

Практическое занятие 2

Расход газа в горизонтальном и рельефном газопроводе.

Задание 1

Для исходных данных практического занятия 1 определить:

- пропускную способность горизонтального газопровода;
- построить график изменения давления по длине газопровода.

1 Внутренний диаметр трубопровода, мм

$$D = D_H - 2\delta.$$

2 Объемный (коммерческий) расход газа, млн.м³/сут

$$Q = K \cdot \sqrt{\frac{(P_H^2 - P_K^2) \cdot D^5}{\lambda \cdot Z \cdot \Delta \cdot T \cdot L}}.$$

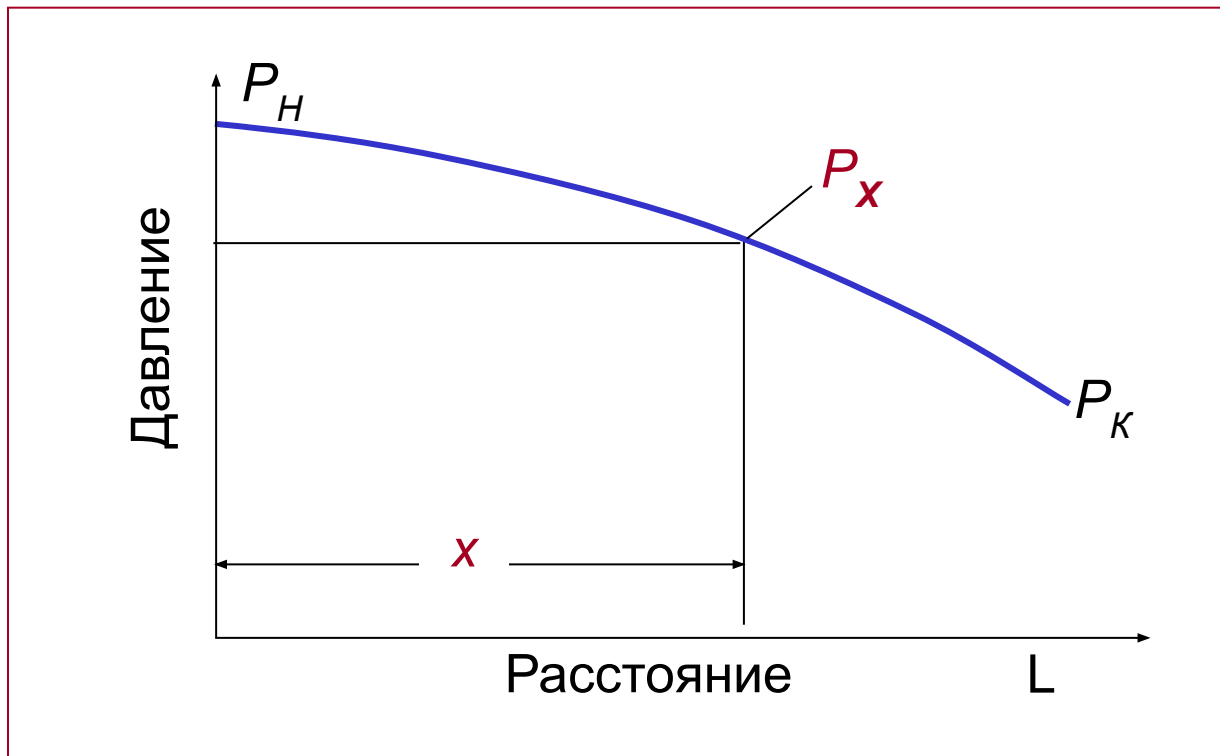
При использовании смешанной системы единиц D (мм),
 T (К), P (МПа), $\ell_{КС}$ (км) и Q (млн м³/сут) значение
коэффициента K составляет:

$$K = 3,32 \cdot 10^{-6}$$

3 Распределение давления на линейном участке газопровода

$$P_x = \sqrt{P_H^2 - (P_H^2 - P_K^2) \cdot \frac{x}{L}}.$$

задаваясь несколькими значениями x/L построить график изменения давления по длине газопровода

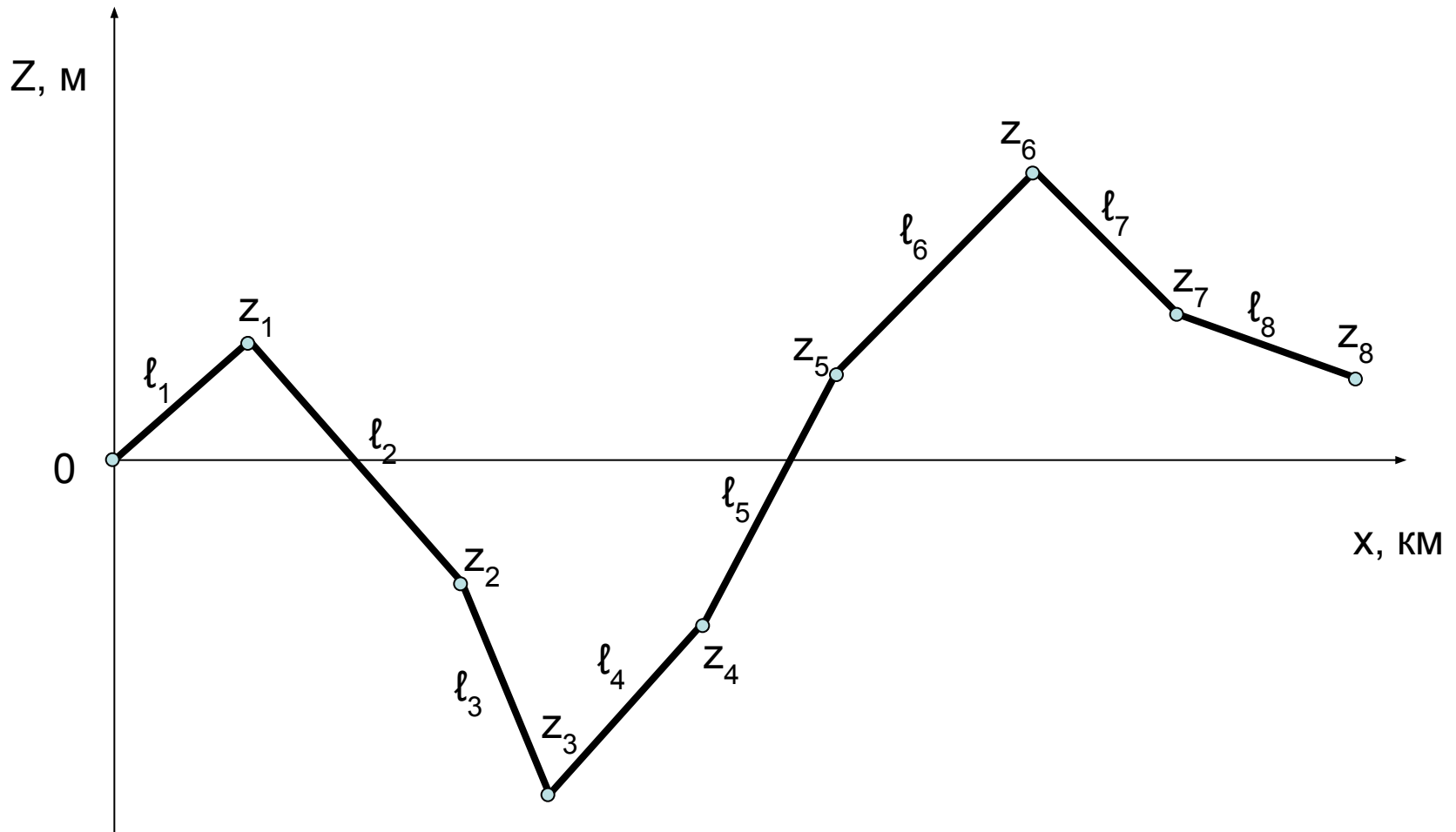


Задание 2

Определить пропускную способность рельефного газопровода при следующих исходных данных:

Удаление от начала газопровода x , км	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8
Высотная отметка z , м	z_1	z_2	z_3	z_4	z_5	z_6	z_7	z_8

1 Выполнить графическое построение профиля трассы рельефного газопровода



и определить длины участков l_i

2 Расчетное значение параметра a_z

$$a_z = \frac{2g}{Z_{CP} \cdot R \cdot T_{CP}} = \frac{\Delta}{14,64 \cdot Z_{CP} \cdot T_{CP}}.$$

3 Пропускная способность рельефного газопровода

$$Q = K \cdot D^{2,5} \cdot \sqrt{\frac{P_H^2 - P_K^2 \cdot (1 + a_z \cdot z_K)}{\lambda \cdot Z \cdot T \cdot \Delta \cdot L \cdot \left[1 + \frac{a_z}{2 \cdot L} \cdot \sum_{i=1}^n (z_i + z_{i-1}) \cdot \boxtimes_i \right]}}.$$

4 Дать сравнительную оценку расчетных значений пропускной способности горизонтального и рельефного газопроводов.