

Проектирование водопропускных труб из металлических гофрированных конструкций

Кононова Е.И., Дергай Д.Л., Коваль Д.С.

Белорусский национальный технический университет

Металлические гофрированные конструкции (МГК) могут применяться как сооружения для пропуска воды под автомобильной дорогой (трубы), транспортных средств (путепроводы) и пешеходов (подземный пешеходный переход), животных (скотопрогоны), при ремонте существующих водопропускных труб методом гильзования.

Трубы из МГК работают только совместно с грунтом засыпки.

Минимальная толщина засыпки от верха трубы до нижнего слоя дорожной одежды 0,5 м, но не менее 0,8 м до поверхности покрытия. Отверстие трубы рассчитывается на пропуск расчетного расхода по стандартной методике.

Прочность и устойчивость труб из МГК должна быть обеспечена как в процессе эксплуатации трубы, так и в период строительства.

Расчет МГК на прочность и устойчивость осуществляется на действие постоянных, временных и температурных нагрузок согласно СТБ «Мосты и трубы», исходя из ограничения предельных деформаций поперечного сечения трубы (предельные относительные изменения горизонтальных или вертикальных размеров не должны превышать 3%).

Величина строительного подъема МГК проверяется расчетом осадки трубы под действием нагрузки на неё от насыпи высотой H . Наименьшее значение строительного подъема должно быть не менее $1/80H$ при песчаных грунтах основания, $1/50H$ при супесях, суглинках и глинах и $1/40H$ при укладке трубы на основание из ПГС.

Основание из ПГС под металлические гофрированные трубы необходимо при глинистых и пылеватых грунтах.

Для предотвращения подмыва основания трубы на входе и на выходе предусматриваются противофильтрационные экраны из бетона при песчаных грунтах основания, из цементогрунтовой или глинощебеночной смеси при глинистых грунтах.

Глубина заложения бетонных экранов должна быть на 0,25 м ниже расчетной глубины промерзания.

Для защиты антикоррозийного покрытия от повреждения наносами, перемещаемыми водным потоком, в нижней части трубы устраивают лоток из полимербетона или сборных бетонных блоков. Этот лоток имеет поперечное сечение в виде сегмента с углом обхвата до 120° .