

# Строительство водопропускной трубы

**Водопропускные трубы** - это искусственные сооружения, предназначенные для пропуска под насыпями дорог небольших постоянных или периодических действующих водотоков. В отдельных случаях трубы используются в качестве путепроводов тоннельного типа, скотопрогонов и т. п.

При проектировании дороги особенно при небольших высотах часто приходится выбирать одно из двух возможных сооружений - малый мост или трубу. Если технико-экономические показатели этих сооружений примерно одинаковы или отличаются незначительно,

# **Строительство водопропускной трубы**

**Предпочтение отдаётся трубе, так как:**

- устройство трубы в насыпи не нарушает непрерывности земляного полотна и верхнего строения пути;**
- эксплуатационные расходы по содержанию трубы значительно меньше, чем моста;**
- при высоте засыпки над трубой более 2 м влияние временной нагрузки на сооружение снижается, а затем по мере увеличения этой высоты практически теряет своё значение.**

# Строительство водопропускной трубы

Водопропускные трубы различают:

**по материалу тела трубы** – бетонные, железобетонные, металлические, полимерные;

**по форме поперечного сечения** – круглые, прямоугольные, овоидальные;

**по числу очков в сечении** – одно-, двух-, многоочковые;

**по работе поперечного сечения** – безнапорные (работающие неполным сечением на всём протяжении), напорные (работающие полным сечением на всём протяжении), полунапорные (работающие у входного

оголовка полным сечением, а на остальной длине – частично)



# Строительство водопропускной трубы



# Строительство водопропускной трубы

Отверстия труб на автомобильных дорогах следует принимать не менее:

**1,0 м** – при длине трубы не более 30 м;

**0,75 м** при длине трубы не более 15 м;

**0,50 м** на съездах при устройстве в пределах трубы быстотока.

На внутрихозяйственных дорогах можно применять трубы с отверстиями размером 0,5 м при их длине не более 10 м.

Толщина засыпки над звеньями или плитами труб до низа дорожной одежды принимается не менее 0,50 м.

# Строительство водопропускной трубы

**Малые, средние автодорожные мосты и водопропускные трубы** разрешается располагать на участках дорог с любым профилем и планом, принятым для данной категории дороги.

Трубы, как правило, устраиваются в безнапорном режиме и, как исключение, в напорном и полупонапорном режимах для пропуска расчётного расхода воды.

Нельзя строить трубы при наличии наледей, ледохода. На реках и ручьях, имеющих нерестилища рыб, трубы устраивают с разрешения инспекции рыбнадзора.



# Строительство водопропускной трубы

Пропуская воду, труба, как правило, работает не полным сечением. В зависимости от этого условия, трубы по режиму истечения в них жидкости делятся на 3 наименования:

**безнапорный режим, полунанпорный и напорный режим.**

На режим истечения жидкости очень сильно влияет форма отверстия, куда попадает жидкость – форма оголовка. При больших расходах оголовки стараются сделать обтекаемыми, различают их по названию.

**Портальный** – боковая поверхность, и в ней есть отверстие (для безнапорного режима) – не обтекаемый.

**Раструбные и воротниковые** – плавный переход к отверстию трубы (обтекаемые)

**Раструб** – труба переменного сечения

# Строительство водопропускной трубы

- Размеры поперечного сечения трубы устанавливают такими, чтобы она смогла пропустить рассчитанные максимальные расходы. При этом следует иметь в виду одну особенность трубы – это узкие и длинные водопропускные сооружения и при небольшой скорости течения воды возможно их заиливание. Чтобы не было заиливания, выполняют **следующие мероприятия**:
  1. Уклон трубы должен быть максимально большим из возможных вариантов.
  2. Размер в свету труб (диаметр круглых труб или высота прямоугольных) должен быть больше, чем предусматривает сечение для пропуска максимальных расходов.
  3. Диаметр круглой или высота прямоугольной трубы назначаются тем больше, чем длиннее трубы



# Строительство водопропускной трубы

- Размеры поперечного сечения трубы устанавливают такими, чтобы она смогла пропустить рассчитанные максимальные расходы. При этом следует иметь в виду одну особенность трубы – это узкие и длинные водопропускные сооружения и при небольшой скорости течения воды возможно их заиливание.

Чтобы не было заиливания, выполняют **следующие мероприятия**:

1. Уклон трубы должен быть максимально большим из возможных вариантов.
2. Размер в свету труб (диаметр круглых труб или высота прямоугольных) должен быть больше, чем предусматривает сечение для пропуска максимальных расходов.
3. Диаметр круглой или высота прямоугольной трубы назначаются тем больше, чем длиннее трубы