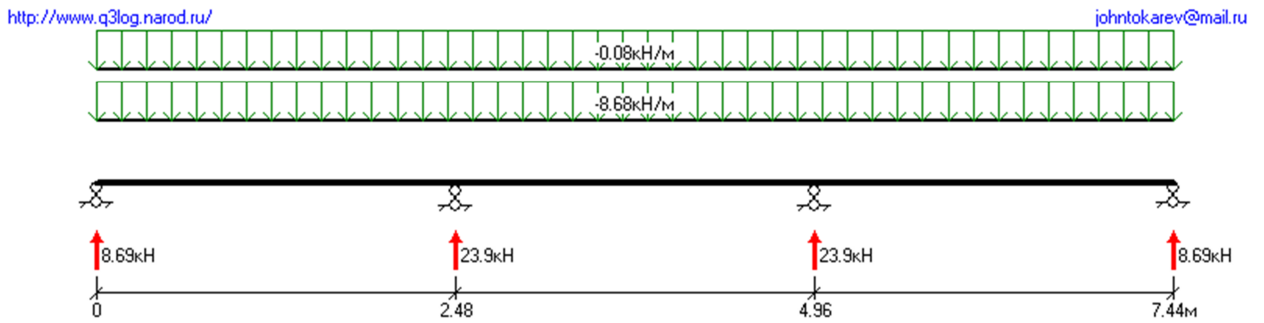


Рис.2 Эпюра прогибов [м]

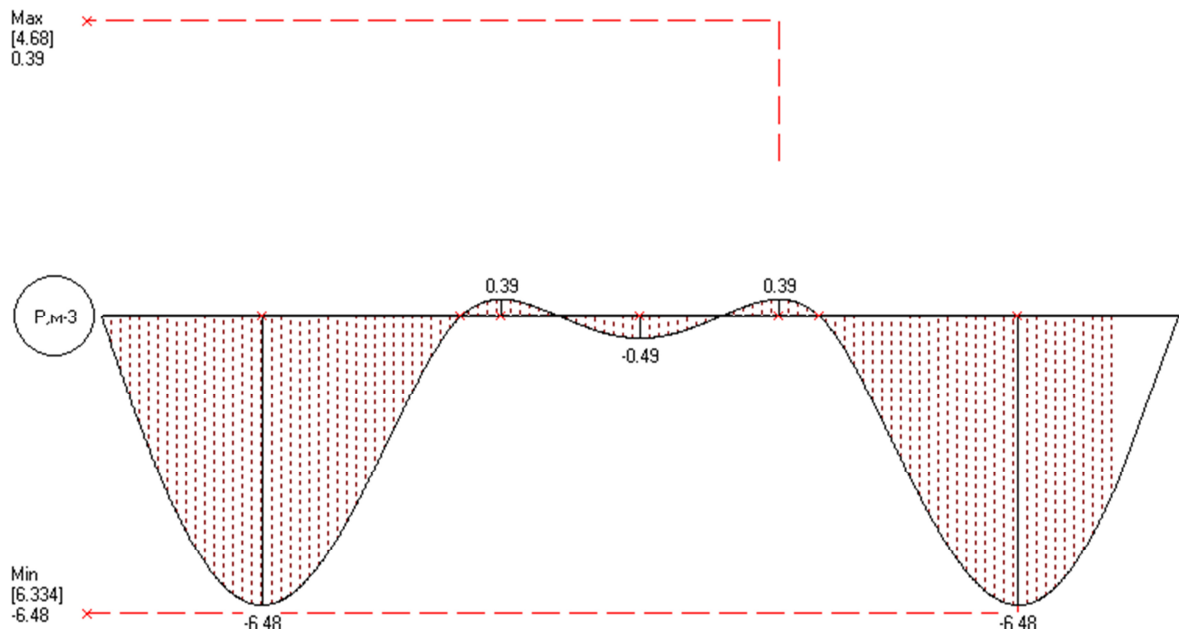


Рис.3 Эпюра углов поворота [град]-2

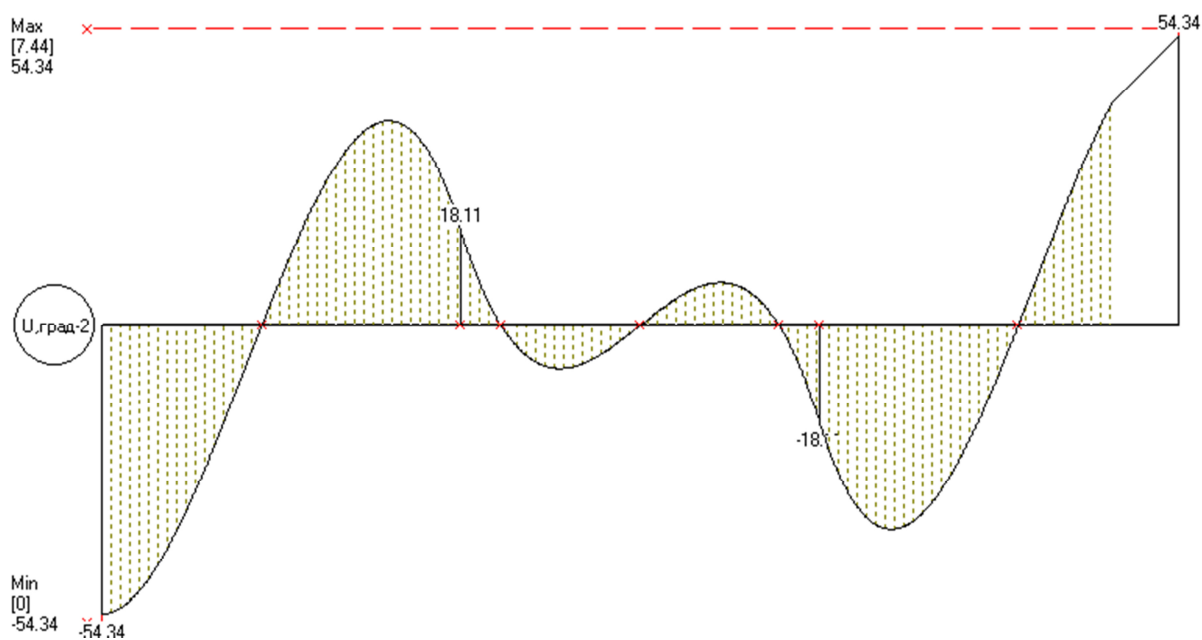


Рис.4 Эпюра изгибающих моментов [кН·м]

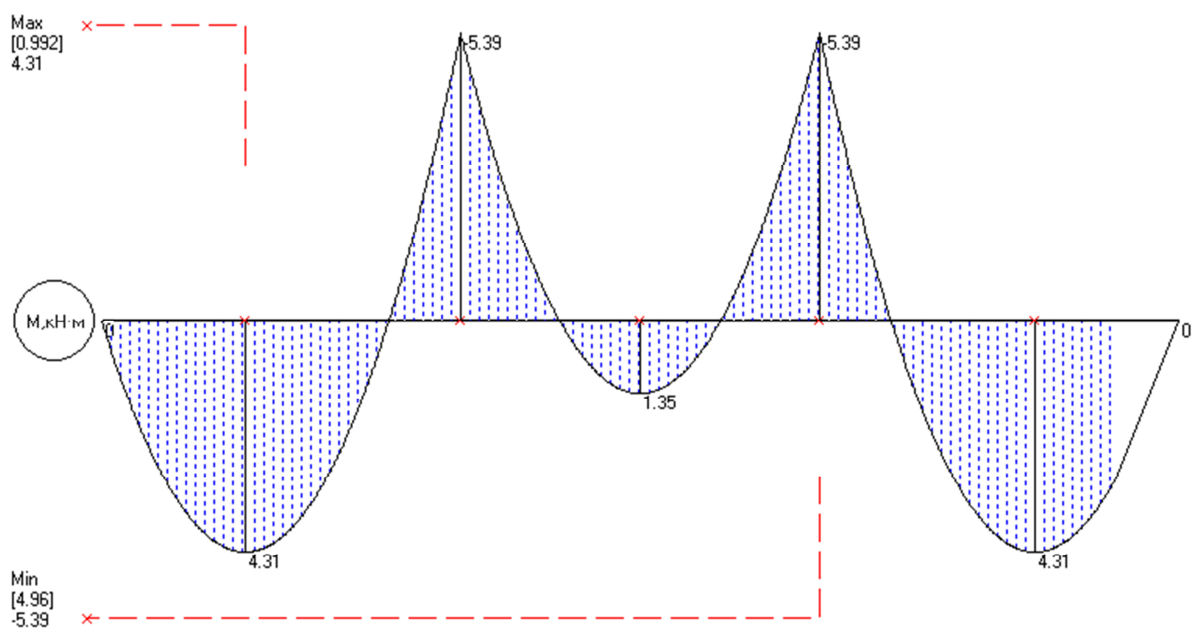
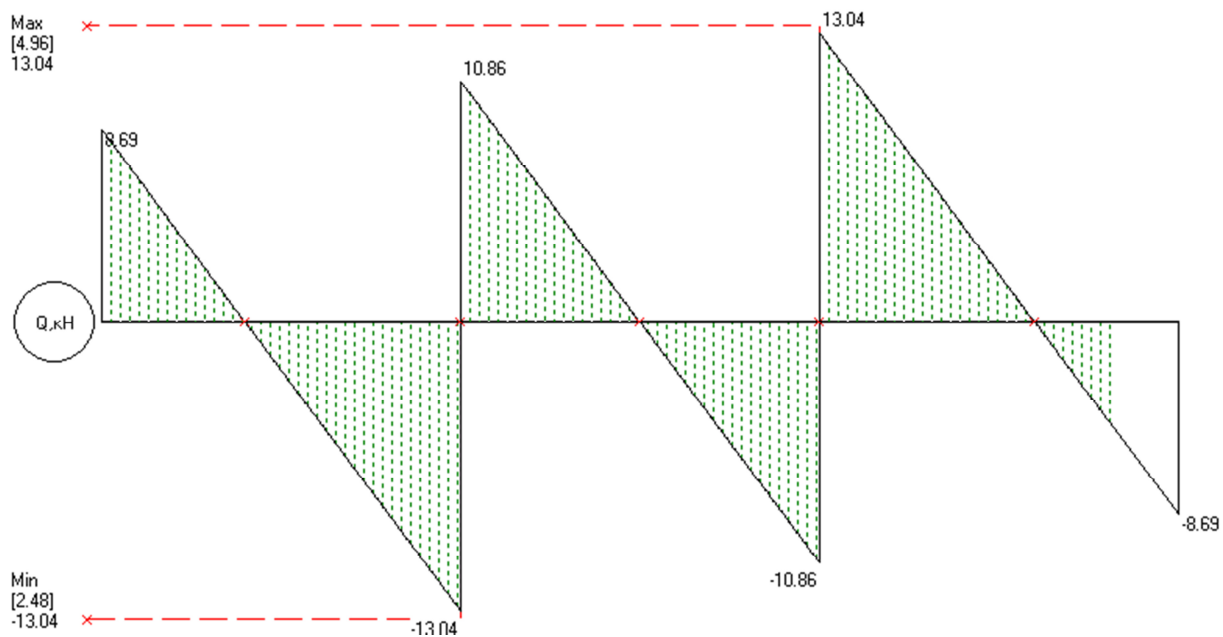


Рис.5 Эпюра поперечных сил [кН]



Результаты расчёта:

Расчёт выполнен: 08.04.2022 18:57:04

Проект: 1

Объект: Реконструкция

Конструкция: Б2

Характеристики элемента:

Сортамент: Двутавры нормальные (Б) по СТО АСЧМ 20-93

Элемент: 10Б1

Масса 1 м.п. = 8.10 кг

Момент инерции, $J_x = 171.00 \text{ см}^4$

Момент сопротивления, $W_x = 34.20 \text{ см}^3$

Статический момент полусечения, $S_x = 19.70 \text{ см}^3$

Марка стали - С235

Расчётное сопротивление стали, $R_y = 230 \text{ МПа}$

Относительный прогиб - 1/150 пролёта

Модуль упругости, $E = 206000 \text{ МПа}$

Напряжения в балке, с учётом собственного веса:

- нормальное (от M_{\max}): 165.43 МПа

- касательное: (от Q_{\max}) 66.31 МПа

Максимальный прогиб (с к-том надёжности) равен 6.80 м-3 ,

что составляет $1/365$ от максимального пролёта 2.48 м .

Сечение элемента проходит по условиям прочности и жесткости.

Необходимо дополнительно проверить сечение на общую и местную устойчивость!

(п.п. 5.15 СНиП II-23-81*)

Конец расчёта...

Расчёт балки от 08-Апрель-2022

Рис.1 Расчётная схема балки

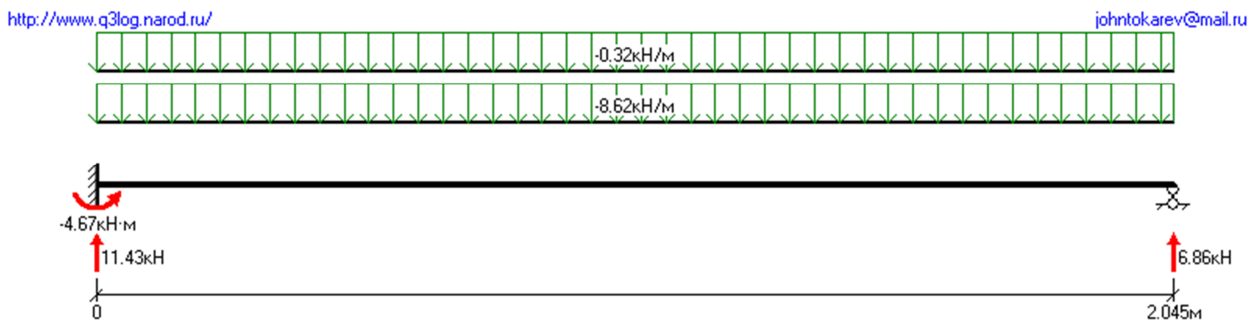


Рис.2 Эпюра прогибов [м]

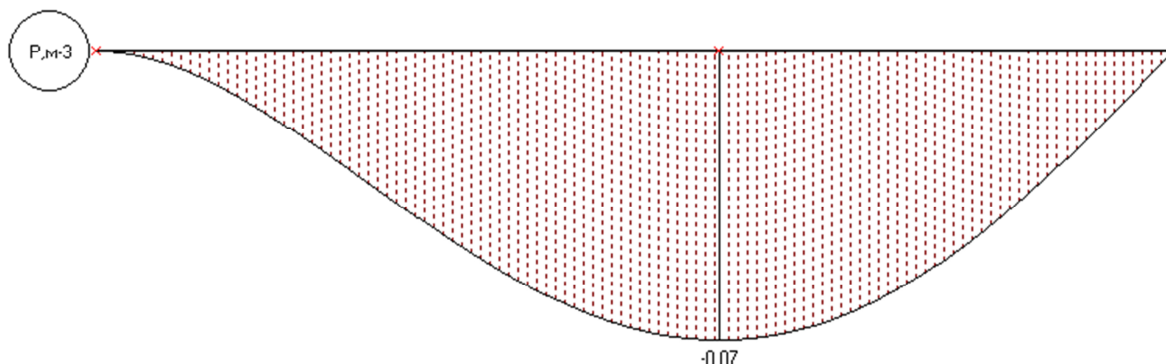


Рис.3 Эпюра углов поворота [град]-2

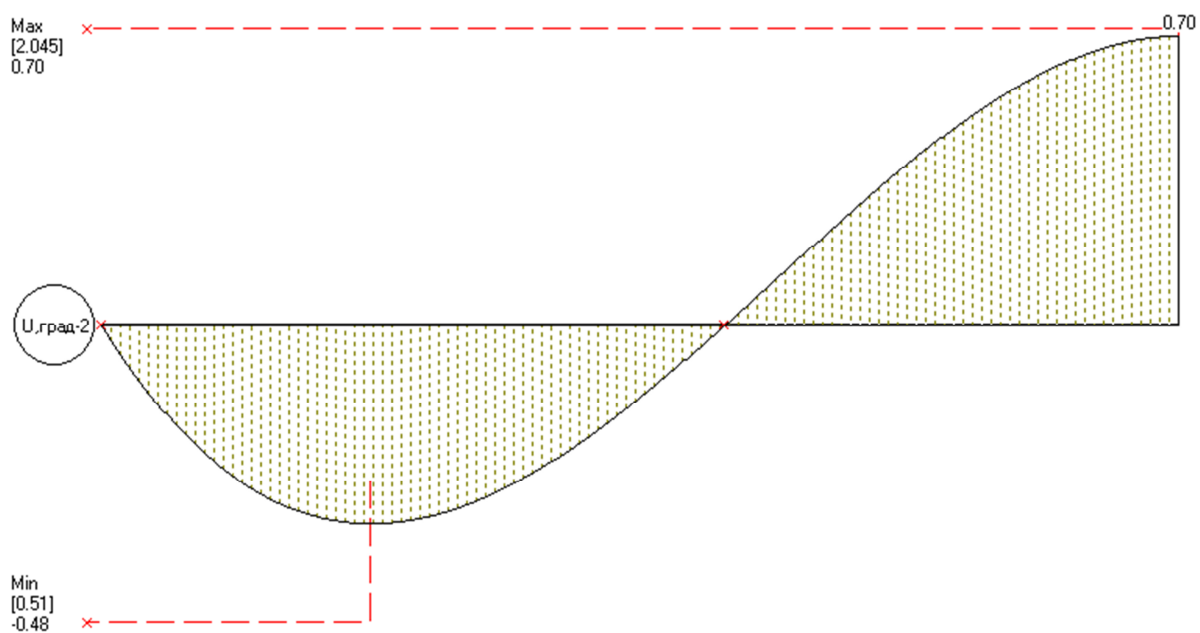


Рис.4 Эпюра изгибающих моментов [кН·м]

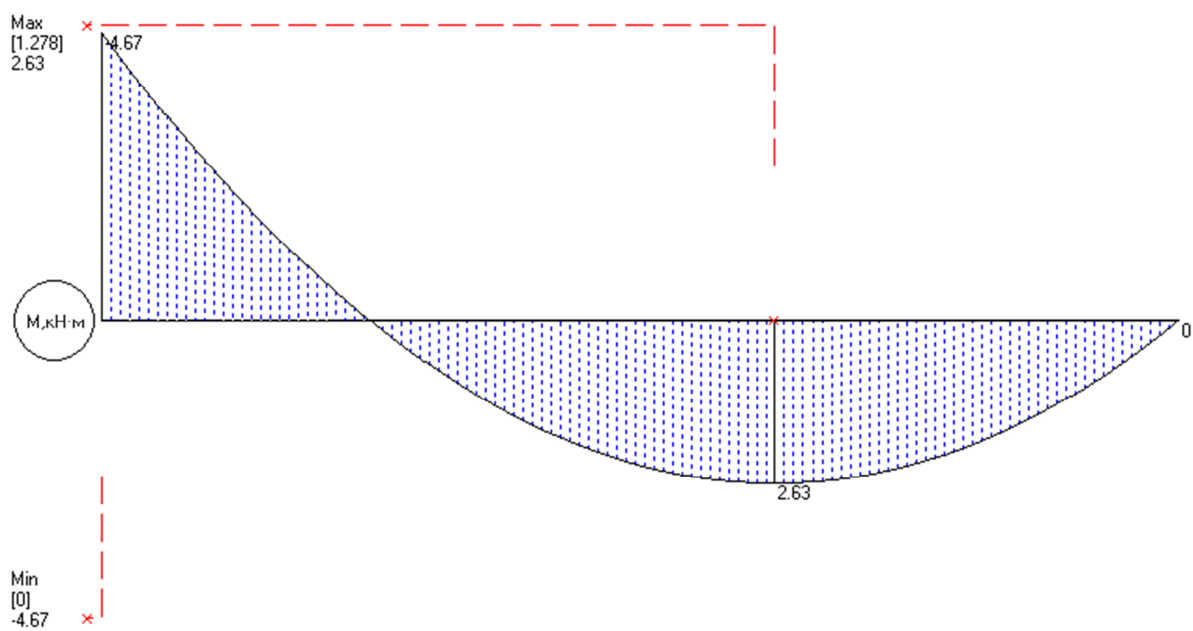
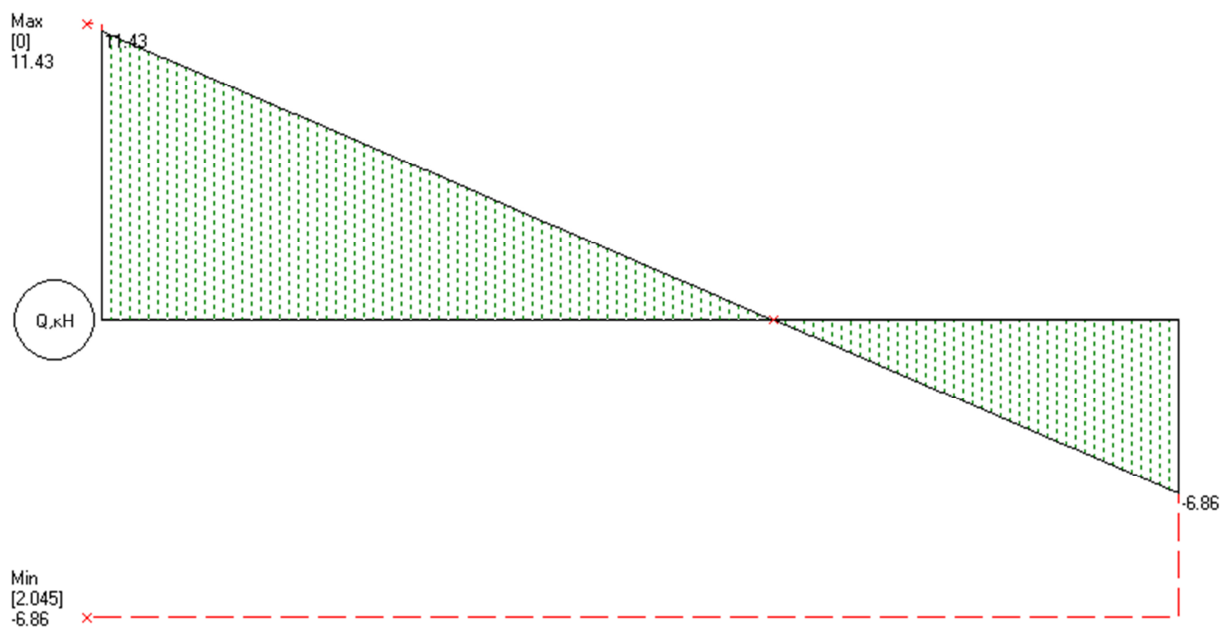


Рис.5 Эпюра поперечных сил [кН]



Результаты расчёта:

Расчёт выполнен: 08.04.2022 19:23:37

Проект: 3

Объект: Реконструкция

Конструкция: БЗ

Характеристики элемента:

Сортамент: Двутавры нормальные (Б) по СТО АСЧМ 20-93

Элемент: 30Б1

Масса 1 м.п. = 32.00 кг

Момент инерции, $J_x = 6319.00 \text{ см}^4$

Момент сопротивления, $W_x = 424.10 \text{ см}^3$

Статический момент полусечения, $S_x = 237.50 \text{ см}^3$

Марка стали - С235

Расчётное сопротивление стали, $R_y = 230 \text{ МПа}$

Относительный прогиб - 1/150 пролёта

Модуль упругости, $E = 206000$ МПа

Напряжения в балке, с учётом собственного веса:

- нормальное (от M_{\max}): 11.57 МПа

- касательное: (от Q_{\max}) 14.14 МПа

Максимальный прогиб (с учётом надёжности) равен 0.07 м-3,

что составляет $1/29938$ от максимального пролёта 2.045 м.

Сечение элемента проходит по условиям прочности и жесткости.

Необходимо дополнительно проверить сечение на общую и местную устойчивость!

(п.п. 5.15 СНиП II-23-81*)

Конец расчёта...

Расчёт балки от 08-Апрель-2022

Рис.1 Расчётная схема балки

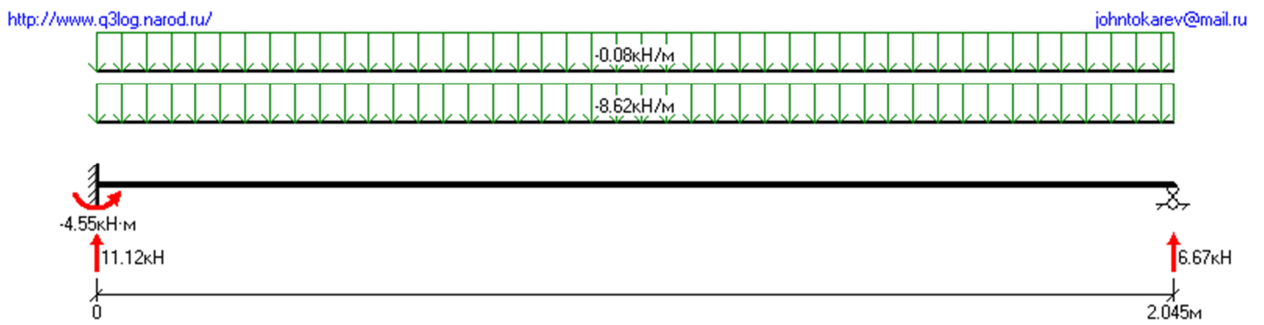


Рис.2 Эпюра прогибов [м]

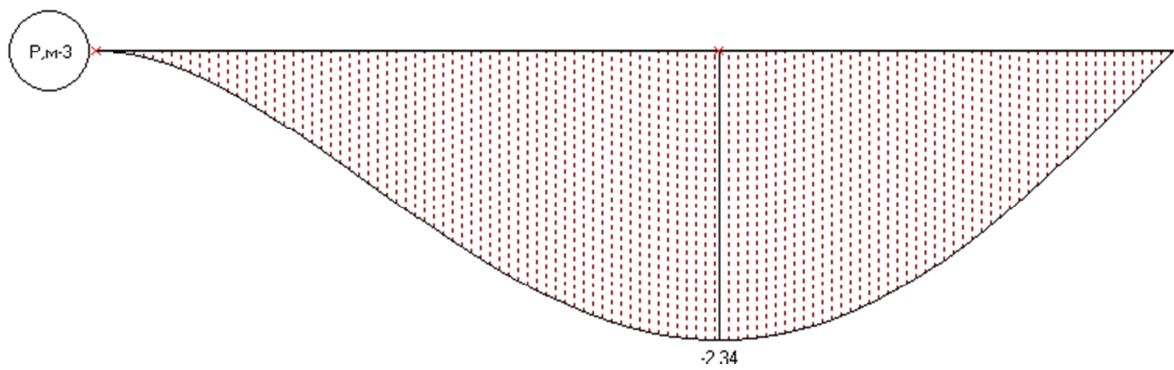


Рис.3 Эпюра углов поворота [град]-2

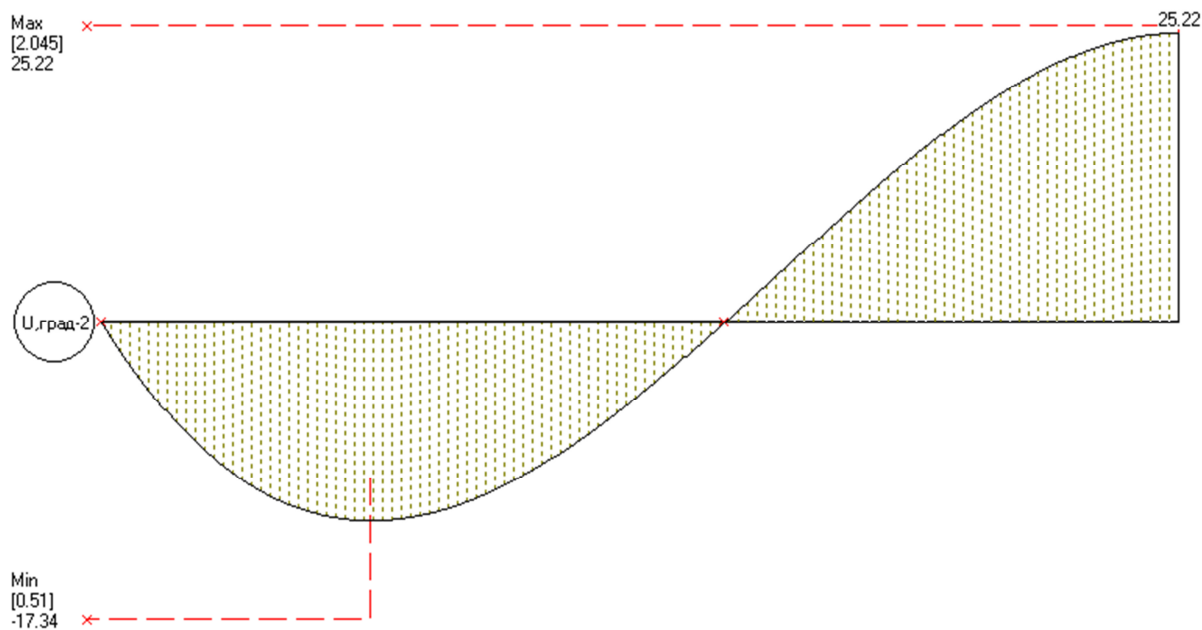


Рис.4 Эпюра изгибающих моментов [кН·м]

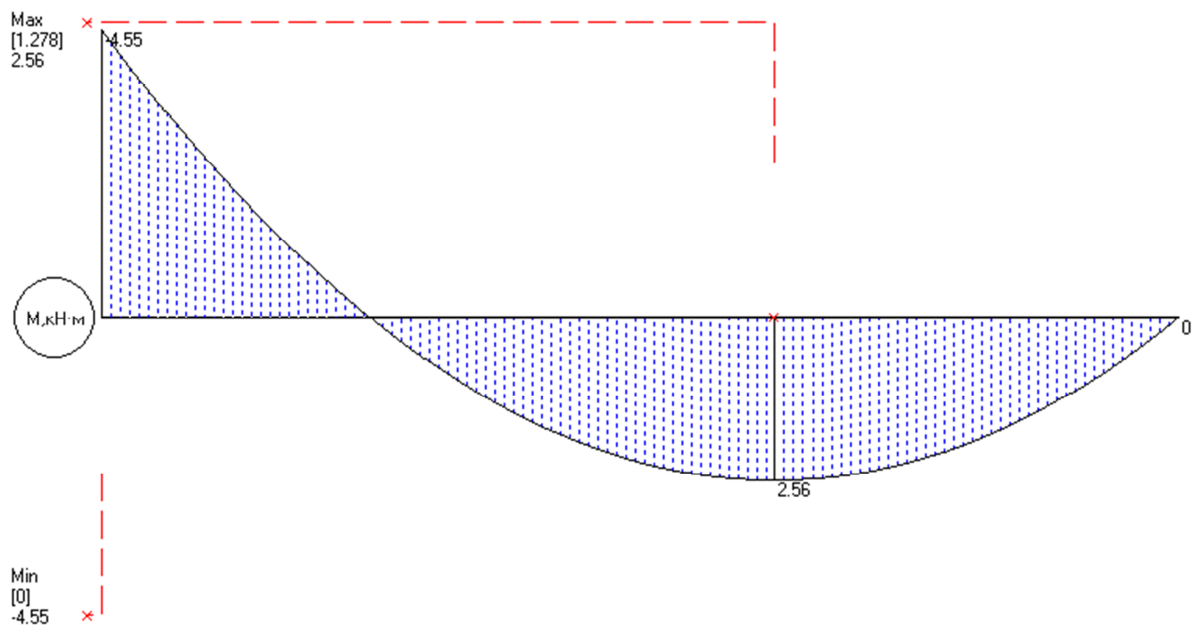
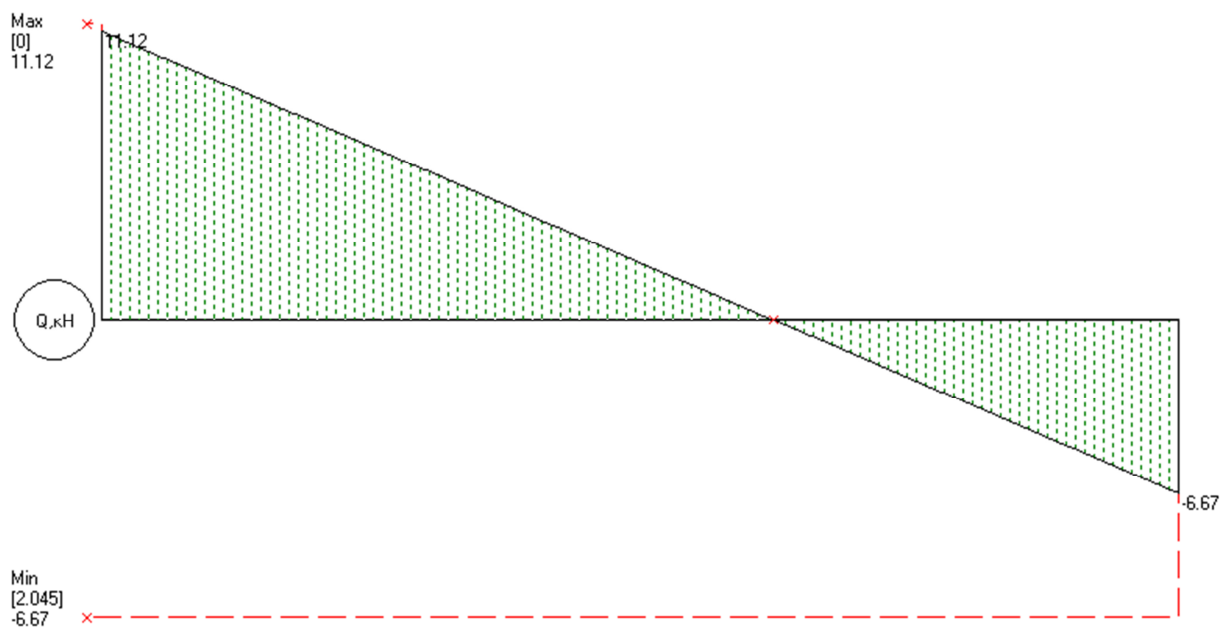


Рис.5 Эпюра поперечных сил [кН]



Результаты расчёта:

Расчёт выполнен: 08.04.2022 19:22:43

Проект: 3

Объект: Реконструкция

Конструкция: БЗ

Характеристики элемента:

Сортамент: Двутавры нормальные (Б) по СТО АСЧМ 20-93

Элемент: 10Б1

Масса 1 м.п. = 8.10 кг

Момент инерции, $J_x = 171.00 \text{ см}^4$

Момент сопротивления, $W_x = 34.20 \text{ см}^3$

Статический момент полусечения, $S_x = 19.70 \text{ см}^3$

Марка стали - С235

Расчётное сопротивление стали, $R_y = 230 \text{ МПа}$

Относительный прогиб - 1/150 пролёта

Модуль упругости, $E = 206000$ МПа

Напряжения в балке, с учётом собственного веса:

- нормальное (от M_{\max}): 139.65 МПа

- касательное: (от Q_{\max}) 56.57 МПа

Максимальный прогиб (с учётом надёжности) равен 2.46 м-3,

что составляет 1/832 от максимального пролёта 2.045 м.

Сечение элемента проходит по условиям прочности и жесткости.

Необходимо дополнительно проверить сечение на общую и местную устойчивость!

(п.п. 5.15 СНиП II-23-81*)

Конец расчёта...

Расчёт балки от 08-Апрель-2022

Рис.1 Расчётная схема балки

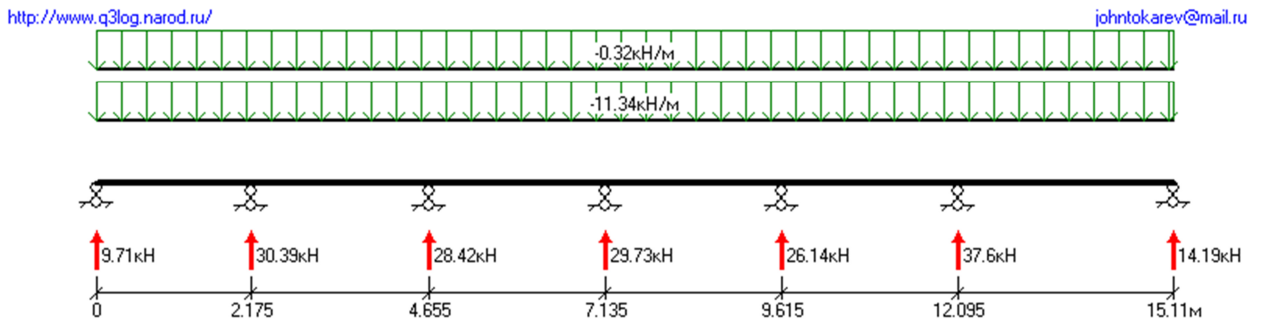


Рис.2 Эпюра прогибов [м]

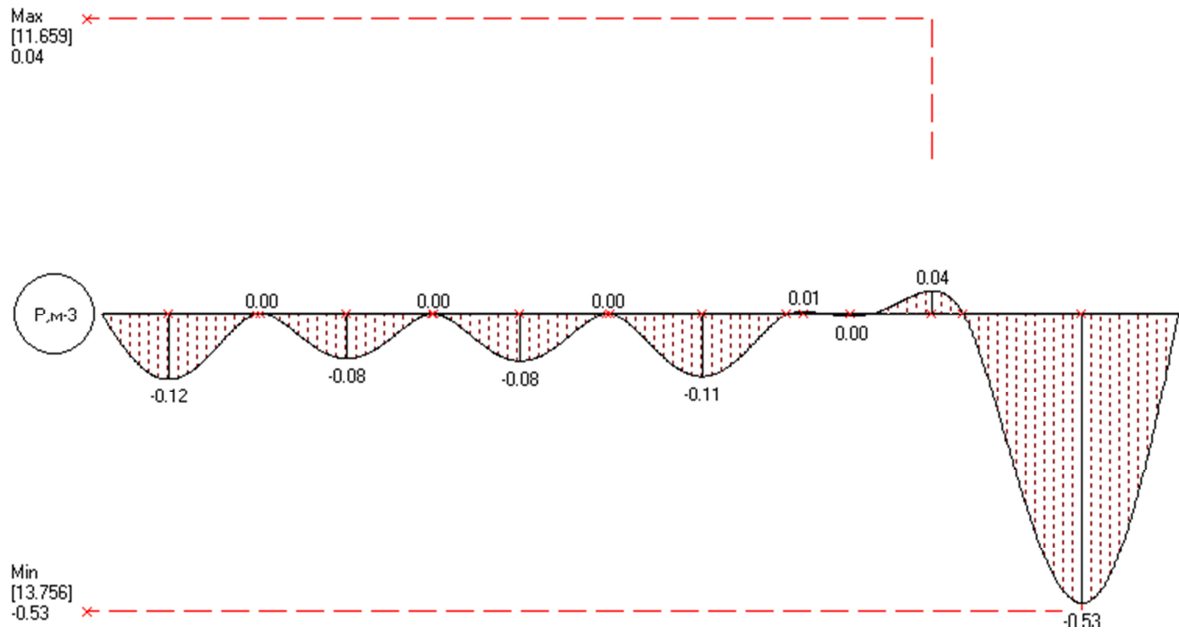


Рис.3 Эпюра углов поворота [град]-2

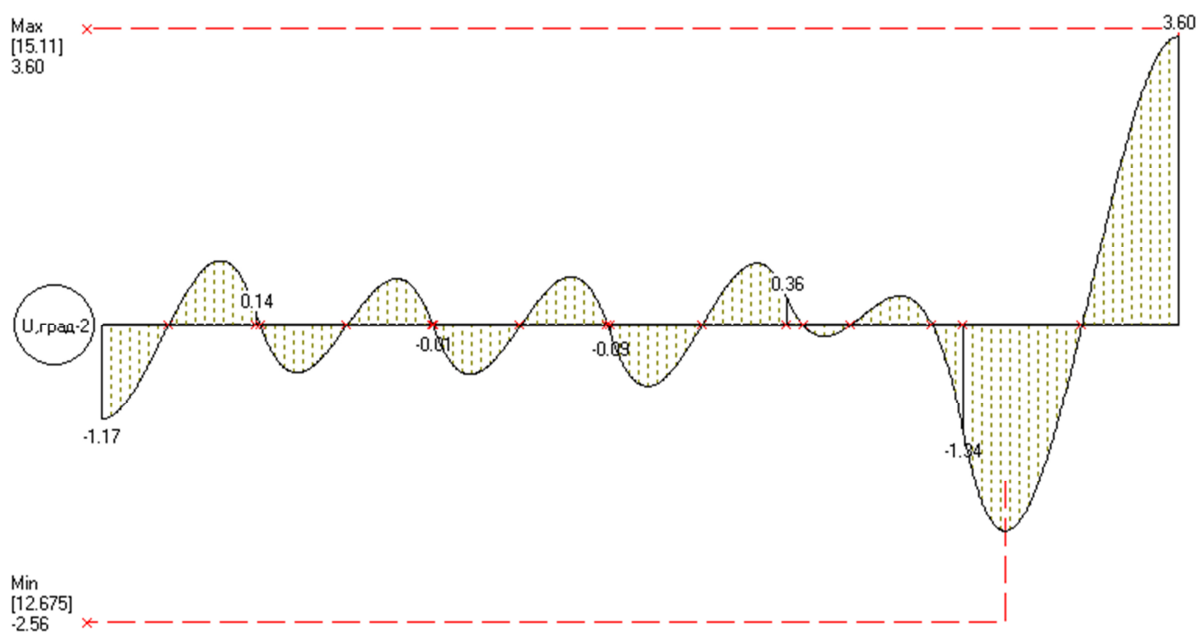


Рис.4 Эпюра изгибающих моментов [кН·м]

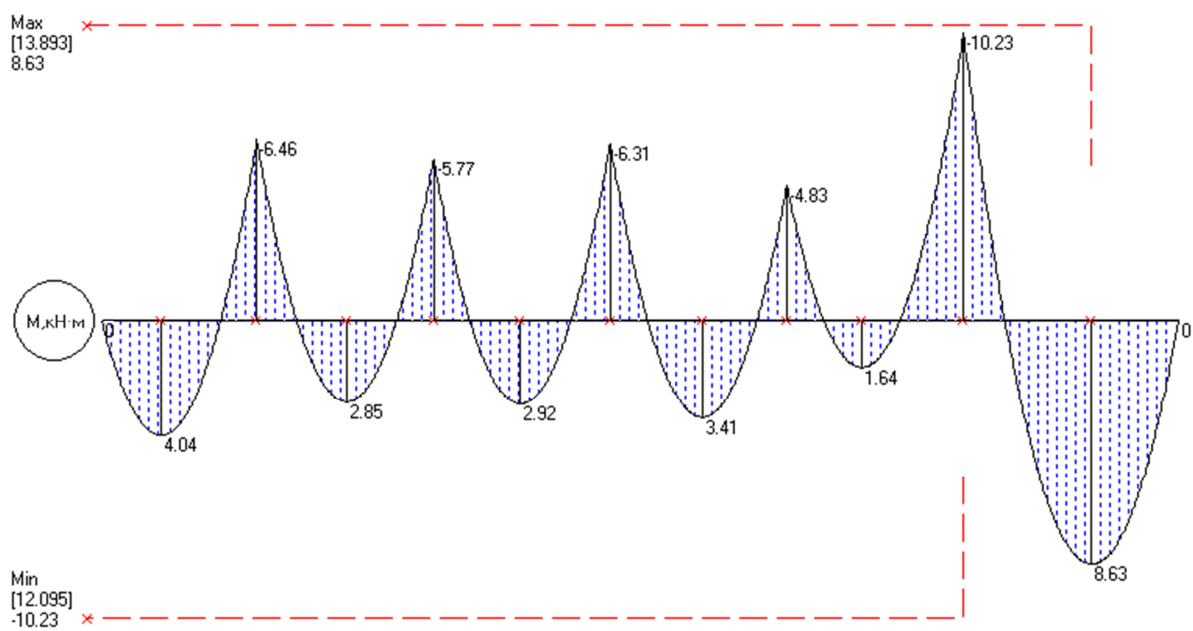
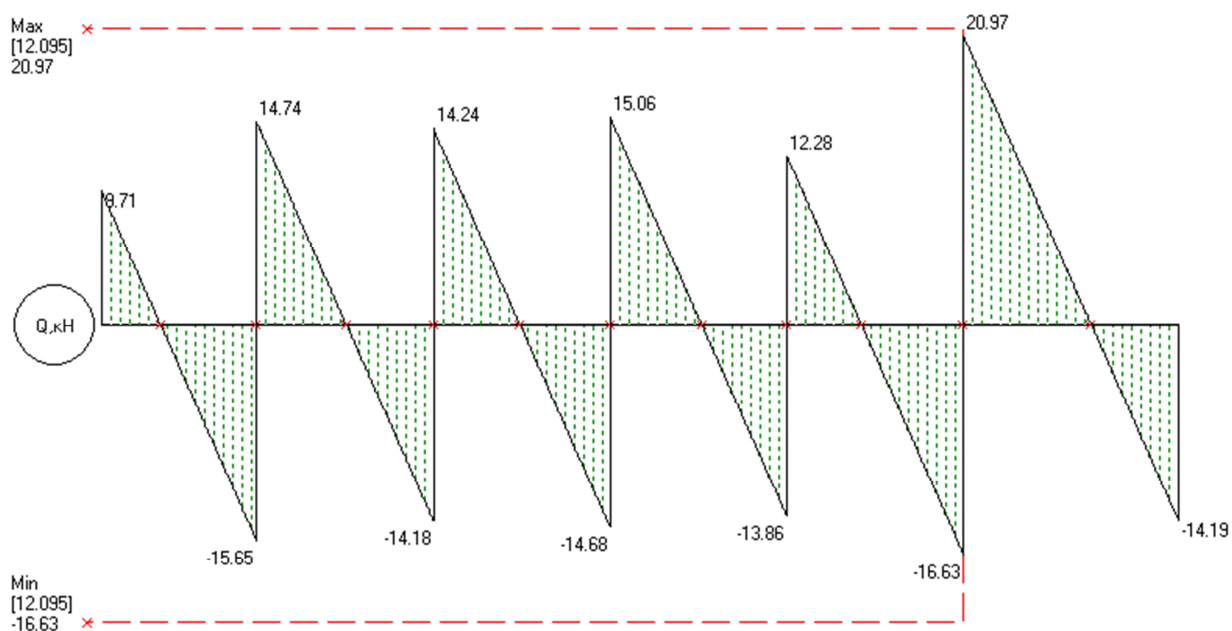


Рис.5 Эпюра поперечных сил [кН]



Результаты расчёта:

Расчёт выполнен: 08.04.2022 19:01:06

Проект: 2

Объект: Htrjycnherwbz

Конструкция: Б1

Характеристики элемента:

Сортамент: Двутавры нормальные (Б) по СТО АСЧМ 20-93

Элемент: 30Б1

Масса 1 м.п. = 32.00 кг

Момент инерции, $J_x = 6319.00 \text{ см}^4$

Момент сопротивления, $W_x = 424.10 \text{ см}^3$

Статический момент полусечения, $S_x = 237.50 \text{ см}^3$

Марка стали - С235

Расчётное сопротивление стали, $R_y = 230 \text{ МПа}$

Относительный прогиб - 1/250 пролёта

Модуль упругости, $E = 206000$ МПа

Напряжения в балке, с учётом собственного веса:

- нормальное (от M_{\max}): 25.32 МПа

- касательное: (от Q_{\max}) 25.94 МПа

Максимальный прогиб (с учётом надёжности) равен 0.55 м-3,

что составляет 1/5468 от максимального пролёта 3.015 м.

Сечение элемента проходит по условиям прочности и жесткости.

Необходимо дополнительно проверить сечение на общую и местную устойчивость!

(п.п. 5.15 СНиП II-23-81*)

Конец расчёта...

Расчёт балки от 08-Апрель-2022

Рис.1 Расчётная схема балки

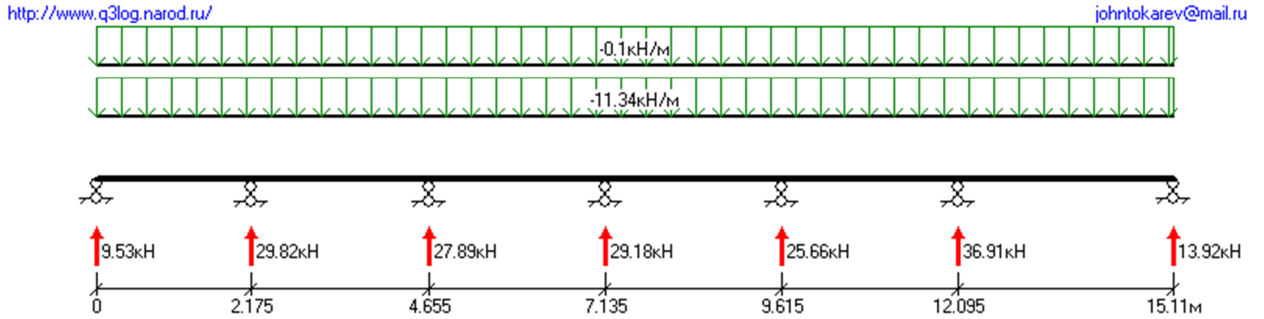


Рис.2 Эпюра прогибов [м]

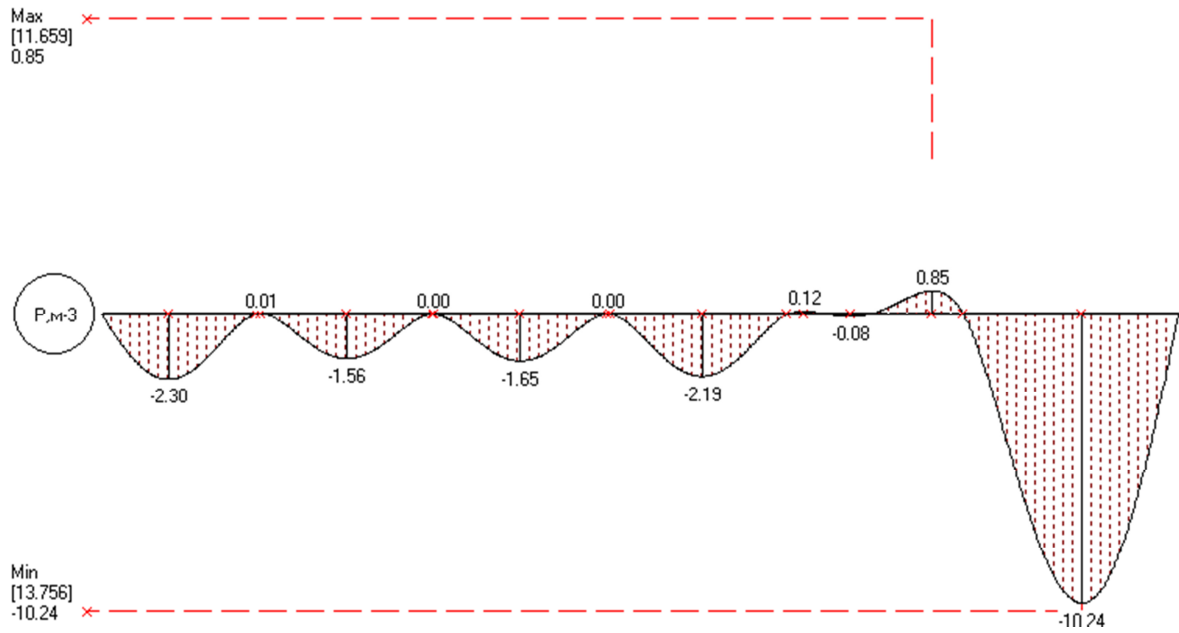


Рис.3 Эпюра углов поворота [град]-2

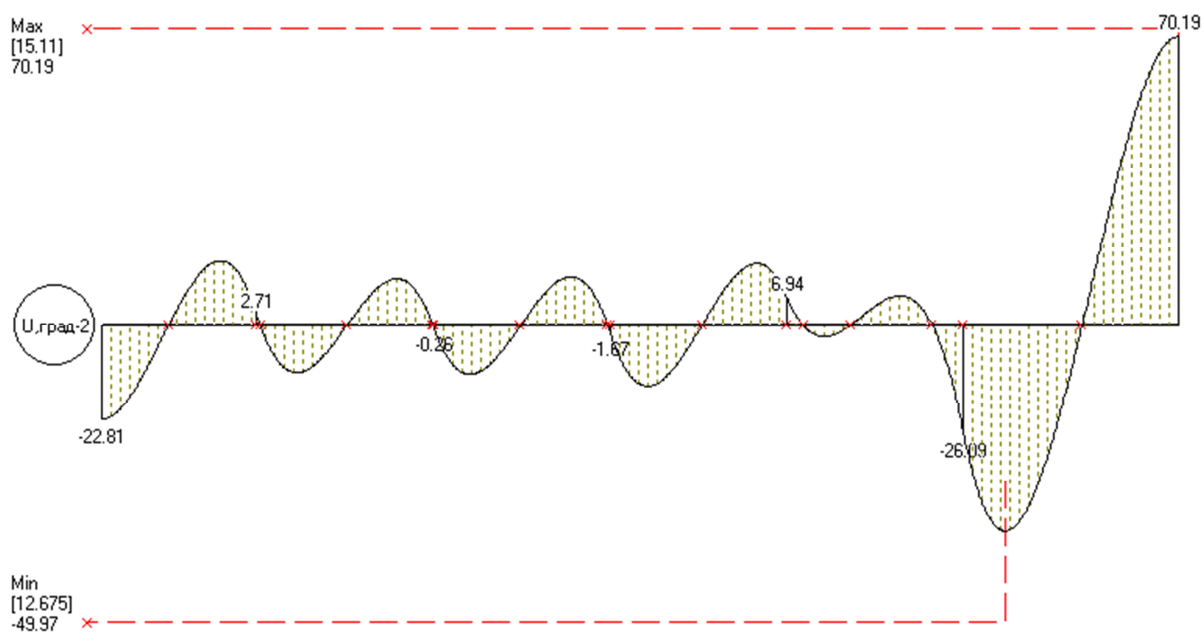


Рис.4 Эпюра изгибающих моментов [кН·м]

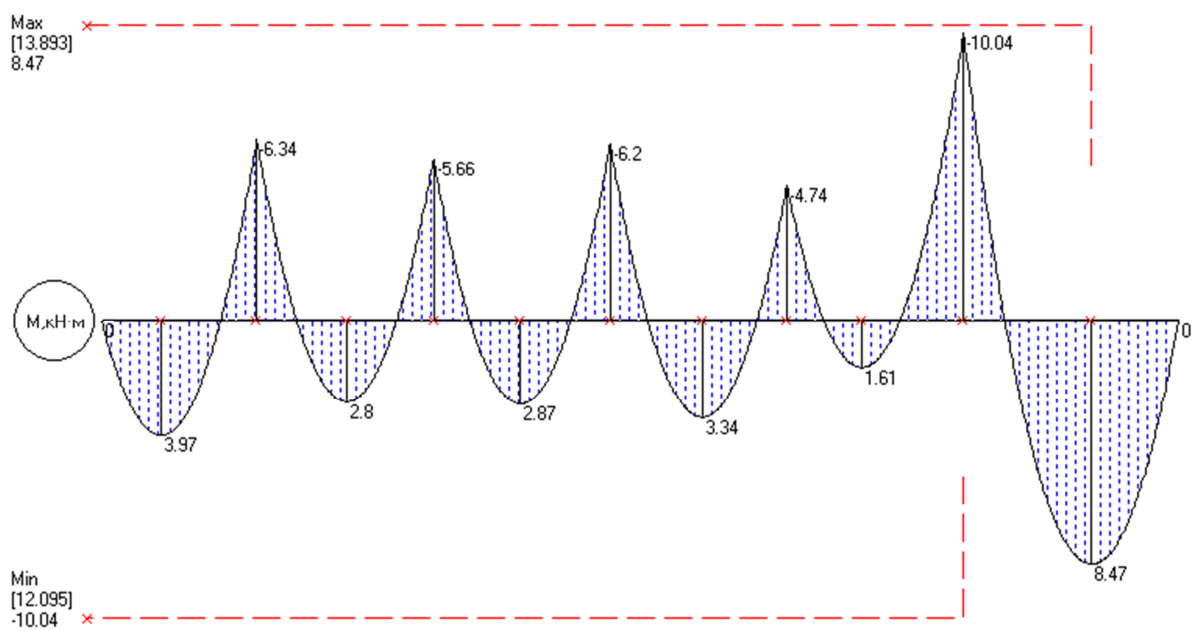
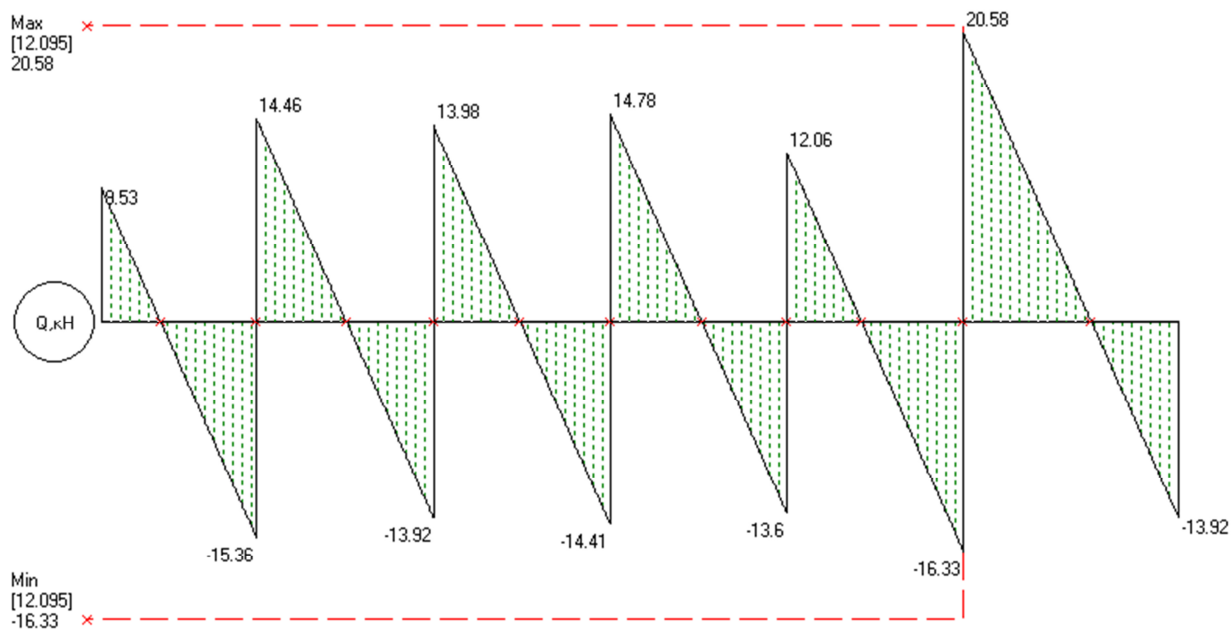


Рис.5 Эпюра поперечных сил [кН]



Результаты расчёта:

Расчёт выполнен: 08.04.2022 18:46:46

Проект: 2

Объект: Htrjycnherwbz

Конструкция: Б1

Характеристики элемента:

Сортамент: Двутавры нормальные (Б) по СТО АСЧМ 20-93

Элемент: 12Б1

Масса 1 м.п. = 10.40 кг

Момент инерции, $J_x = 318.00 \text{ см}^4$

Момент сопротивления, $W_x = 53.00 \text{ см}^3$

Статический момент полусечения, $S_x = 30.40 \text{ см}^3$

Марка стали - С235

Расчётное сопротивление стали, $R_y = 230 \text{ МПа}$

Относительный прогиб - 1/250 пролёта

Модуль упругости, $E = 206000$ МПа

Напряжения в балке, с учётом собственного веса:

- нормальное (от M_{\max}): 198.83 МПа

- касательное: (от Q_{\max}) 80.95 МПа

Максимальный прогиб (с учётом надёжности) равен 10.75 м-3,

что составляет 1/280 от максимального пролёта 3.015 м.

Сечение элемента проходит по условиям прочности и жесткости.

Необходимо дополнительно проверить сечение на общую и местную устойчивость!

(п.п. 5.15 СНиП II-23-81*)

Конец расчёта...

Расчёт балки от 08-Апрель-2022

Рис.1 Расчётная схема балки

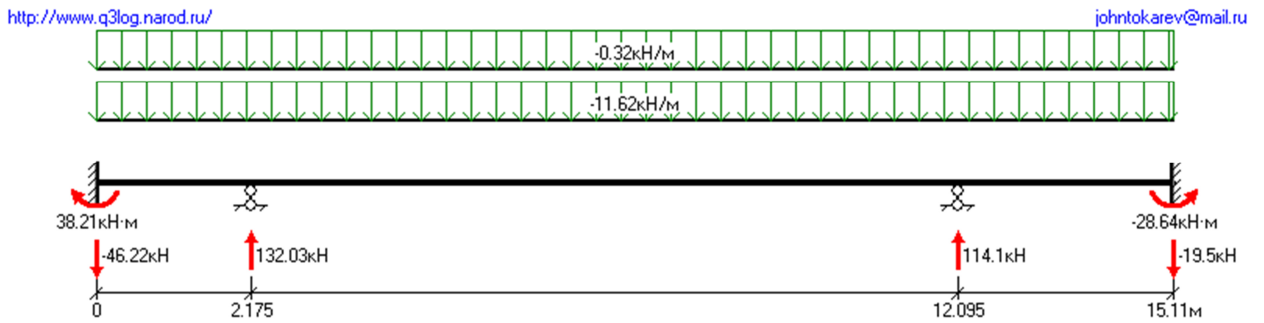


Рис.2 Эпюра прогибов [м]

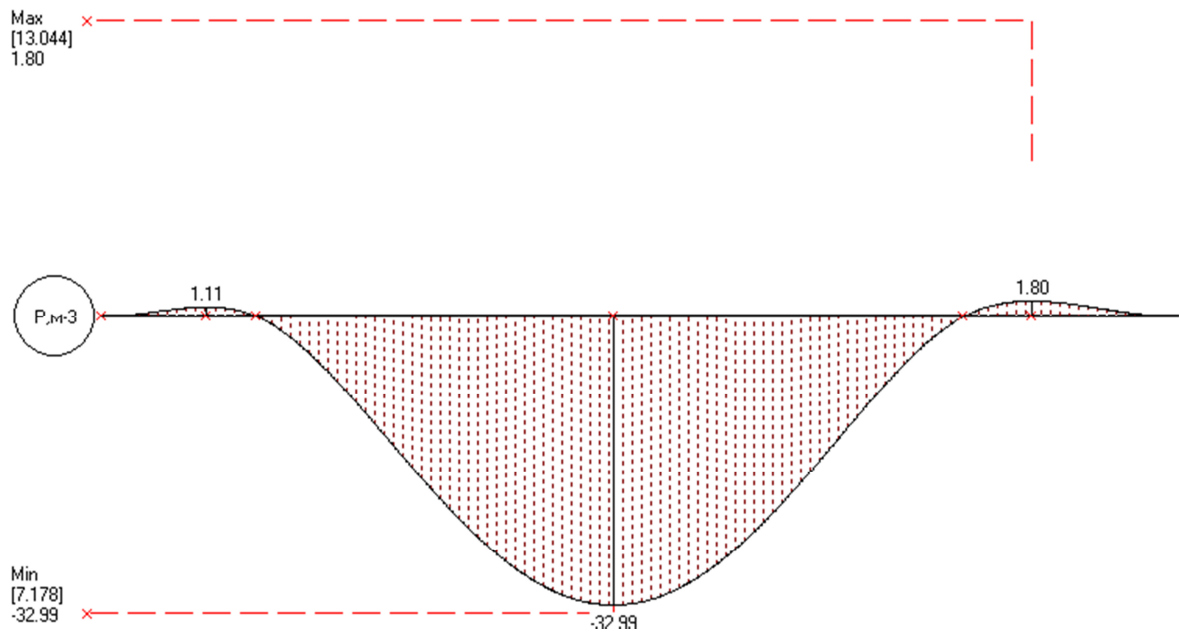


Рис.3 Эпюра углов поворота [град]-2

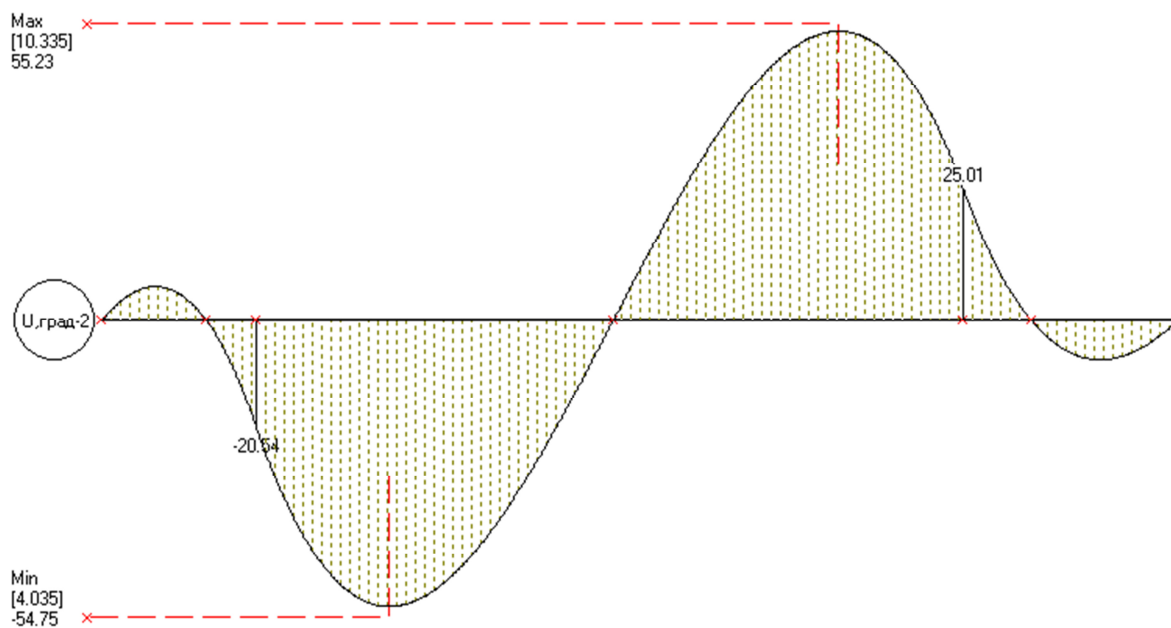


Рис.4 Эпюра изгибающих моментов [кН·м]

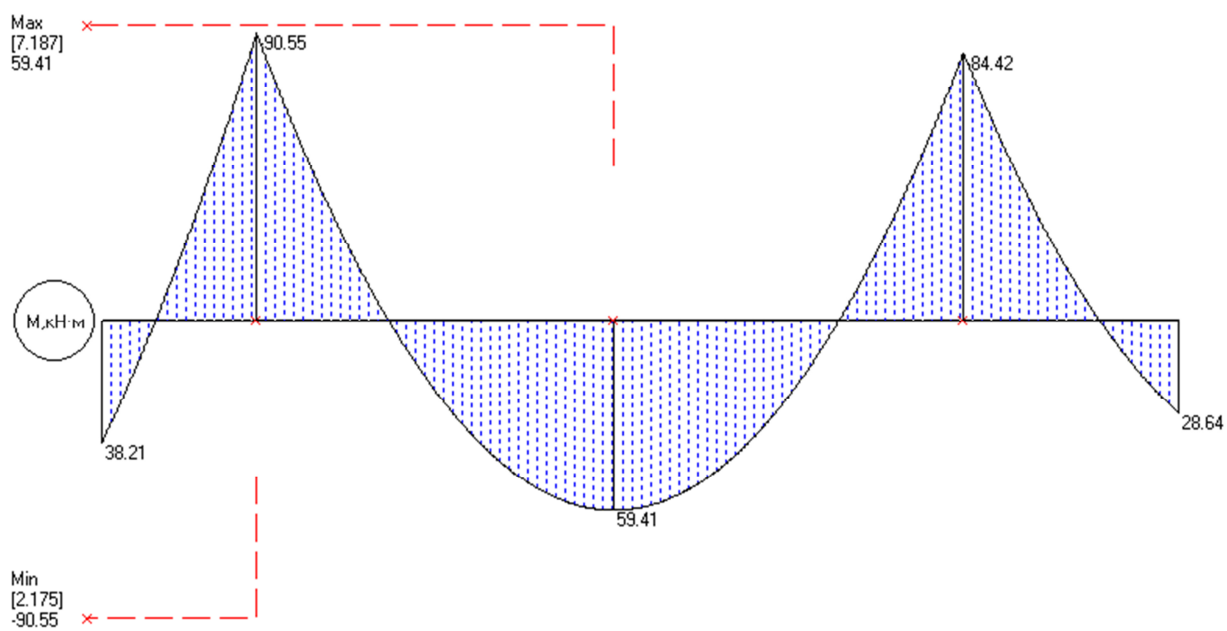
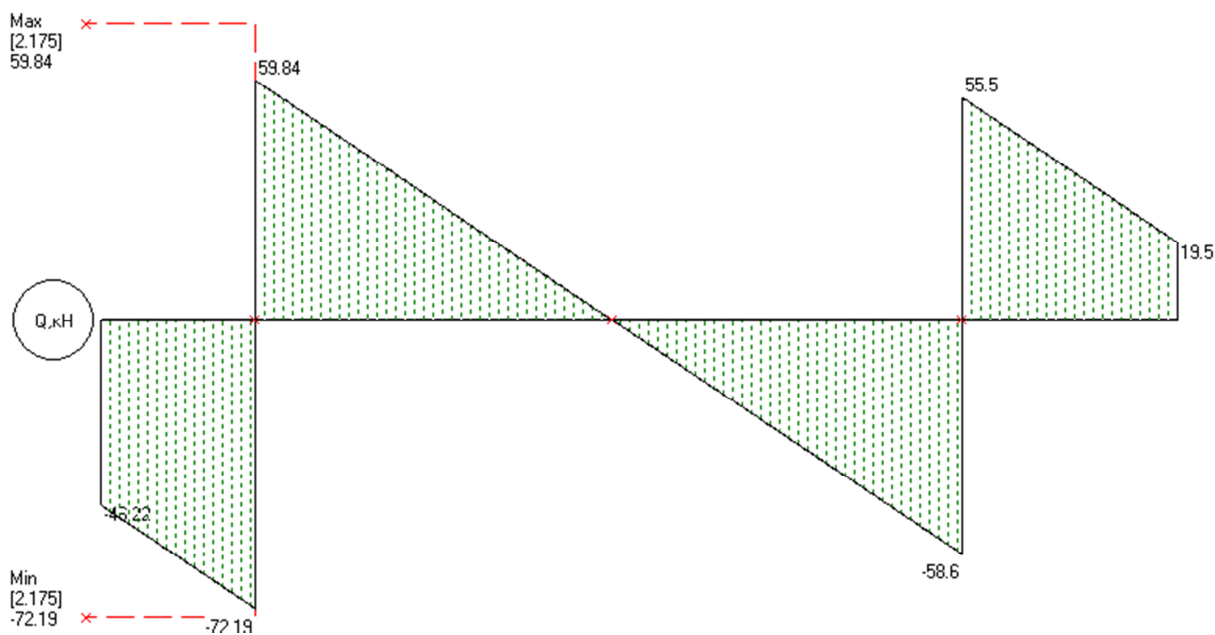


Рис.5 Эпюра поперечных сил [кН]



Результаты расчёта:

Расчёт выполнен: 08.04.2022 19:09:32

Проект: Мой проект

Объект: Мой объект

Конструкция: Моя конструкция

Характеристики элемента:

Сортамент: Двутавры нормальные (Б) по СТО АСЧМ 20-93

Элемент: 30Б1

Масса 1 м.п. = 32.00 кг

Момент инерции, $J_x = 6319.00 \text{ см}^4$

Момент сопротивления, $W_x = 424.10 \text{ см}^3$

Статический момент полусечения, $S_x = 237.50 \text{ см}^3$

Марка стали - С235

Расчётное сопротивление стали, $R_y = 230 \text{ МПа}$

Относительный прогиб - 1/250 пролёта

Модуль упругости, $E = 206000$ МПа

Напряжения в балке, с учётом собственного веса:

- нормальное (от M_{\max}): 224.18 МПа

- касательное: (от Q_{\max}) 89.30 МПа

Максимальный прогиб (с к-том надёжности) равен 34.64 м-3,

что составляет 1/286 от максимального пролёта 9.92 м.

Сечение элемента проходит по условиям прочности и жесткости.

Необходимо дополнительно проверить сечение на общую и местную устойчивость!

(п.п. 5.15 СНиП II-23-81*)

Конец расчёта...

Расчёт балки от 08-Апрель-2022

Рис.1 Расчётная схема балки

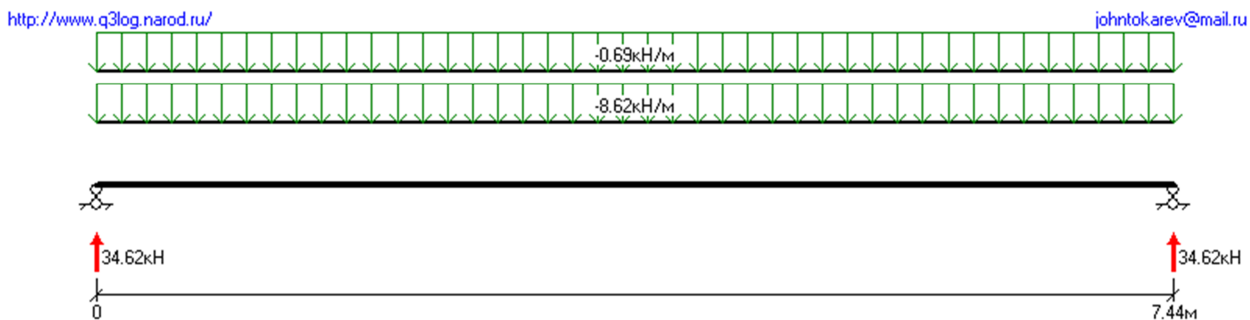


Рис.2 Эпюра прогибов [м]

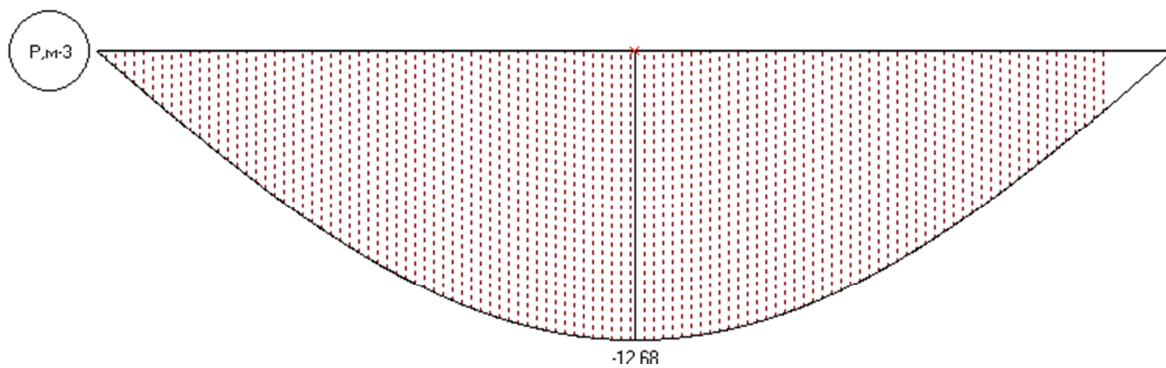


Рис.3 Эпюра углов поворота [град]-2

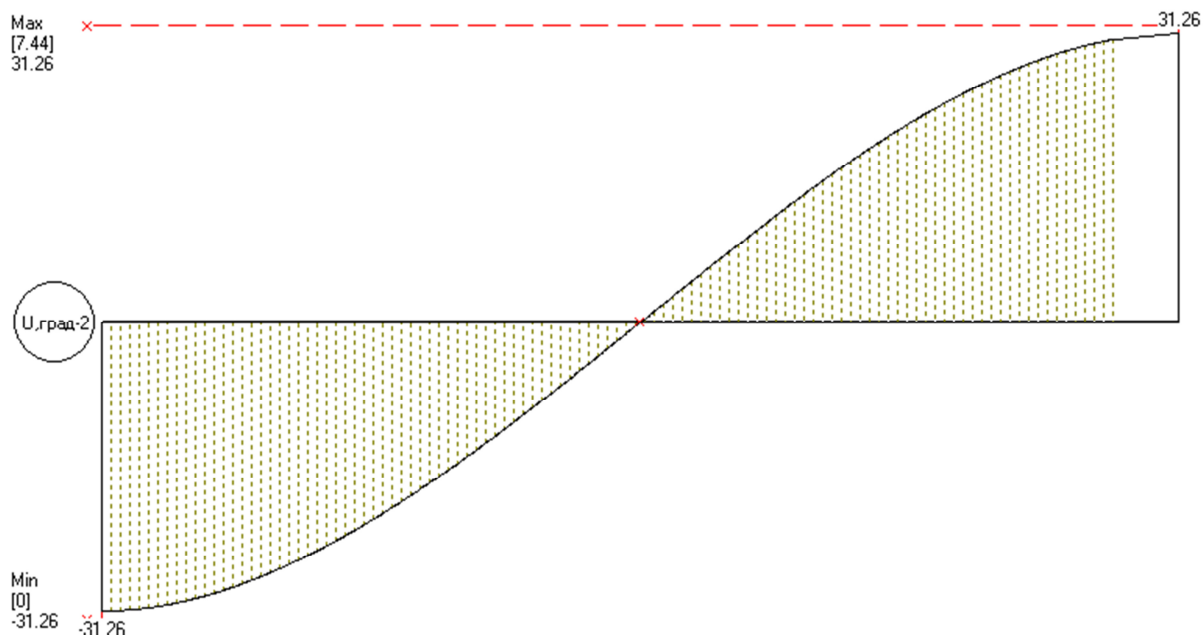


Рис.4 Эпюра изгибающих моментов [кН·м]

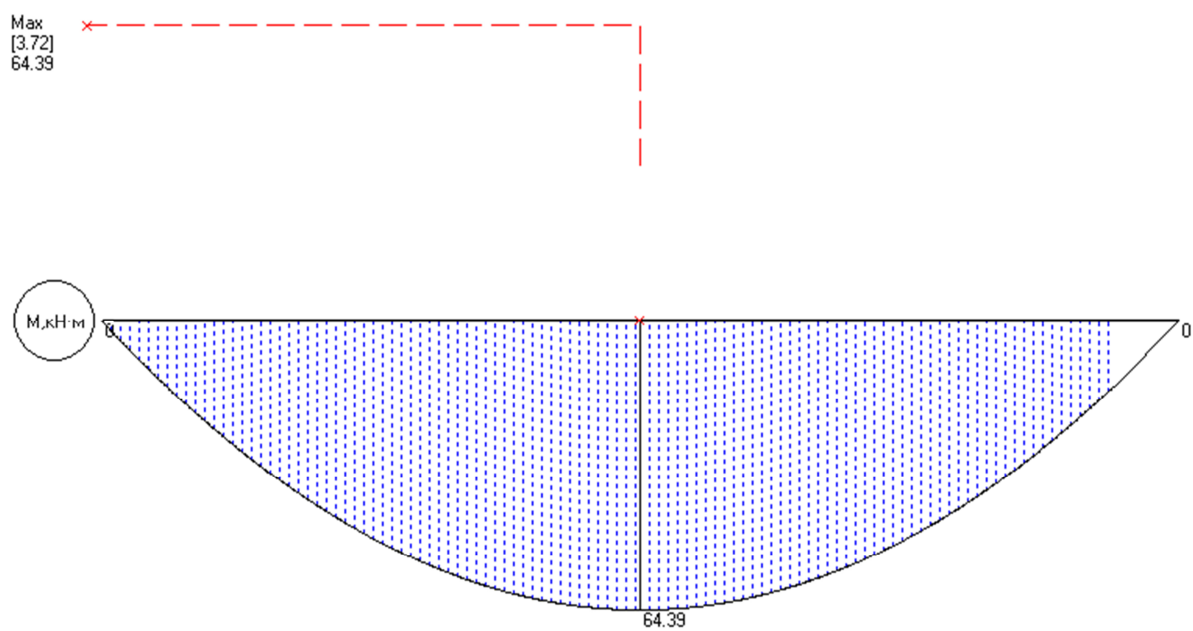
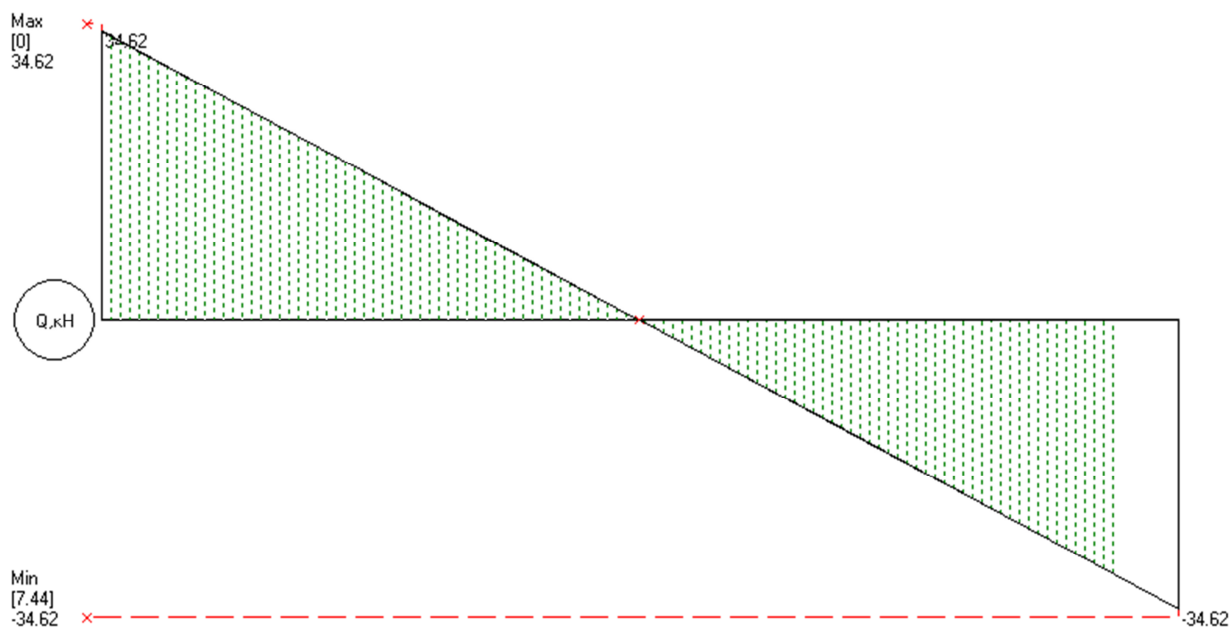


Рис.5 Эпюра поперечных сил [кН]



Результаты расчёта:

Расчёт выполнен: 08.04.2022 19:38:59

Проект: 4

Объект: Реконструкция

Конструкция: Б2 Рядовая

Характеристики элемента:

Сортамент: Двутавры широкополочные (Ш) по СТО АСЧМ 20-93

Элемент: 30Ш2

Масса 1 м.п. = 68.60 кг

Момент инерции, $J_x = 14210.00 \text{ см}^4$

Момент сопротивления, $W_x = 947.40 \text{ см}^3$

Статический момент полусечения, $S_x = 529.90 \text{ см}^3$

Марка стали - С235

Расчётное сопротивление стали, $R_y = 230 \text{ МПа}$

Относительный прогиб - 1/250 пролёта

Модуль упругости, $E = 206000$ МПа

Напряжения в балке, с учётом собственного веса:

- нормальное (от M_{\max}): 71.36 МПа

- касательное: (от Q_{\max}) 25.97 МПа

Максимальный прогиб (с к-том надёжности) равен 13.32 м-3,

что составляет 1/559 от максимального пролёта 7.44 м.

Сечение элемента проходит по условиям прочности и жесткости.

Необходимо дополнительно проверить сечение на общую и местную устойчивость!

(п.п. 5.15 СНиП II-23-81*)

Конец расчёта...

Расчёт балки от 08-Апрель-2022

Рис.1 Расчётная схема балки

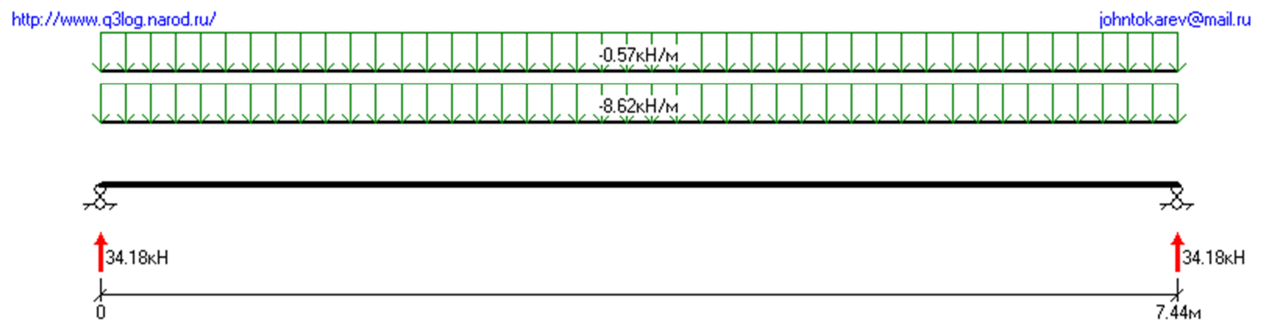


Рис.2 Эпюра прогибов [м]

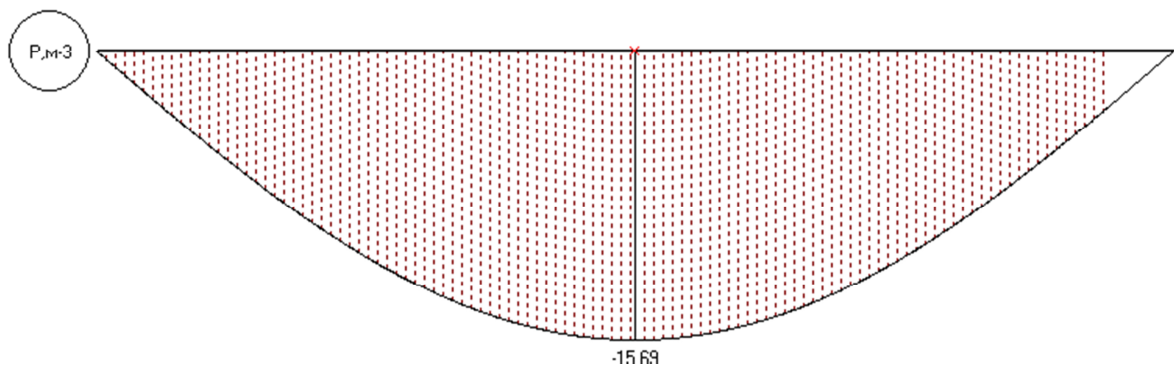


Рис.3 Эпюра углов поворота [град]-2

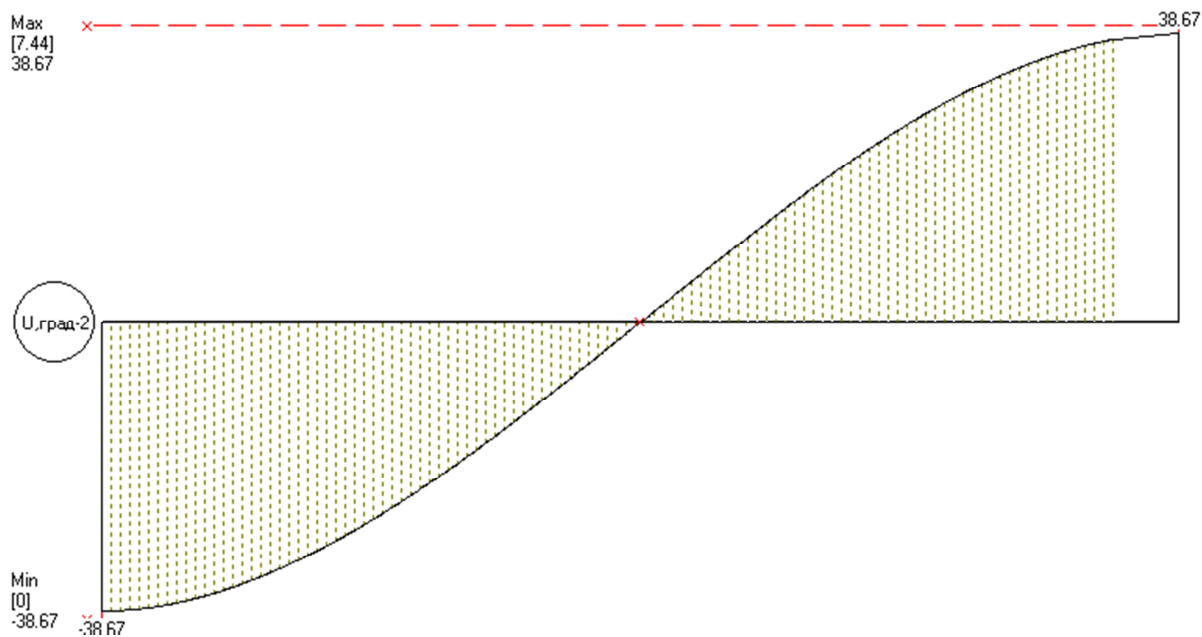


Рис.4 Эпюра изгибающих моментов [кН·м]

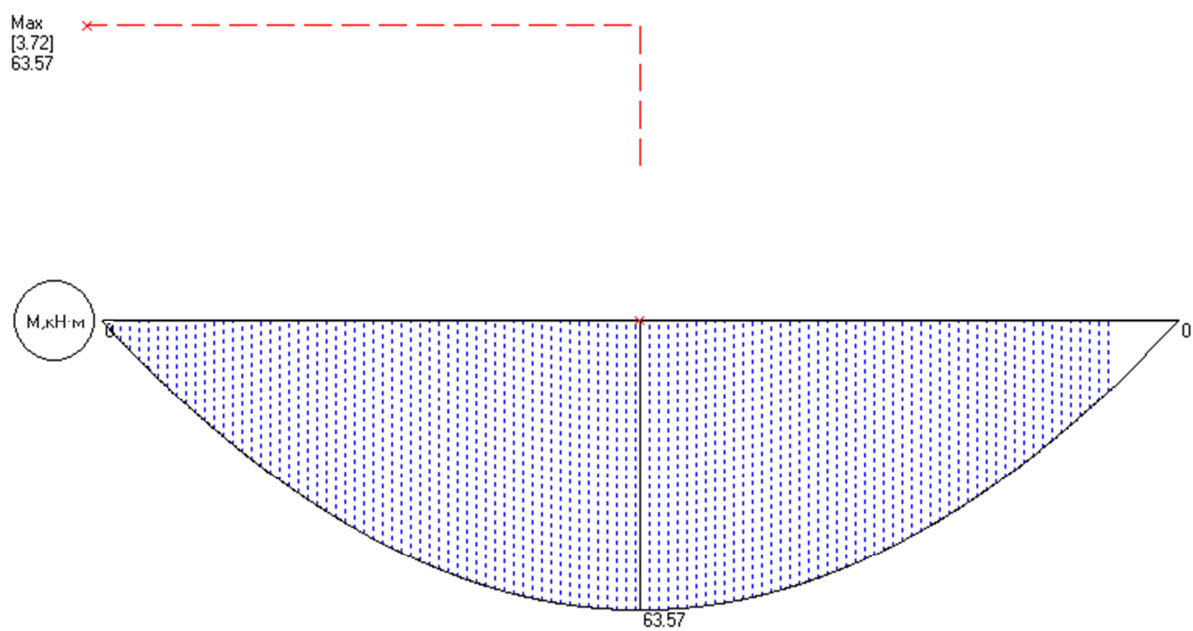
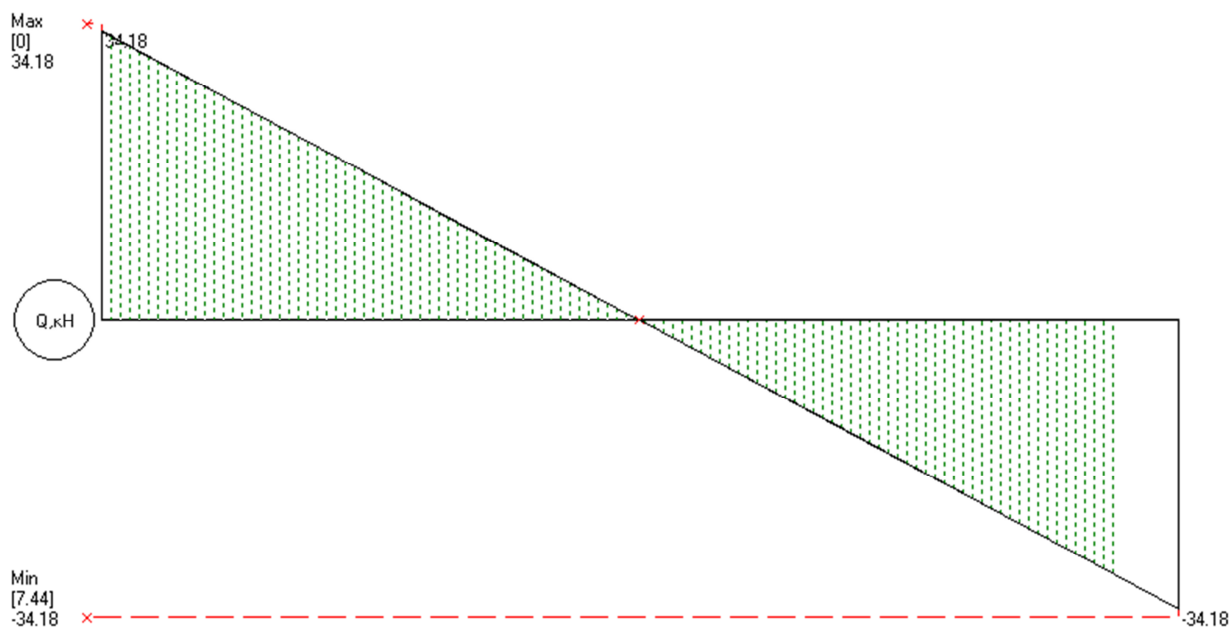


Рис.5 Эпюра поперечных сил [кН]



Результаты расчёта:

Расчёт выполнен: 08.04.2022 19:37:31

Проект: 4

Объект: Реконструкция

Конструкция: Б2 Рядовая

Характеристики элемента:

Сортамент: Двутавры широкополочные (Ш) по СТО АСЧМ 20-93

Элемент: 30Ш1

Масса 1 м.п. = 56.80 кг

Момент инерции, $J_x = 11339.00 \text{ см}^4$

Момент сопротивления, $W_x = 771.40 \text{ см}^3$

Статический момент полусечения, $S_x = 429.50 \text{ см}^3$

Марка стали - С235

Расчётное сопротивление стали, $R_y = 230 \text{ МПа}$

Относительный прогиб - 1/250 пролёта

Модуль упругости, $E = 206000$ МПа

Напряжения в балке, с учётом собственного веса:

- нормальное (от M_{\max}): 86.53 МПа

- касательное: (от Q_{\max}) 29.30 МПа

Максимальный прогиб (с к-том надёжности) равен 16.48 м-3,

что составляет 1/452 от максимального пролёта 7.44 м.

Сечение элемента проходит по условиям прочности и жесткости.

Необходимо дополнительно проверить сечение на общую и местную устойчивость!

(п.п. 5.15 СНиП II-23-81*)

Конец расчёта...

Расчёт балки от 08-Апрель-2022

Рис.1 Расчётная схема балки

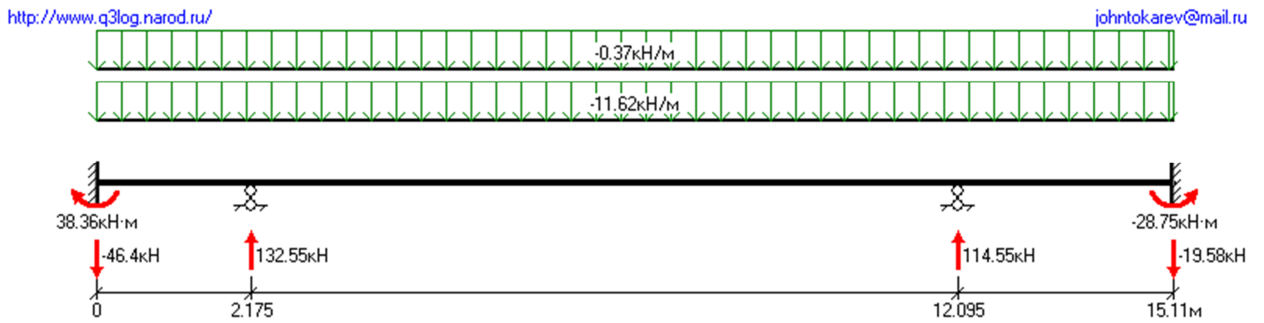


Рис.2 Эпюра прогибов [м]

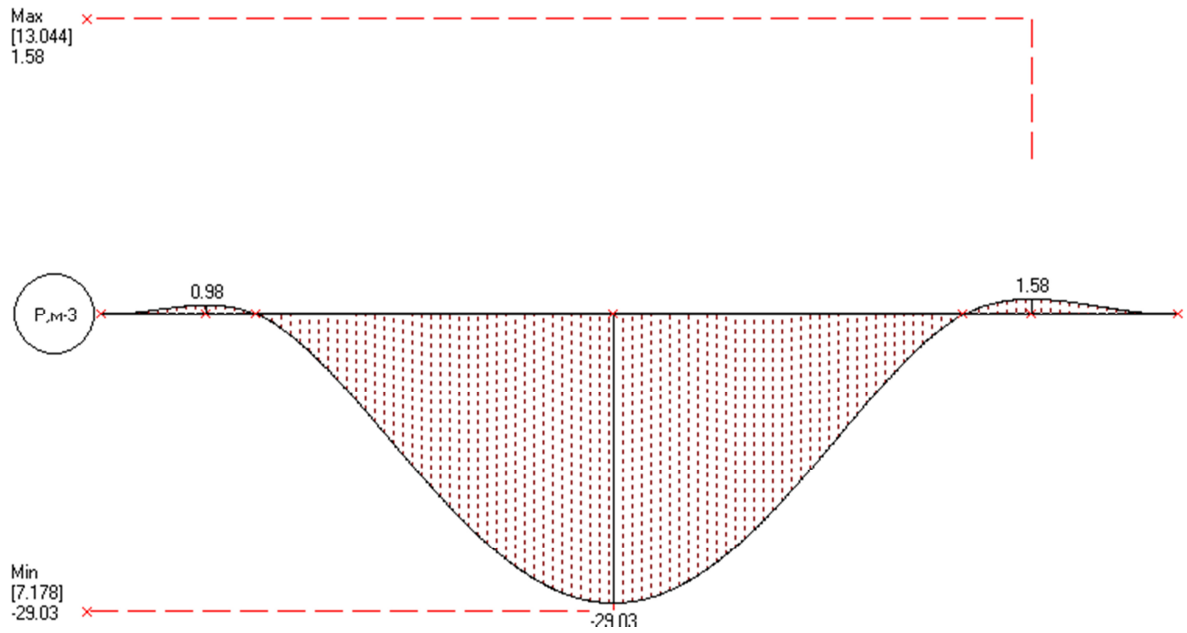


Рис.3 Эпюра углов поворота [град]-2

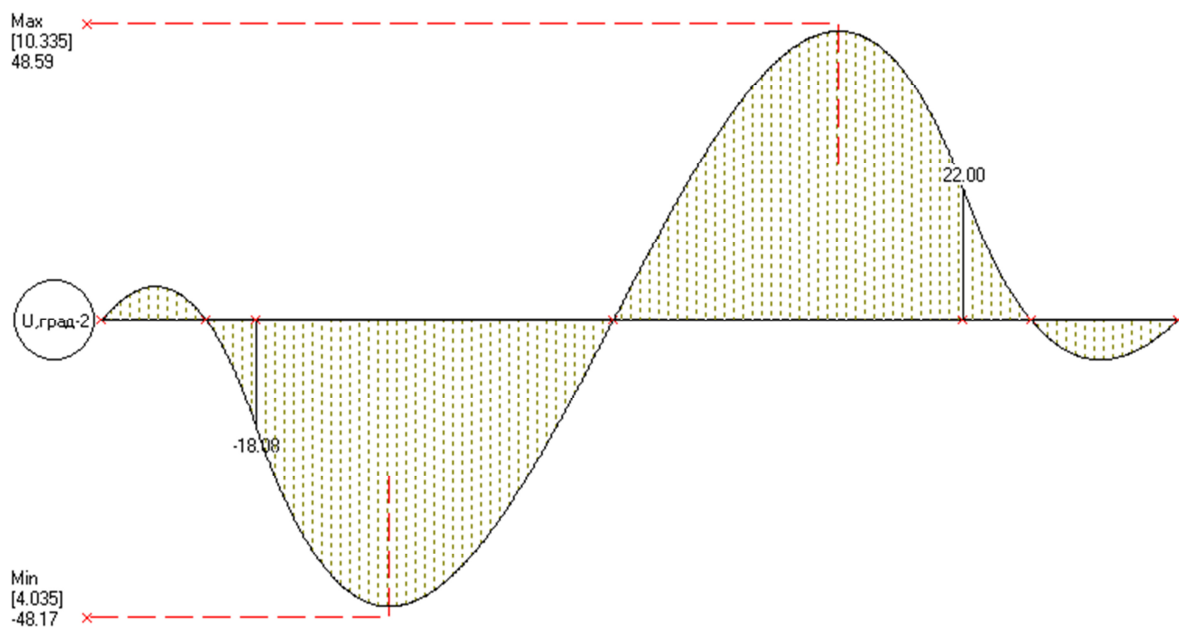


Рис.4 Эпюра изгибающих моментов [кН·м]

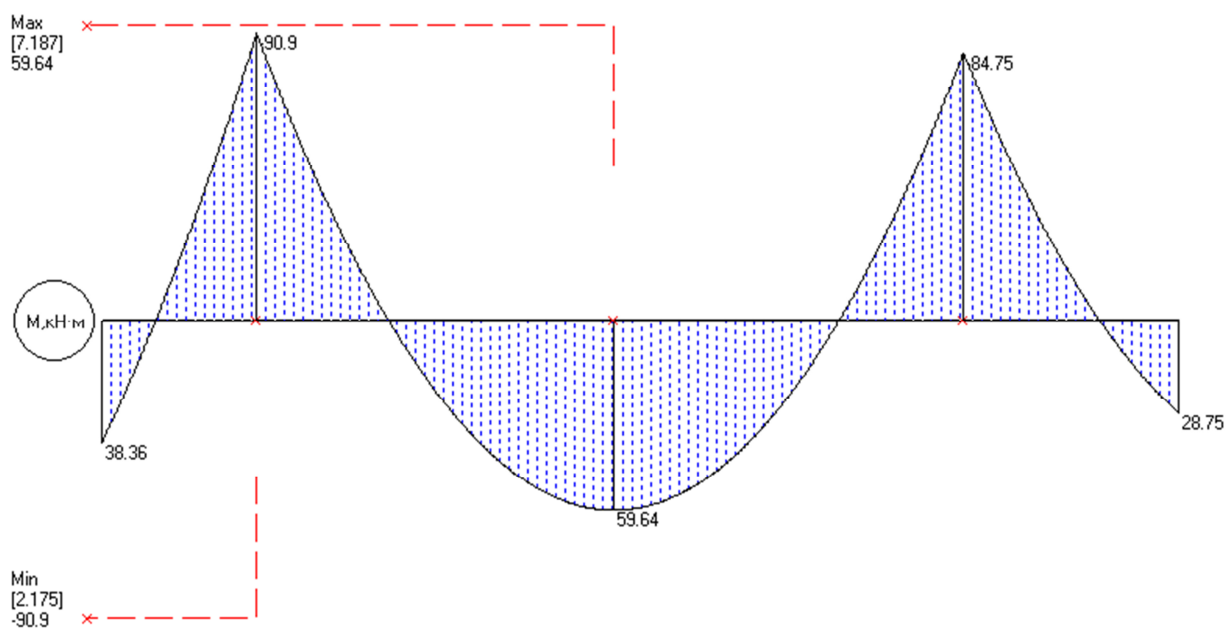
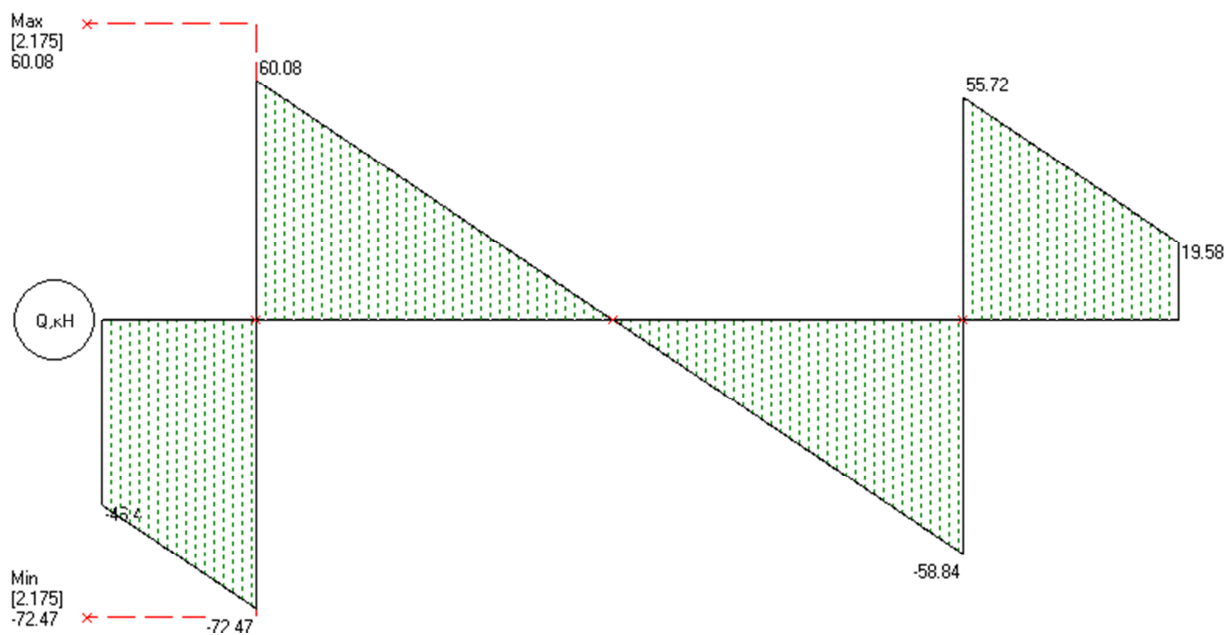


Рис.5 Эпюра поперечных сил [кН]



Результаты расчёта:

Расчёт выполнен: 08.04.2022 19:14:12

Проект: Мой проект

Объект: Мой объект

Конструкция: Моя конструкция

Характеристики элемента:

Сортамент: Двутавры нормальные (Б) по СТО АСЧМ 20-93

Элемент: 30Б2

Масса 1 м.п. = 36.70 кг

Момент инерции, $J_x = 7210.00 \text{ см}^4$

Момент сопротивления, $W_x = 480.60 \text{ см}^3$

Статический момент полусечения, $S_x = 271.10 \text{ см}^3$

Марка стали - С235

Расчётное сопротивление стали, $R_y = 230 \text{ МПа}$

Относительный прогиб - 1/250 пролёта

Модуль упругости, $E = 206000 \text{ МПа}$

Напряжения в балке, с учётом собственного веса:

- нормальное (от M_{\max}): 198.60 МПа

- касательное: (от Q_{\max}) 75.89 МПа

Максимальный прогиб (с к-том надёжности) равен 30.48 м-3 ,

что составляет $1/325$ от максимального пролёта 9.92 м .

Сечение элемента проходит по условиям прочности и жесткости.

Необходимо дополнительно проверить сечение на общую и местную устойчивость!

(п.п. 5.15 СНиП II-23-81*)

Конец расчёта...