

что позволяет расширить сроки строительного сезона. Однако для строительства магистралей с высокой нагрузкой битумные эмульсии не подходят, их качества лучше всего подходят для локальных ремонтных работ. Высокая стоимость эмульгаторов зарубежного производства сдерживает увеличение объема внедрения катионных битумных эмульсий на объектах дорожного хозяйства.

Библиографический список

1. Булдаков С.И., Сарафанов К. В. К вопросу применения битумной эмульсии в дорожном строительстве // Актуальные вопросы проектирования автомобильных дорог: сб. науч. тр. ОАО «ГИПРОДОРНИИ». 2014. № 5 (64). С. 72–75.

2. Булдаков С.И., Силуков Ю.Д., Малиновских М.Д. Содержание и ремонт автомобильных дорог: моногр. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. 2017. 198 с.

3. Силкин В.В., Лупанов А.П., Рудакова В.В. Приготовление асфальтобетонных и бетонных смесей: учебно-справочное пособие. М.: Эконинформ, 2015 493 с.

УДК 625.721

Студ. Д.С. Васильчук
Рук. А.Ю. Шаров
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСОБЕННОСТИ ТРАССИРОВАНИЯ В ЛЕСИСТО-БОЛОТИСТОЙ МЕСТНОСТИ

Основными принципами трассирования автодорог являются удобство их эксплуатации при высоком уровне безопасности и минимальном объеме работ. Для соблюдения данных положений требуется проведение различных изысканий и учет особенностей ландшафта.

При потребности проложить трассу через лесную зону в первую очередь требуется выяснить статус последней, так как имеются категории лесов, строительство в которых ограничено или запрещено (статья 105 Лесного кодекса Российской Федерации от 08.11.2006, ред. от 29.12.2010) [1].

При невозможности проложить трассу вне данных зон требуется отправить запрос в правительство субъекта Российской Федерации для перевода участка под строительство в категорию «зеленой зоны».

При необходимости пересечения лесисто-болотистой местности нельзя делить массив прямой сквозной просекой на зрительно изолированные

друг от друга части, дорога должна входить в лесной массив на закруглении (рис. 1).



Рис. 1. Особенности проектирования автомобильных дорог на участках входа в лесной массив: а – прямолинейное пересечение леса; б – вход в лес на кривой; в – посадка деревьев и кустарников на входных участках

Для того чтобы предотвратить заносы дорог снегом на участках автомобильных дорог, которые прилегают к лесному массиву, располагают групповые посадки деревьев и кустарников. По мере приближения к лесному массиву эти посадки должны становиться все более густыми и увеличивающимися по высоте. Их назначение состоит в смягчении перехода от открытого пространства к узкой лесной просеке и плавном изменении боковой ветровой нагрузки на автомобиль.

Главной проблемой при трассировании в болотистой местности являются местные грунты, которые требуется проверить на пригодность для основы дорожной насыпи. При несоответствии требованиям (выдавливание, выпор грунтов при любой скорости нагрузки) такой грунт требуется удалить (таблица). При расчетах следует учитывать, что если толщина наиболее слабого слоя составляет менее 5 % от общей мощности болотной залежи, то его наличие при определении типа основания по устойчивости не учитывают [2].

Второй по важности проблемой трассирования в болотистой местности является высокий уровень грунтовых вод, требующий серьезных конструктивных решений на водоотвод и возведение высоких насыпей.

Типы болотных грунтов по устойчивости

Строительные типы грунтов, образующие болотную залежь	Тип основания по устойчивости	Преобладающая деформация грунта самого слабого слоя	Возможность использования в качестве несущего основания
Только тип I	I	Сжатие	Можно использовать
Тип II обязателен. Возможно наличие типа I	II	При быстрой отсыпке — сдвиг (выдавливание, выпор). При медленной — сжатие	Возможно использовать при постепенном нагружении
Тип IIIa обязателен. Возможно наличие типов I и II	IIIa	При быстрой отсыпке — сдвиг (выдавливание, выпор). При медленной — сжатие и частичное выдавливание	Возможно использовать при постепенном нагружении
Преимущественно тип IIIб. Возможно наличие других типов грунта	IIIб	Сдвиг (выдавливание, выпор) при любой скорости отсыпки	Нельзя использовать (следует изменить конструкцию насыпи или удалить слабый грунт)

Так как трассирование в лесах усложнено ограниченностью дальности обзора, постепенно классическую закладку основных точек трассы и пикетажные работы с помощью теодолитов заменяют на трассирование с использованием спутниковой навигации. Поскольку приемники геодезического класса чрезвычайно дороги, их заменяют несколькими приемниками картографического класса, используемыми по методике DGPS [3]. Для этого один из приемников устанавливается в точке с точно выверенными координатами, с помощью привязки к которому остальных ликвидируют неточность показаний (рис. 2).

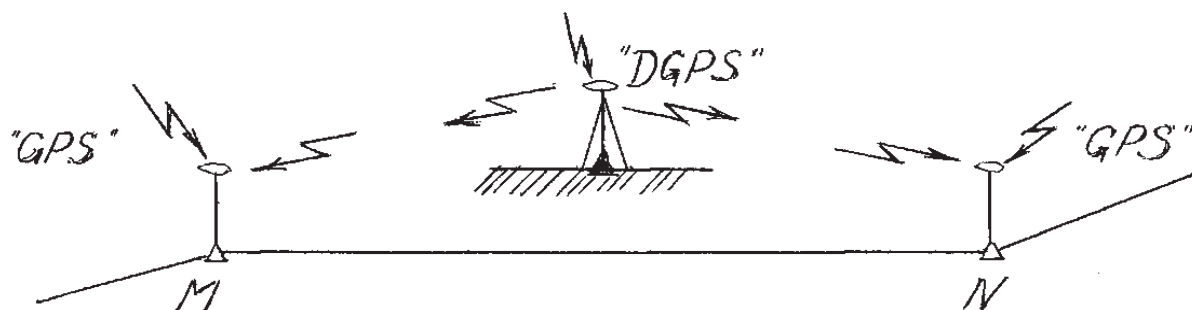


Рис. 2. Схематическое изображение принципов работы по методике DGPS

В заключение можно сделать вывод, что для высокоточного трассирования в лесисто-болотистой местности необходимы опытные и компетентные специалисты со знанием, умением и навыком работы с современным оборудованием и программным обеспечением, а также наличие надежных высокоточных систем для повышения производительности труда при трассировании и в дальнейшем проектировании автомобильных дорог.

Библиографический список

1. URL: <http://base.garant.ru> (дата обращения 20.11.2018).
2. РСН 09-85. Расчет дорожных насыпей на болотных грунтах / Под ред. А.Ю. Григорьева и М.П. Павлова. — М.: Государственный комитет Белорусской ССР по делам строительства, 1985. 81с.
3. URL:http://samlib.ru/m/mak_p_a/5.shtml (дата обращения 20.11.2018).

УДК 630.377.7

Маг. В.А. Воеводкин
Рук. С.И. Булдаков
УГЛТУ, Екатеринбург

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА В г. НИЖНИЙ ТАГИЛ

Улично-дорожная сеть города формируется магистральными улицами общегородского, районного и местного значения. Всего наименований улиц 605. Общая протяженность автомобильных дорог составляет 517,313 км.

Структура улично-дорожной сети города Нижний Тагил имеет выраженное разделение по районам с развитыми локальными сетями. В городе четко выделены три района – Ленинский, Дзержинский и Тагилстроевский. Районы разделены железнодорожной магистралью и естественной водной преградой – р. Тагил и Нижнетагильский пруд. Связи между районами осуществляются посредством нескольких магистралей, при этом в часы пик параметры магистральных улиц и прилегающих перекрестков не соответствуют нагрузке, что приводит к значительным затруднениям. Кроме того, развитие города ограничено санитарно-защитными зонами градообразующих предприятий, что приводит к усилению разобщения территорий проживания и приложения труда основной части населения. Кроме того, при анализе транспортной системы города выявлены места концентрации дорожно-транспортных происшествий, требующие реконструктивных мер.