

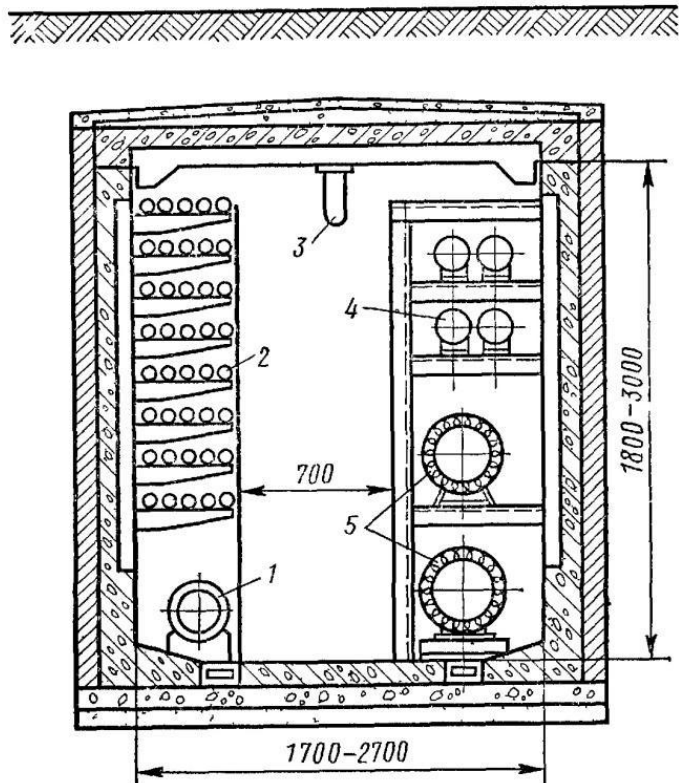
# ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОХОДНЫХ КАНАЛОВ

Подготовила студентка  
группы М-ТЭ-18-1  
Исаева Елена

# КОНСТРУКЦИИ КАНАЛОВ

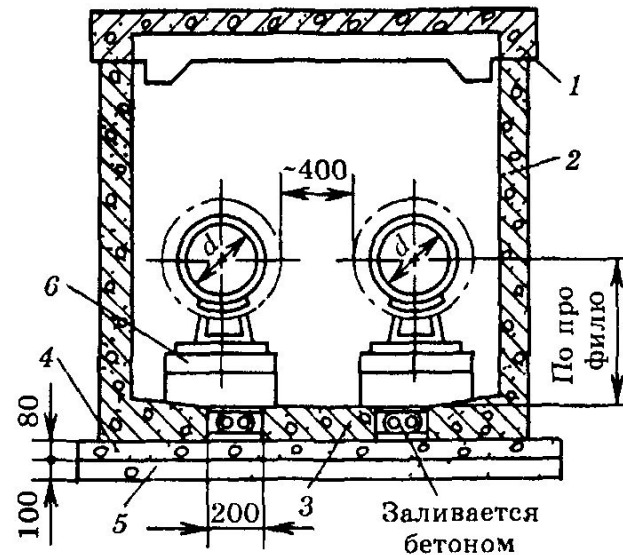
## Проходной канал

## Полупроходной канал



Проходной канал из сборных железобетонных блоков:

1 — водопровод; 2 — электрические кабели; 3 — светильник; 4 — технологические трубопроводы; 5 — теплотрассы

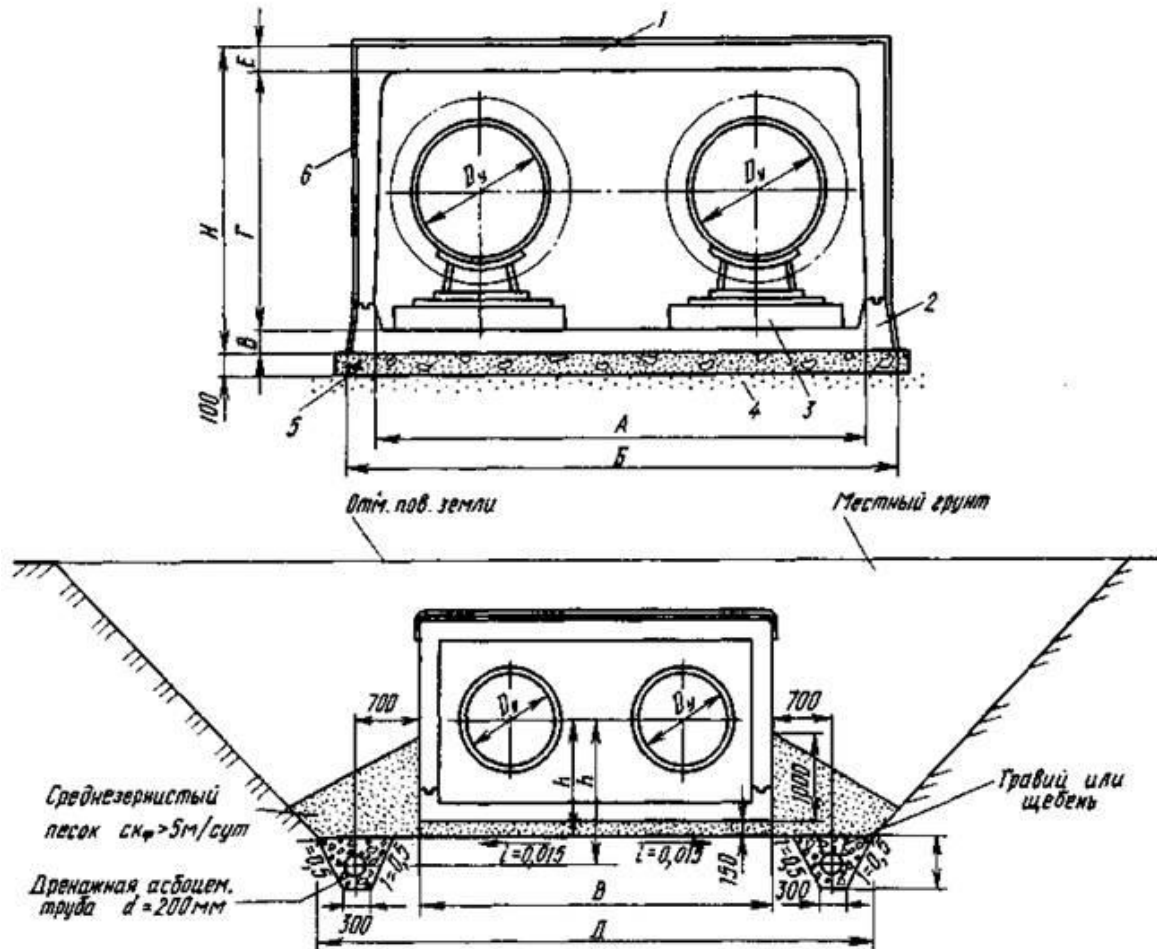


Сборный полупроходной канал из железобетонных блоков

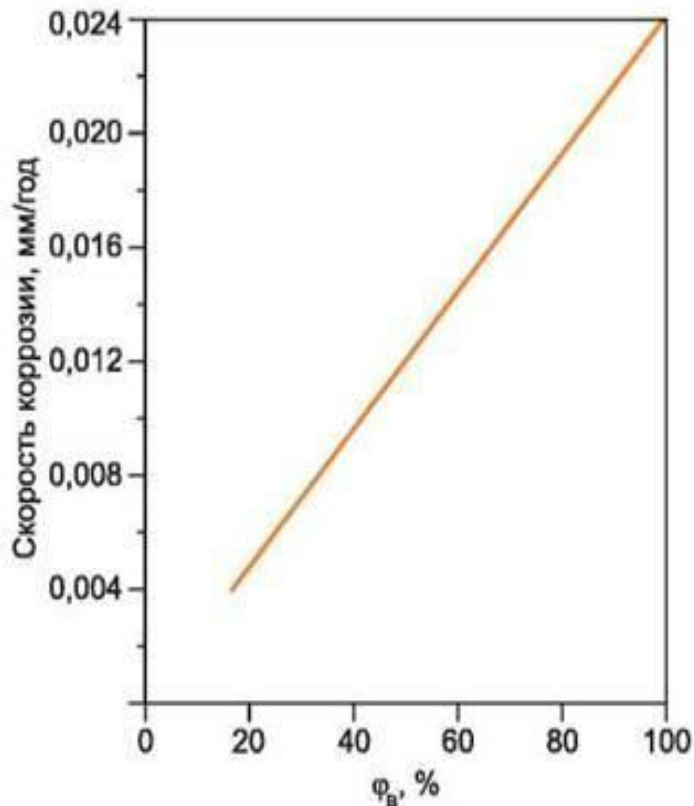
1 — ребристый блок перекрытия, 2 — стеновой блок, 3 — блок днища, 4 — бетонная подготовка 5 — щебенчатая подготовка, 6 — опорные плиты

# КОНСТРУКЦИИ КАНАЛОВ

## Непроходной канал



# ВЕНТИЛЯЦИЯХ В КАНАЛАХ



Кислородная коррозия железа в зависимости от относительной влажности воздуха  $\varphi_{в}$  ( $SO_2=0,01\%$ ).

- Температура воздуха в тоннелях не должна быть выше  $50^{\circ}C$ , а для периодического осмотра и ремонта трубопроводов не более  $40^{\circ}C$ .
- При температурах воздуха в тоннелях до  $40^{\circ}C$  вентиляция не сооружается.

# РАСЧЕТ ВЕНТИЛЯЦИИ В КАНАЛАХ

Расчетные температуры наружного воздуха  $t_{\text{нар}}$  принимают:

а) для определения потерь тепла строительными конструкциями: при расчетах на зимние условия — среднемесячная температура самого холодного месяца  $t_{\text{нар}} = t_x$  °С; при расчетах на летние условия — среднемесячная температура самого жаркого месяца  $t_{\text{нар}} = t_{\text{ж}}$  °С;

б) для определения воздухообмена: при расчетах на зимние условия — среднемесячная температура самого холодного месяца  $t_{\text{нар}} = t_x$  °С; при расчетах на летние условия — средняя температура самого жаркого месяца в 13 ч  $t_{\text{нар}} = t_{\text{ж}}$  °С.

Расчетные температуры грунта  $t_{\text{гр}}$  для определения потерь тепла строительными конструкциями принимают по естественной температуре грунта на глубине оси тоннеля; при расчете на зимние условия работы тепловых сетей — средняя самого холодного месяца  $t_{\text{гр}} = t_{\text{гр.з}}$  °С; при расчете на летние условия работы тепловых сетей — средняя самого жаркого месяца  $t_{\text{гр}} = t_{\text{гр.л}}$  °С.



# Потери тепла строительными конструкциями в грунт:

$$\omega_k = a(t_k - t_{\text{нар}}) f_{\text{п}} + (bt_k - ct_{\text{нар}} - 0,4t_{\text{гр}}) f_{\text{ст}} + \\ + 0,85(t_k - t_{\text{гр}}) f_{\text{дн}} \text{ ккал/ч};$$

$$W_k = \omega_k l_k \text{ ккал/ч},$$

- где  $t_k$  — температура воздуха в тоннеле (канале) в °С;  
 $t_{\text{нар}}$  — расчетная температура наружного воздуха в °С;  
 $t_{\text{гр}}$  — расчетная естественная температура грунта на глубине оси тоннеля (в свету) в °С;  
 $f_{\text{п}}$  — внутренняя поверхность одного метра перекрытия тоннеля в  $\text{м}^2/\text{м}$ ;  
 $f_{\text{ст}}$  — то же для стен тоннеля в  $\text{м}^2/\text{м}$ ;  
 $f_{\text{дн}}$  — то же, днища тоннеля в  $\text{м}^2/\text{м}$ ;  
 $l_k$  — длина участка тоннеля с учетом развернутой длины проходных ниш для П-образных компенсаторов в м;  
 $a, b, c$  — коэффициенты, принимаемые по табл. 1

Таблица 1

**Поправочные коэффициенты  
в зависимости от климатических поясов  
и условий работы**

Условия работы тепловых сетей	Климатический пояс	Значение коэффициентов		
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
Летом . . . . .	I; II; III	0,9	1,2	0,8
Зимой . . . . .	I; II	0,65	1,1	0,7
	III	0,9	1,2	0,8

## Тепловыделения трубопроводов в тоннеле

$$q_{\text{тр}} = 1,1 \sum q_i (t_i - t_{\text{к}}) \text{ ккал/ч},$$

где  $q_i$  — удельные потери тепла одним метром каждого изолированного трубопровода в  $\text{ккал/м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ ;

$t_i$  — расчетная температура теплоносителя каждого трубопровода в  $^\circ\text{C}$ ;

1,1 — коэффициент, учитывающий дополнительные потери тепла опорами.

$$Q_{\text{тр}} = q_{\text{тр}} l \text{ ккал/ч},$$

где  $l$  — длина участка трубопровода с учетом развернутой длины П-образных компенсаторов в  $\text{м}$ .



При отсутствии вентиляции температура воздуха в тоннеле определяется из уравнения теплового баланса по формуле

$$t_k = \frac{1,1 \sum q_i t_i + at_{гр} f_{п} + ct_{нар} f_{ст} +}{af_{п} + bf_{ст} + 0,85f_{дн} + 1,1 \sum q_i} \rightarrow$$

$$\leftarrow \frac{+ 0,4t_{гр} f_{ст} + 0,85t_{гр} f_{дн}}{af_{п} + bf_{ст} + 0,85f_{дн} + 1,1 \sum q_i}$$

Расчетный объем воздуха при температуре воздуха в тоннеле выше  $+40^{\circ}\text{C}$  определяют по величине избытков тепла на весь расчетный участок по формуле

$$V = \frac{Q_{гр} - W_k}{0,3(t_{ух} - t_{нар})} \text{ м}^3,$$

где  $t_{нар}$  — расчетная температура наружного воздуха, входящего в тоннель, в  $^{\circ}\text{C}$ ;

$t_{ух}$  — расчетная температура уходящего из тоннеля воздуха принимается  $40^{\circ}\text{C}$ .

# ОРГАНИЗАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

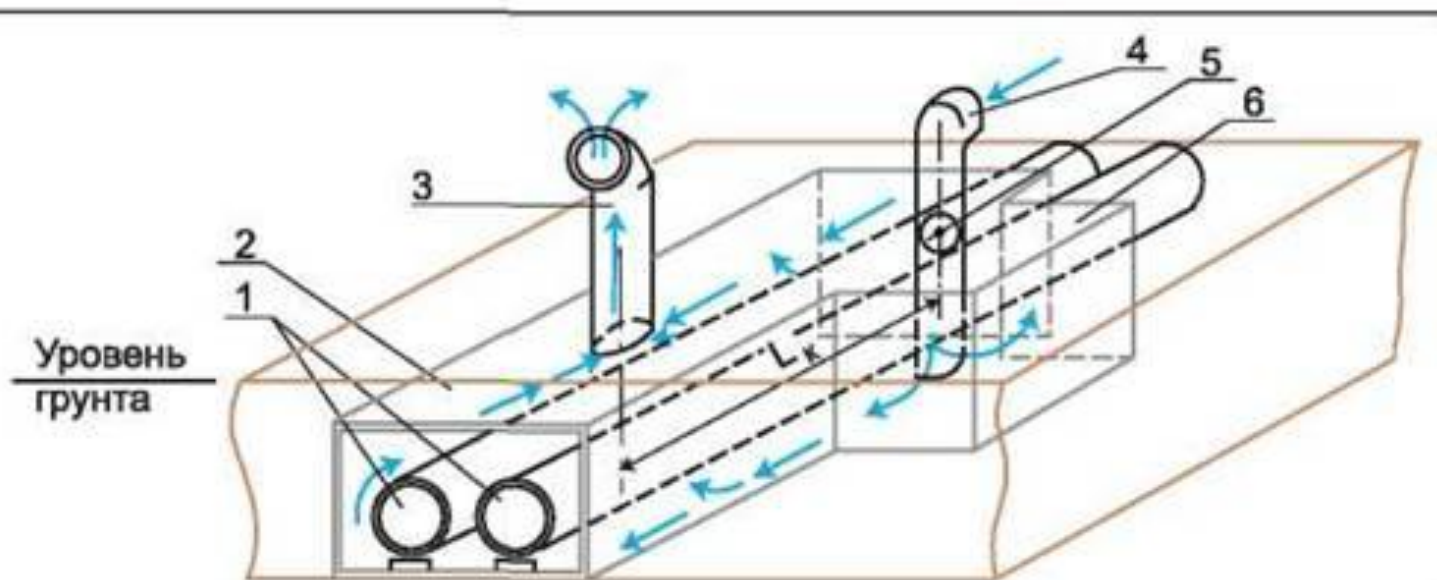


Рис. 4. Организация естественной вентиляции канала тепловой сети:  
1 – подающий и обратный трубопроводы; 2 – непроходной канал тепловой сети; 3 – вытяжная шахта; 4 – заборная шахта с регулирующей заслонкой 5;  
6 – карман для размещения заборной шахты (выполняется при невозможности устройства шахты в канале);  
 $L_k$  – длина вентилируемого участка канала.