

ПОДЗЕМНЫЕ АВТОМАГИСТРАЛИ*

Студ. Святцев Н.Б., ДонНТУ, г. Донецк

Представлен обзор зарубежного опыта сооружения подземных автомагистралей. Перечислены важнейшие градостроительные задачи улучшающие качество инфраструктуры городов.

Ключевые слова: автомагистрали, трасса, строительство, инженерно-геологические условия, градостроительные.

В центральных районах крупных городов и городов-мегаполисов нередко создают протяжённые автотранспортные тоннели, дублирующие основные автомагистрали и обеспечивающие развязку движения в разных уровнях на нескольких узлах. Длина таких тоннелей может составлять не один километр. Для въезда и выезда автомобилей и остановок общественного транспорта предусматриваются промежуточные рампы.

Развитая сеть подземных автомагистралей способна практически полностью обеспечить транзитный пропуск транспортных потоков через центральные районы города. Трасса магистральных тоннелей должна быть увязана с расположением существующих и проектируемых крупных подземных комплексов, гаражей, автостоянок, авто- и железнодорожных вокзалов и других объектов городской инфраструктуры.

Подземные автомагистрали имеют ряд преимуществ перед наземными. В первую очередь, это меньшая площадь поверхности земли, занимаемая въездами и выездами, вентиляционными шахтами, эскалаторными тоннелями и другими вспомогательными сооружениями, а также удобство и стабильный температурный режим эксплуатации, безопасность движения и защита транспортных средств от неблагоприятных климатических воздействий. При этом происходит полное разделение транспортных и пешеходных потоков, становится более доступной, свободной и удобной наземная улично-дорожная сеть. Трассировка подземных автомагистралей обеспечивает минимально-возможную длину линий, соединяющих отдельные районы города, с учётом особенностей улично-дорожной сети, расположения крупных наземных и подземных сооружений и инженерно-геологических условий района строительства. Выделяемые автомобилями выхлопные газы удаляются посредством искусственной вентиляции.

Подземные автомагистрали могут дублировать сеть наземных магистралей, а, в отдельных случаях, могут располагаться независимо от поверхностных трасс.

В зависимости от градостроительных и инженерно-геологических условий подземные автомагистрали могут быть:

- мелкого заложения. Применяются в малоэтажных и периферийных городских районах. Имеют простые и короткие въезды и выезды на поверхность. Строительство таких автомагистралей в центральных районах города осложняется условиями трассирования, требует переустройства подземных коммуникаций, нарушает нормальные условия движения пешеходов и транспорта на период строительства;

- глубокого заложения. Применяются в центральных районах крупных городов. Характеризуются свободой в выборе трассы, независимостью от подземных коммуникаций, минимальными нарушениями условий дорожного движения по существующим магистралям, возможностью размещения по трассе автомагистралей подземных стоянок требуемой ёмкости.

Глубина заложения подземных автомагистралей определяется условиями расположения в однородных устойчивых неводоносных грунтах и осуществляется ниже

* Работа выполнена под руководством проф. Лысикова Б.А., ДонНТУ, г. Донецк

подземных коммуникаций, коллекторных тоннелей и метрополитенов, обычно залегающих на глубине не более 30 x 40 м.

Подземные автомагистрали располагают, по возможности, на прямолинейном участке. Криволинейные участки используются для приближения магистралей к важным городским объектам, где предусматриваются въезды и выезды, а также в местах ответвлений к существующим подземным сооружениям.

Форма поперечного сечения магистральных тоннелей зависит от способа проходки и инженерно-геологических условий.

При глубоком заложении обыкновенно применяется круговая форма поперечного сечения, целесообразная по условиям статической работы конструкций и позволяющая разместить за габаритами проезда отсеки для пропускания инженерных коммуникаций и вентиляционные каналы

В общем комплексе подземных автомагистралей глубокого заложения сооружают шахтные стволы, в качестве которых используются вертикальные или крутонаклонные выработки диаметром от 4 до 10 м и глубиной 10 – 80 м. На стадии строительства и эксплуатации магистрали шахтные стволы используются: в качестве разведочных выработок в процессе инженерно-геологических изысканий; для ориентировки подземных выработок при проведении геодезическо-маркшейдерских работ; для создания дополнительных забоев по трассе протяжённого тоннеля; для вентиляции и в качестве несущих конструкций лестничных сходов, лифтов, инженерных коммуникаций в период эксплуатации. Поперечное сечение шахтных стволов может быть круговым, прямоугольным, многоугольным или овальным. Размеры поперечного сечения шахтных стволов определяются их назначением.

В Московском государственном горном университете разработано обоснование строительства двух подземных автомагистралей протяжённостью 20 км каждая. Комплекс выработок, примыкающих к автомагистралям, включает подземные гаражи, автостоянки, пешеходные переходы, выходы к станциям метрополитена, магазины, зоны отдыха, отдельные производства.

При строительстве подземных автомагистралей и примыкающих к ним комплексов выработок планируется попутная добыча полезных ископаемых, их переработка и получение строительных материалов: песка, щебня и цемента.

Подземные автомагистрали проектируются в виде прямолинейных в плане попарно параллельных четырёхполосных автодорожных тоннелей с односторонним движением транспортных средств, с промежуточными въездами–выездами, оборотными камерами, соединяющими магистральные тоннели, для изменения направления движения транспорта.

Строительство комплекса подземных сооружений позволит решить ряд важных градостроительных задач:

- улучшение качества городской среды и её благоустройство;
- повышение архитектурно-художественной ценности отдельных районов;
- сохранение природной среды на особо охраняемых территориях; а также социальные задачи:

- экономия времени для проезда в центр города и обратно;
- сокращение транспортных потоков через центр, повышение безопасности движения;
- снижение транспортных нагрузок на городские автомагистрали;
- сокращение транспортных пробок;
- улучшение экологической ситуации путём снижения вредных выбросов в атмосферу.

Библиографический список

1. Автомагистрали – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://exir.ru/avtomagistrali/12678221/>
2. Сооружения – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://stoert.ru/sooryzenia/23512/>