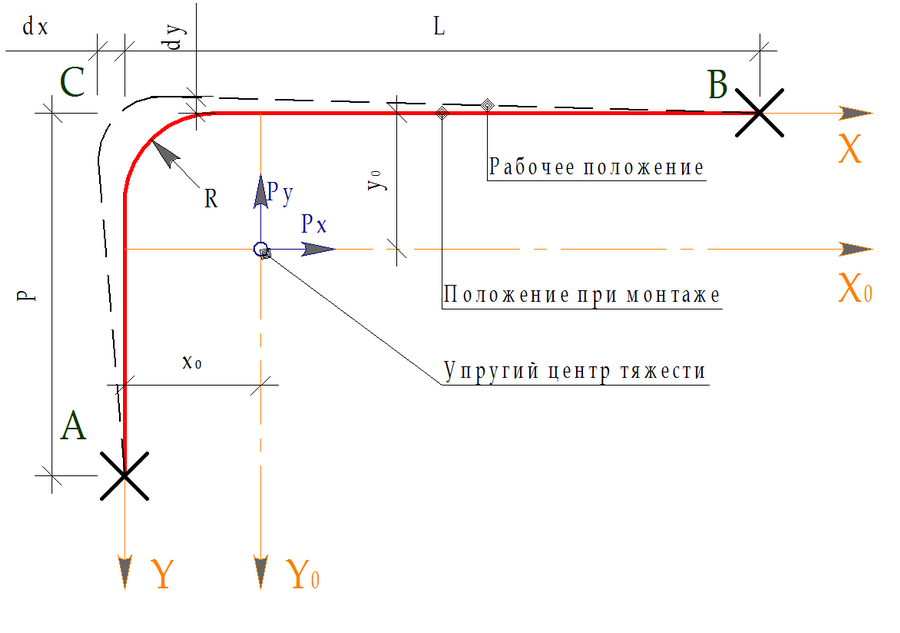
**РЕЗУЛЬТАТ РАСЧЁТА КОМПЕНСАТОРА**



|  |  |
| --- | --- |
| **Исходные данные**  **D = 325 мм** — наружный диаметр трубопровода  **t = 6 мм** — толщина стенки трубы  **L = 8.43 м** — длина большего плеча  **R = 450 мм** — радиус оси отвода  **E = 200000 МПа** — модуль упругости стали  **σ = 80 МПа** — допустимое изгибающее компенсационное напряжение  **Результат**  **P = 6,7 м** — длина меньшего плеча  **h = 1,00** — геометрическая характеристика гибкости трубы  **k = 1,00** — коэффициент гибкости отвода  **Lпр = 15 м** — приведенная длина оси компенсатора  **Xo = 2,4 м** — расстояние от оси трубопровода до упругого центра по оси Х  **Yo = 1,5 м** — расстояние от оси трубопровода до упругого центра по оси Y  **Ix = 66 м³** — центральный момент инерции относительно оси Х  **Iy = 115 м³** — центральный момент инерции относительно оси Y  **Ixy = -53 м³** — центральный центробежный момент инерции относительно осей X и Y  **dx = 21 мм** — тепловое удлинение вдоль оси Х  **dy = -17 мм** — тепловое удлинение вдоль оси Y  **Px = 10463 Н** — сила упругой деформации направленная по оси X  **Py = -7057 Н** — сила упругой деформации направленная по оси Y  **Ma = 37574 Н** — максимальный изгибающий момент в точке A  **Mb = -26965 Н** — максимальный изгибающий момент в точке B  **Mc = -30218 Н** — максимальный изгибающий момент в точке C  **σa = 80 МПа** — изгибающее компенсационное напряжение в точке A  **σb = -57 МПа** — изгибающее компенсационное напряжение в точке B  **σc = -64 МПа** — изгибающее компенсационное напряжение в точке C | **Исходные данные**  **D = 325 мм** — наружный диаметр трубопровода  **t = 6 мм** — толщина стенки трубы  **L = 8.43 м** — длина большего плеча  **R = 450 мм** — радиус оси отвода  **E = 200000 МПа** — модуль упругости стали  **σ = 130 МПа** — допустимое изгибающее компенсационное напряжение  **Результат**  **P = 4,7 м** — длина меньшего плеча  **h = 1,00** — геометрическая характеристика гибкости трубы  **k = 1,00** — коэффициент гибкости отвода  **Lпр = 13 м** — приведенная длина оси компенсатора  **Xo = 2,7 м** — расстояние от оси трубопровода до упругого центра по оси Х  **Yo = 0,9 м** — расстояние от оси трубопровода до упругого центра по оси Y  **Ix = 25 м³** — центральный момент инерции относительно оси Х  **Iy = 102 м³** — центральный момент инерции относительно оси Y  **Ixy = -31 м³** — центральный центробежный момент инерции относительно осей X и Y  **dx = 20 мм** — тепловое удлинение вдоль оси Х  **dy = -11 мм** — тепловое удлинение вдоль оси Y  **Px = 21624 Н** — сила упругой деформации направленная по оси X  **Py = -8128 Н** — сила упругой деформации направленная по оси Y  **Ma = 61151 Н** — максимальный изгибающий момент в точке A  **Mb = -27607 Н** — максимальный изгибающий момент в точке B  **Mc = -36992 Н** — максимальный изгибающий момент в точке C  **σa = 130 МПа** — изгибающее компенсационное напряжение в точке A  **σb = -59 МПа** — изгибающее компенсационное напряжение в точке B  **σc = -79 МПа** — изгибающее компенсационное напряжение в точке C |

# Коэффициент линейного расширения (ПНАЭ Г-7-002-86). Справочник

**Коэффициент линейного расширения**

Марка стали 20

Температура 200 ºС

Коэффициент линейного расширения α=**12.5**мкК-1

# Расчет температурного удлинения

**Задайте начальную температуру и длину**

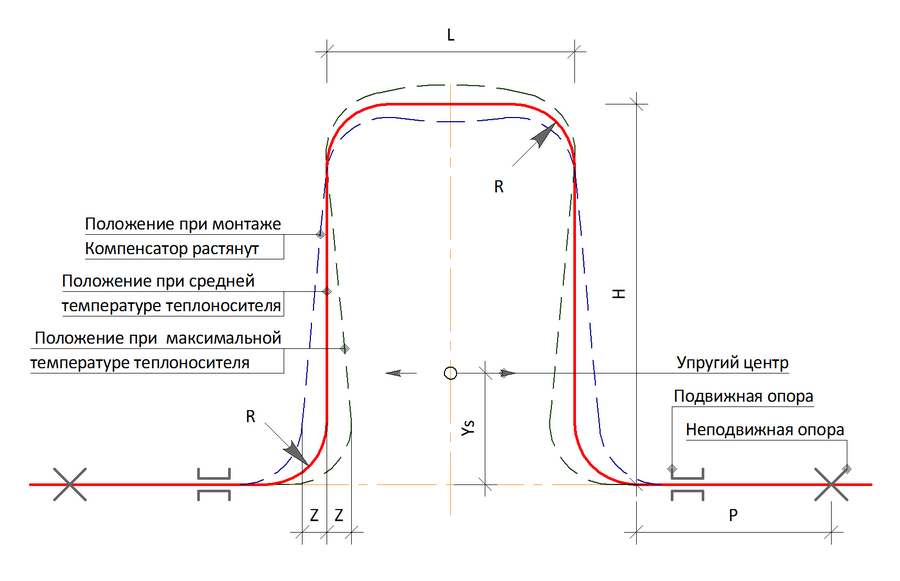
Начальная температура, ºС: 

Длина (стержня, трубы и т.п.), мм: 

**Температурное удлинение**

ΔL=Lα(T-T0)=9140×12.5×10-6(200-20)=**20.565 мм.**

**РЕЗУЛЬТАТ РАСЧЁТА КОМПЕНСАТОРА**



|  |  |
| --- | --- |
| **Исходные данные**  **D = 325 мм** — наружный диаметр трубопровода  **t = 6 мм** — толщина стенки трубы  **H = 1.1 м** — вылет компенсатора  **L = 9.14 м** — ширина компенсатора  **R = 450 мм** — радиус оси отвода  **σ = 110 МПа** — изгибающее напряжение  **E = 200000 МПа** — модуль упругости стали  **Результат**  **h = 1.00** — геометрическая характеристика гибкости трубы  **k = 1.00** — коэффициент гибкости отвода  **Lпр = 13 м** — приведенная длина оси компенсатора  **Ys = 0,84 м** — расстояние от оси трубопровода до упругого центра  **Ixs = 2 м³** — момент инерции упругой линии оси компенсатора относительно оси X  **Px = 202514 Н** — сила упругого отпора компенсатора  **М = 51767 Н** — максимальный изгибающий момент в спинке компенсатора  **F = 32 мм** — компенсирующая способность без предварительной растяжки при монтаже  **2F = 64 мм** — компенсирующая способность c растяжкой  **Z = 16,0 мм** — ход компенсатора | **Исходные данные**  D = 325 мм — наружный диаметр трубопровода  t = 6 мм — толщина стенки трубы  H = 0.93 м — вылет компенсатора  L = 9.14 м — ширина компенсатора  R = 450 мм — радиус оси отвода  σ = 110 МПа — изгибающее напряжение  E = 200000 МПа — модуль упругости стали  **Результат**  h = 1.00 — геометрическая характеристика гибкости трубы  k = 1.00 — коэффициент гибкости отвода  Lпр = 13 м — приведенная длина оси компенсатора  Ys = 0,72 м — расстояние от оси трубопровода до упругого центра  Ixs = 2 м³ — момент инерции упругой линии оси компенсатора относительно оси X  Px = 246971 Н — сила упругого отпора компенсатора  М = 51767 Н — максимальный изгибающий момент в спинке компенсатора  F = 27 мм — компенсирующая способность без предварительной растяжки при монтаже  2F = 54 мм — компенсирующая способность c растяжкой  Z = 13,5 мм — ход компенсатора |
| **Исходные данные**  **D = 325 мм** — наружный диаметр трубопровода  **t = 6 мм** — толщина стенки трубы  **H = 2.07 м** — вылет компенсатора  **L = 9.14 м** — ширина компенсатора  **R = 450 мм** — радиус оси отвода  **σ = 110 МПа** — изгибающее напряжение  **E = 200000 МПа** — модуль упругости стали  **Результат**  **h = 1.00** — геометрическая характеристика гибкости трубы  **k = 1.00** — коэффициент гибкости отвода  **Lпр = 15 м** — приведенная длина оси компенсатора  **Ys = 1,52 м** — расстояние от оси трубопровода до упругого центра  **Ixs = 10 м³** — момент инерции упругой линии оси компенсатора относительно оси X  **Px = 93888 Н** — сила упругого отпора компенсатора  **М = 51767 Н** — максимальный изгибающий момент в спинке компенсатора  **F = 60 мм** — компенсирующая способность без предварительной растяжки при монтаже  **2F = 120 мм** — компенсирующая способность c растяжкой  **Z = 30,0 мм** — ход компенсатора | **Исходные данные**  **D = 325 мм** — наружный диаметр трубопровода  **t = 6 мм** — толщина стенки трубы  **H = 0.65 м** — вылет компенсатора  **L = 9.14 м** — ширина компенсатора  **R = 450 мм** — радиус оси отвода  **σ = 110 МПа** — изгибающее напряжение  **E = 200000 МПа** — модуль упругости стали  **Результат**  **h = 1.00** — геометрическая характеристика гибкости трубы  **k = 1.00** — коэффициент гибкости отвода  **Lпр = 12 м** — приведенная длина оси компенсатора  **Ys = 0,51 м** — расстояние от оси трубопровода до упругого центра  **Ixs = 1 м³** — момент инерции упругой линии оси компенсатора относительно оси X  **Px = 373864 Н** — сила упругого отпора компенсатора  **М = 51767 Н** — максимальный изгибающий момент в спинке компенсатора  **F = 19 мм** — компенсирующая способность без предварительной растяжки при монтаже  **2F = 38 мм** — компенсирующая способность c растяжкой  **Z = 9,5 мм** — ход компенсатора |