



**В ДАННОМ МАТЕРИАЛЕ ДАН ОБЗОР ОСНОВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРЫХ ПРОИСХОДИТ ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ МЕТОДОМ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ. РАССМОТРЕНЫ ТРЕБОВАНИЯ К ГРУНТАМ, ТРУБОПРОВОДАМ, СКВАЖИНАМ.**

Е.В. Щекудов, директор, филиал ОАО ЦНИИС «НИЦ «Тоннели и метрополитены», г. Москва

# СОСТОЯНИЕ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ

## Анализ в области горизонтального направленного бурения

В настоящее время основой нормативной базы горизонтального направленного бурения являются нормы Российской Федерации: межгосударственные и национальные стандарты, актуализированные СНиПы, своды правил, легитимность которых обусловлена Федеральными законами от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и от 01.05.2007 г. № 65 к документам в области стандартизации.

Действующие нормы в области горизонтального направленного бурения могут быть разделены на следующие группы:

- нормы, содержащие требования к технологии горизонтального направленного бурения;
- нормы, содержащие требования к грунтам;
- нормы, содержащие требования к трубопроводам;
- нормы по приближениям проектируемой скважины к существующим объектам.

### **Нормы, содержащие требования к технологии горизонтального направленного бурения**

Требования к технологии горизонтального направленного бурения (ГНБ) содержатся прежде всего в СП 66.13330.2011, СП 42-101-2003, ГОСТ Р ИСО 21467-2011, МГСН 6.01-2003.

СП 66.13330.2011 содержит требования к проектированию и строительству подземных трубопроводов на-

порных сетей водоснабжения и водоотведения методом ГНБ с применением труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ).

Приводятся эксплуатационные и монтажные нагрузки, действующие на трубопроводы, прокладываемые бестраншейным способом ГНБ (внешние нагрузки от грунта, транспорта, собственного веса трубы и веса транспортируемой жидкости; внутреннее давление жидкости; осевые нагрузки при протягивании трубы в расширенную скважину), а также методика расчета этих нагрузок.

В СП 42-101-2003 приводятся требования к проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб. Отмечаются преимущества прокладки газопроводов ниже прогнозируемого уровня изменения русла, что позволяет исключить выполнение дноуглубительных, подводных, водолазных и берегоукрепительных работ, которые составляют более 50 % стоимости возведения подводного перехода. Приводятся классы грунтов, в которых допускается прокладка газопроводов методом ГНБ.

В ГОСТ Р ИСО 21467-2011 приводятся эксплуатационные характеристики землеройных машин для горизонтального направленного бурения, в частности, машины без рабочего места оператора и с рабочим местом, колодезные и для поузлового монтажа.



В МГСН 6.01-2003 регламентируются вопросы проектирования бестраншейной прокладки коммуникаций с применением технологии ГНБ, подготовки строительства и производство работ методом ГНБ.

### **Нормы, содержащие требования к грунтам**

На стадии подготовки к бурению скважин методом ГНБ изучаются свойства грунта в том месте, где предполагается создание новой скважины. Чтобы подобрать наиболее подходящее оборудование и оптимальную технологию для прокладки труб, производится зондирование грунта по ГОСТ 19912-2001.

Виды грунтов, в которых производится прокладка трубопроводов, приведены в ГОСТ 25100-95.

Обязательным условием бурения является применение бурового раствора, основными функциями которого являются:

- охлаждение и смазка режущего инструмента и штанг;
- удаление грунта из буровой скважины;
- формирование прочных стенок пилотной скважины;
- создание избыточного давления внутри пилотной скважины и тем самым предотвращение просачивания грунтовых вод в буровой раствор;
- стабилизация буровой скважины, предотвращение ее обвала от давления окружающего грунта.

Буровой раствор представляет собой водную суспензию бентонита и химических добавок.

Требования к бентонитовым глинопоршкам марок ПБМА, ПБМБ и ПБВ представлены в ТУ 39-0147001-105-93 «Глинопоршки для буровых растворов».

### **Нормы, содержащие требования к трубопроводам**

Для прокладки подземных инженерных коммуникаций методом ГНБ используются следующие виды труб: стальные, полимерные, чугунные.

Условия применения каждого вида труб определяются требованиями нормативных документов для конкретного типа прокладываемой коммуникации.

Стальные трубы используются для строительства методом ГНБ газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов, водопровода, канализации, тепловых сетей.

Требования по прокладке стальных труб представлены в следующих нормативных документах:

- для газопроводов в СП 36.13330;
- для нефтепроводов и нефтепродуктопроводов в СП 36.13330, СП 74.13330, СП 124.13330;
- для водопровода в СП 31.13330;
- для канализации в СП 32.13330;

для тепловых сетей в СП 42.13330, СНиП 41-02.

Для подземной бестраншейной прокладки газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов применяются стальные трубы с наружными защитными покрытиями, нанесенными заводским способом, которые должны предохранять изоляцию труб от механических повреждений, воздействий влаги, диффузии и обеспечивать защиту от коррозии. Технические требования к защитным покрытиям, наносимым в заводских условиях на наружную и/или внутреннюю поверхности стальных и чугунных труб, применяемых для строительства и ремонта трубопроводных систем различного назначения, приведены в ГОСТ Р 53384, ГОСТ Р 51164, ГОСТ Р 52568.

Для трубопроводов, транспортирующих воду, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также для коллекторов канализации в настоящее время достаточно широко используются полиэтиленовые трубы. Требования к полиэтиленовым водопроводным трубам даны в ГОСТ 18599, к полиэтиленовым канализационным трубам – в ГОСТ 22689.0, к полиэтиленовым трубам для газопроводов – в ГОСТ Р 50838.

Чугунные трубы применяются в коллекторах канализации. Требования к ним даны в ГОСТ 6942.

Для подземной бестраншейной прокладки тепловых сетей (магистральных, распределительных и квартальных) применяются стальные трубы и фасонные изделия с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой защитной оболочке, соответствующие ГОСТ 30732.

### **Нормы по приближениям проектируемой скважины к существующим объектам**

Участки трубопроводов, прокладываемых на переходах через железные и автомобильные дороги всех категорий с усовершенствованным покрытием капитального и облегченного типов, должны предусматриваться в защитном футляре в соответствии с требованиями СП 36.13330, СП 34.13330 и СП 119.13330.

В качестве защитных футляров в зависимости от условий строительства и экономической целесообразности применяются стальные трубы, соответствующие ГОСТ 10704, ГОСТ 10705, ГОСТ 10706, ГОСТ 8731, ГОСТ 8733, ГОСТ 20295.

Расстояние от обреза фундамента до подошвы насыпи и бровки выемки железной дороги должно быть не менее 10 м. Расстояние от наружной поверхности футляра до стрелок и крестовин не менее 20 м, до искусственных сооружений не менее 30 м и опор контактной сети не менее 3 м.

Расстояние от верха футляра до основания железнодорожной насыпи не менее 1,5 м, а при отсутствии насыпи не менее 3 м до подошвы рельса.





Расстояние от обреза фундамента до бровки земляного полотна или подошвы насыпи автодороги не менее 3 м, а от наружной поверхности футляра до искусственных сооружений не менее 30 м.

Расстояние от верха трубы до верха дорожного покрытия полотна автодороги не менее 1 м.

Прокладка трубопроводов под наземными линиями метрополитена должна предусматриваться в футлярах в соответствии с требованиями СП 119.13330 для электрифицированных железных дорог. Концы футляров требуется выводить за пределы ограждения территории метрополитена не менее чем на 3 м.

Требования по приближениям к существующим сооружениям и коммуникациям даны в следующих нормативных документах:

- для водопровода в СП 31.13330 и СП 42.13330;
- для коллекторов канализации в СП 18.13330;
- для газопроводов в СП 62.13330 и СП 42.13330;
- для нефтепродуктопроводов в СНиП 2.05.13.

#### Статус нормативных документов

В 1992 г. в области нормативной базы, в том числе строительства, было принято направление на создание национальной системы стандартизации. После 1994 г. большинство новых стандартов разрабатывались как национальные и имели индекс ГОСТ Р. Все государственные стандарты, разработанные до 1994 г., автоматически получили статус межгосударственных. При переиздании этих стандартов в верхней части титульного листа указывается «Межгосу-



дарственный стандарт».

В случае, если межгосударственный стандарт учитывает требования зарубежных норм, под его индексом указывается индекс соответствующих европейских или международных норм с указанием конкретных разделов, по которым осуществлялась гармонизация.

Все стандарты, имеющие статус межгосударственных, могут являться доказательной базой межгосударственных строительных норм и сводов правил.

Вопросы разработки межгосударственных нормативных документов в строительстве, в том числе, межгосударственных строительных норм (МСН) и межгосударственных сводов правил (МСП), находятся в ведении Межгосударственной научно-технической комиссии по стандартизации, техническому нормированию и оценке соответствия в строительстве (МНТКС). В настоящее время в составе межгосударственной нормативной базы утвержден один документ – МСН 10-01 «Система межгосударственных нормативных документов в строительстве. Основные положения». Он устанавливает основные принципы Системы меж-

государственных нормативных документов в строительстве и общую структуру Системы, требования к входящим в нее нормативным документам, к их содержанию, построению, изложению и оформлению, а также порядку разработки, утверждения и применения.

Подобный документ существовал в российской нормативной базе СНиП 10-01-94 «Система нормативных документов в строительстве основные положения». Этот документ был актуализирован в 2003 году, но не был введен в действие в связи с принятием Федерального закона от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ.

В настоящее время разработан перечень межгосударственных нормативных документов в строительстве. Однако документы, входящие в этот перечень, не разработаны. Таким образом, на сегодняшний день в составе межгосударственной нормативной базы существует один общесистемный нормативный документ – МСН 10-01 «Система межгосударственных нормативных документов в строительстве. Основные положения».

