

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИГОДНОСТИ ГРУНТОВ ДЛЯ ЗАСЫПКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ГОФРИРОВАННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Проблема отсутствия или высокой стоимости необходимого грунта для засыпки гофрированных арок и труб становится все более актуальной. Большинство осадок и деформаций гофрированных сооружений связано именно с ней. Соответственно, вопрос пригодности материалов для отсыпки грунтовых обойм гофрированных конструкций стоит сегодня в ряду важнейших в дорожной отрасли.

Объемы строительства арочных сооружений и труб с применением металлических гофрированных конструкций (МГК) растут с каждым годом, достигаются новые рекорды. Массовое строительство еще 15 лет назад ограничивалось круглыми трубами диаметром до 3 м. В наши дни размеры гофрированных

сооружений 10–12 м стали обычным делом, а пролеты МГК производства ЗАО «Гофросталь» уже превышают 17 м.

Основа безопасности строительства и эксплуатации гибких засыпных конструкций – их совместная работа с грунтом обоймы вокруг оболочки. Со-

временная расчетно-конструктивная база позволяет надежно проектировать и рассчитывать грунто-стальные структуры с учетом односторонней работы грунта на сжатие и сдвиг. Проектом достаточно установить только технические требования к физико-механическим свойствам.

Современная нормативная база ограничивает зерновой состав грунтов для засыпки, а требования к сжимаемости грунтов устанавливаются проектным модулем деформации грунта в зависимости от размеров сооружения, высоты засыпки. Требования к коэф-



фициенту уплотнения – от 0,95 до 0,98. Сочетание этих трех параметров и определяет будущие свойства обоймы грунто-стальной конструкции.

С этого момента основной задачей становится обеспечение соответствия применяемого грунта засыпки требованиям нормативов и проекта. Для решения этого вопроса следует определить грунты, которые имеются в наличии, и выполнить испытания. Компрессионные испытания грунтов необходимо сделать даже в том случае, если применяется хорошо фракционированный материал, так как сжимаемость грунта зависит не только от зернового состава, но и от других механических свойств грунта.

Пренебрежение компрессионными испытаниями грунта обязательно приведет к неконтролируемым осадкам арки в случае, если модуль деформации грунта окажется ниже проектного. Если не принимать меры, то возможны прогибы свода, а также обрушение конструкций под собственным весом. Осадка сооружения происходит в течение четырех-шести месяцев, реже – за год или более, в зависимости от стабилизации грунтов всей насыпи. За это время сооружение уже может быть введено в эксплуатацию, а устранить последствия можно только заменой грунта обоймы.

Рассмотрим пример засыпки путепровода с пролетом 17 м. Проектом установлены следующие требования к грунту: зерновой состав в соответствии с ОДМ 218.2.001-2009, модуль деформации грунтовой обоймы в зоне механизированного уплотнения – не менее 60 МПа, для зоны ручного уплотнения – 90 МПа.

Для устройства обоймы были исследованы три материала:

- ПЩС С6 по ГОСТ 25607-2009;
- ПГС по ГОСТ 23735-79;
- Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014.

Проектом предусматривались достаточно жесткие требования по деформативным свойствам грунта – существовал риск, что испытания не покажут требуемых значений. Поэтому заданием было дополнительно предусмотрено ускоренное определение модуля деформации (компрессионные испытания) в возрасте семи суток ПГС с цементом 6% по массе и смеси ПЩС с цементом 4% по массе.

По результатам испытаний приняты следующие решения. Грунтовая обойма отсыпалась из ПГС по ГОСТ 23735-79 при оптимальной влажности с коэффициентом уплотнения не менее 0,95 максимальной стандартной плотности. В зоне 0–500 мм от стенки МГК грунтовая

обойма выполнялась из смеси ШПС С6 по ГОСТ 25607-2009 с добавлением 4% цемента с коэффициентом уплотнения не менее 0,95. Технология устройства обоймы и контроль за деформациями арки выполнялись в соответствии со специально разработанным технологическим регламентом.

Специалисты ЗАО «Гоффросталь» готовы оказать содействие в любых вопросах по проектированию и строительству сооружений из МГК, а так же в разработке и утверждении технологических схем производства работ, в определении оптимального грунтового материала для обеспечения надежной работы пролетного строения сооружения.

Полная версия статьи с приложениями приведена на сайте www.gofrostal.ru. Более подробную информацию всегда можно получить, обратившись к специалистам ЗАО «Гоффросталь».

Алексей Пупышев,
заместитель директора
по проектированию
ЗАО «Гоффросталь»,
главный инженер проектов
ООО «СевЗапРегионСтрой»

ГОФРОСТАЛЬ



Отраслевая медиа-корпорация «Держава» приглашает компании транспортного строительного комплекса разместить информацию о своих предприятиях и организациях в интернет-версии бизнес-справочника «Современные материалы, технологии и оборудование для дорожно-транспортного строительства» на 2016 год. Электронный формат этого справочника уже более пяти лет пользуется большой популярностью среди специалистов отрасли, поскольку содержит в себе регулярно обновляемую информацию.

На страницах электронного справочника пользователь (посетитель сайта отраслевой медиа-корпорации «Держава») может выбрать интересующую его рубрику, ознакомиться с информацией о деятельности предприятий и в один клик перейти на сайт выбранной им компании.

Пользование справочником не требует регистрации!

Дополнительные сведения можно получить по телефону (812) 320-04-08 и, конечно же, на сайте

www.dorvest.ru