

## ПРИМЕНЕНИЕ ГОФРИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ТРАНСПОРТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Тарасова Кристина Игоревна, магистрант*

*базовой кафедры «Мостострой-11»*

*Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень*

*(Научный руководитель – Валиев Ш.Н., канд. техн. наук, доцент)*

В России в 1875 году было положено начало применения металлических гофрированных конструкций (МГК), для замены деревянных труб при строительстве железных дорог [1]. В начале XX века насчитывалось более 5000 построенных объектов из металлических гофрированных труб, что составляет 125 объектов за год. Значительная часть этих объектов эксплуатируется и по настоящее время [2].

Сооружения из МГК (Рис. 1) различных очертаний являются одним из самых востребованных направлений в транспортном строительстве, согласно опыту применения в России.

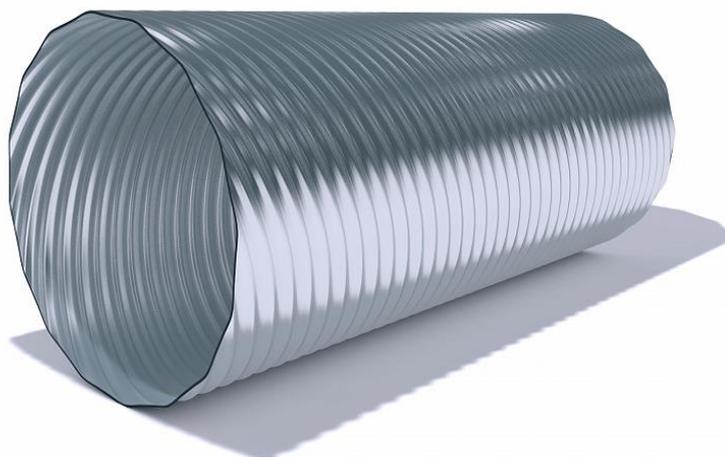


Рисунок 1 – Гофрированная металлическая труба

На сегодняшний день можно выделить четыре основных направления использования в строительстве металлических гофрированных конструкций (Рис 2):

- водопропускные сооружения;
- защитные сооружения;
- инженерные сооружения;
- промышленные и транспортные объекты [2].



Рисунок 2 – Основные направления использования МГК

В России наибольшее распространение МГК получили при строительстве небольших искусственных сооружений (ИССО) в транспортном строительстве. При помощи МГК сооружаются:

- водопропускные трубы в полотне автомобильных и железных дорог как альтернатива трубам из бетонных колец;
- арочные сооружения как альтернатива однопролетным мостам;
- многопролетные мосты с пролетом до 18 метров как альтернатива бетонным и металлическим мостам [2].

В России в настоящее время наблюдается интенсивный рост числа возводимых объектов из МГК [4].

Перед строительными организациями существует задача выбора типа искусственного сооружения малого отверстия, которое обладает достаточной долговечностью, целесообразностью конструкции и экономичным расходом материала [1]. Выбор оптимального сечения позволяет обеспечить наилучшие результаты эксплуатации объекта. Существует несколько видов сечений МГК (Рис. 2).

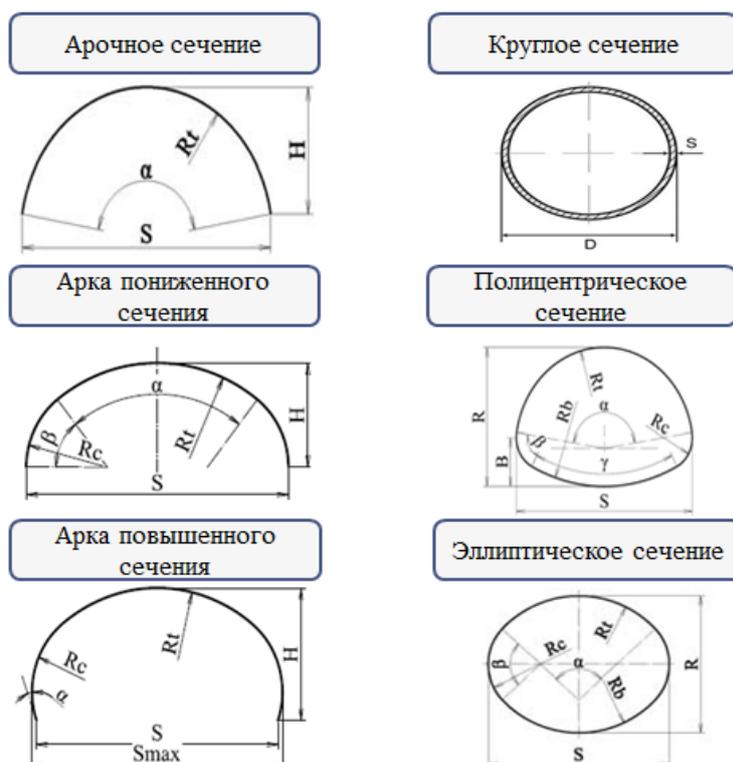


Рисунок 3 – Виды сечений металлических гофрированных конструкций

Выбор варианта очертания отверстия всегда должен начинаться с оценки наиболее простой формы. Другие формы сечений следует принимать после технико-экономического обоснования целесообразности [3].

По сравнению с трубами из других материалов, гофрированные трубы обладают такими важными преимуществами как:

- экономическая эффективность (дешевизна по сравнению с железобетонными и каменными);
- высокая прочность, при сравнительно малой толщине (3-7 мм);
- долговечность;
- процесс сооружения гофрированной трубы занимает мало времени;
- сборка трубы очень проста и не требует наличия квалифицированной рабочей силы и особых приспособлений;
- удобны для транспортировки и складывания в пачки, благодаря своему малому весу [2].

Также гофрированная труба может быть вынута из насыпи и перенесена в другое место или заменена трубой другого диаметра без особого труда и без разрытия насыпи, кроме того, гофрированные трубы требуют меньшей высоты засыпки, нежели трубы из других материалов, и удобны в случае необходимости уширения дороги, так как труба может быть легко удлинена наращиванием потребного количества секций.

Помимо этого, МГК обладают рядом положительных эксплуатационных качеств: малые затраты на ремонт, сопротивляемость разрушению при размывах дороги, сопротивляемость разрушающему действию льда при замерзании воды в трубах, безопасность в пожарном отношении, надежность в условиях повышенной сейсмичности [1].

Можно сделать вывод, что металлические гофрированные конструкции имеют хорошие прочностные характеристики и обладают рядом преимуществ перед конструкциями из других материалов. В наши дни, время – самый ценный ресурс, поэтому одним из главных преимуществ, можно считать – быстроту сборки. Наиболее перспективными направлениями использования МГК являются водопропускные сооружения, транспортные и пешеходные тоннели, пешеходные переходы.

#### Литература:

1. Гнедовский, В. Н. Трубы под железнодорожными насыпями. / В.Н. Гнедовский. - М.: Трансжелдориздат, 1938, - 267 с.
2. Закрытое акционерное общество «Гофросталь» = Closed joint-stock company «Gofrostal» : кат. продукции. – [Б. м. : б. и., б. г.]. – 34 с.
3. Изделия строительные металлические из гофрированных листов для конструкций инженерных сооружений. Общие технические условия : СТО 33027391 - 2013. – Введ. 01.07.13. – Москва : 2013. – 35 с.
4. Рябов, И. В. Регулирование внутренних напряжений в грунтозасыпных арочных сооружениях из металлических гофрированных конструкций: дис. на соискание уч. ст. канд. техн. наук : 05.23.01 / И. В. Рябов. – Киров, 2016. – 135 л.