

Автомагистрали

Поперечный профиль

Разделительные полосы

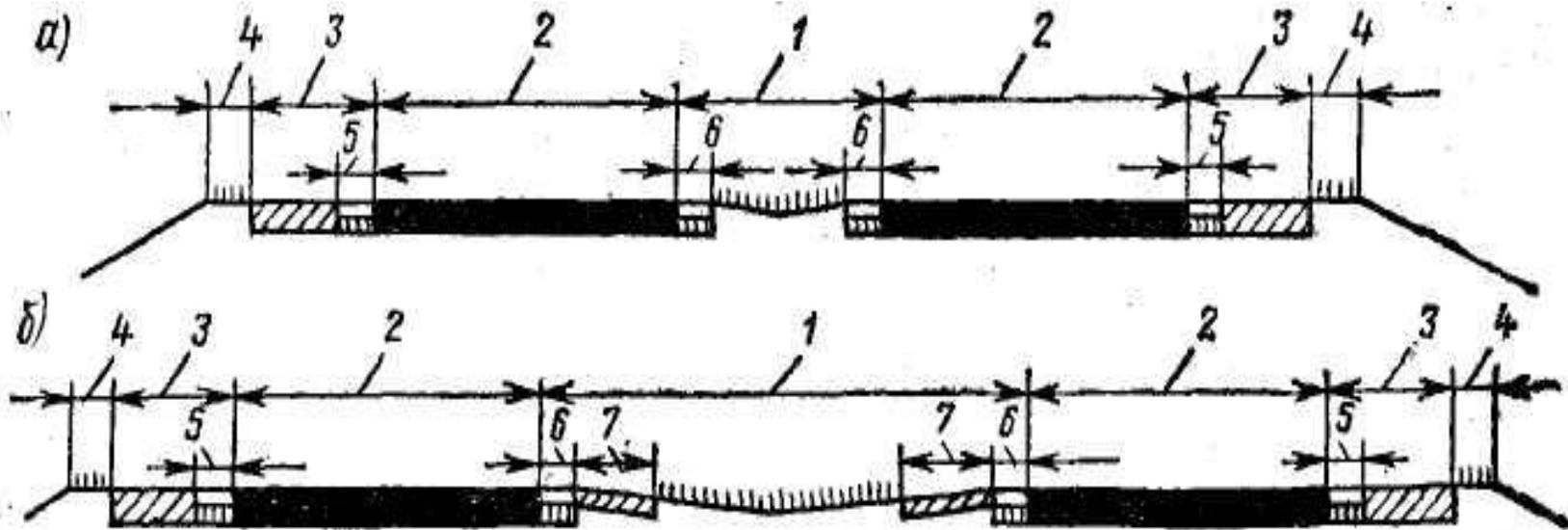
Виражи

Водоотвод

Продольный профиль

ПОПЕРЕЧНЫЙ ПРОФИЛЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ

- Поперечный профиль автомобильных магистралей имеет существенные отличия от поперечных профилей дорог более низких категорий , а именно:
 - - Встречные потоки движения отделяются друг от друга непересекаемой автомобилями полосой (разделительной полосой);
 - - Поток автомобилей, движущихся в одном направлении, четко делится по скоростям путем выделения разметкой на каждой проезжей части нескольких полос движения.
 - - Каждая проезжая часть, предназначенная для движения в одном направлении, имеет не менее чем две полосы движения, из которых внутренняя служит для обгона, а при высокой интенсивности движения — для легковых автомобилей, движущихся с высокими скоростями.
- Так как при движении с высокой скоростью съезд колеса автомобиля с основного покрытия на обочину из-за разности коэффициентов сопротивления качению угрожает опасностью заноса, на автомобильных магистралах устраивают между краем покрытия и обочиной краевые полосы шириной 0,5—0,75 м, создавая хорошо видимую в любое время суток ленту, окаймляющую дорогу и облегчающую вождение автомобиля.
- Обочины на автомобильных магистралах обязательно укрепляют. Съезд автомобилей на обочины разрешается только в случае неисправности. Укрепленную обочину устраивают шириной не менее 3 м, чтобы
- стоящий на ней автомобиль не влиял на условия, движения по дороге.



- Элементы поперечного профиля современных автомобильных магистралей:
- **а**—при узкой разделительной полосе; **б** — при широкой разделительной полосе;
- 1 — разделительная полоса; 2 — проезжая часть; 3 — стояночная полоса или дополнительная полоса для движения на подъем, 4 — грунтовая обочина; 5 — внешняя краевая полоса; 6 — внутренняя краевая полоса; 7 — внутренняя укрепленная обочина

Конструкция виражей на автомобильных магистралях

Наиболее распространенными являются следующие решения:

1. Поворот поперечного профиля вокруг внутренней бровки земляного полотна или кромки внутреннего покрытия. Недостаток этого способа заключается в том, что в связи с большой высотой поднятия внешней проезжей части при взгляде на кривую издали возвышающийся вираж выглядит как некрасивый бугор. Рациональная область применения виражей данного типа — дороги, проходящие по косогору с небольшим поперечным уклоном, когда устройства насыпной части можно избежать путем небольшой раздвижки проезжих частей и расположения их в разных уровнях (ступенчатое расположение проезжих частей).

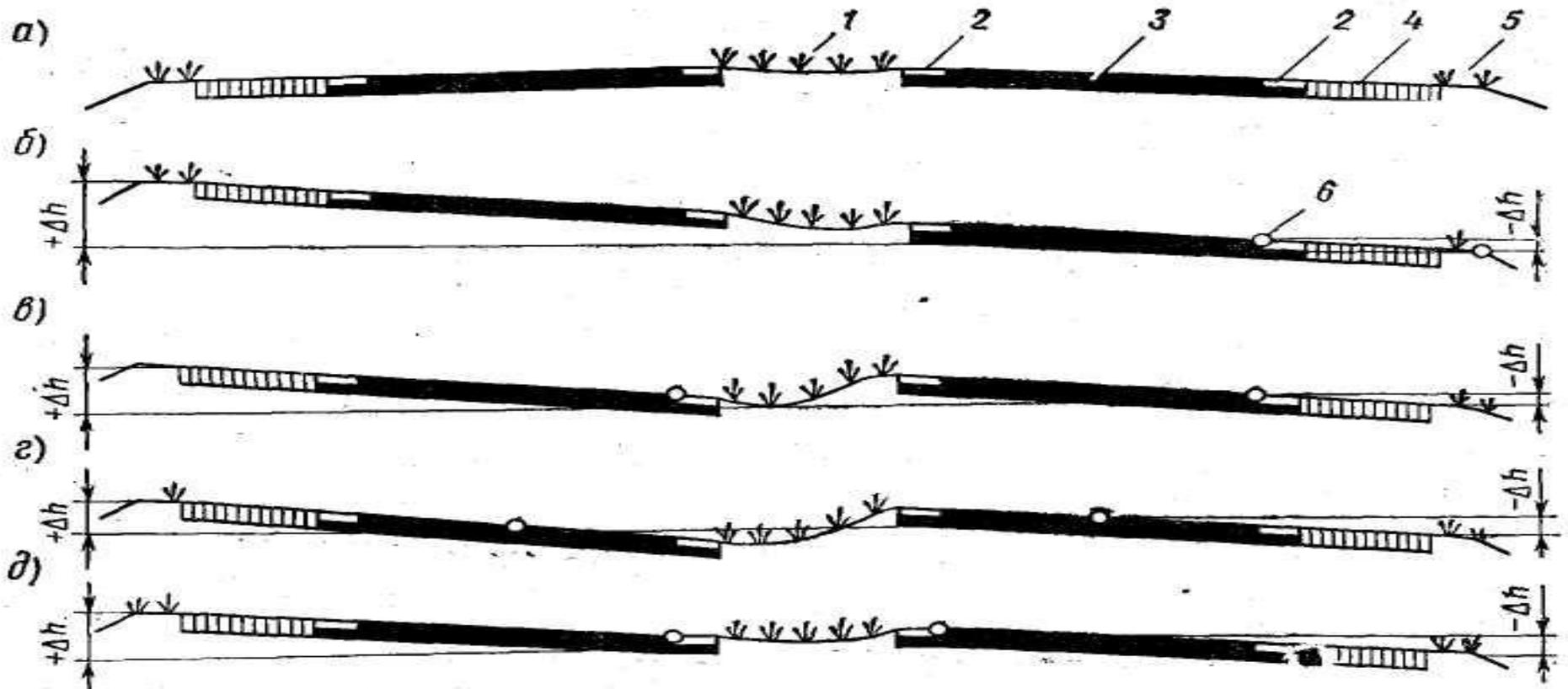
2. Поворот обеих проезжих частей около внутренних кромок покрытия или осей проезжих частей. Внешняя бровка земляного полотна при этом возвышается на небольшую величину. Однако разделительная полоса приобретает обратный поперечный уклон, что создает затруднения с организацией отвода воды.

3. Поворот проезжих частей около кромок, прилегающих к разделительной полосе. В этом случае поперечный профиль разделительной полосы не изменяется, но внутренняя бровка земляного полотна понижается на большую величину, чем при предыдущих способах разбивки. В неблагоприятных гидрогеологических условиях, например на заболоченных участках, возвышение бровки может оказаться недостаточным. Однако понижение земляного полотна на участке виража меньше нарушает зрительную плавность дороги, чем возвышающийся вираж.

В целях упрощения строительства на кривых больших радиусов виражи не устраивают. Однако с точки зрения удобства и безопасности движения вираж с уклоном, не превышающим нормальный поперечный уклон проезжей части, всегда является целесообразным.

Конструкция виражей на автомобильных магистралях сложнее, чем на обычных дорогах, в связи с большими величинами поднятия проезжей части и необходимостью обеспечения отвода воды с разделительной полосы.

В зависимости от местных условий возвышения проектной линии над поверхностью земли и наличия косогорности возможен ряд решений, отличающихся выбором точки поворота каждой из проезжих частей. Они приводят к различной величине изменения отметок внешней и внутренней бровок земляного полотна.



Водоотвод с автомобильных магистралей

Проектирование сооружений системы водоотвода с автомобильных магистралей имеет некоторые особенности.

- Водопропускные сооружения устраивают преимущественно в виде труб, над которыми конструкция земляного полотна не меняется. На малых и средних мостах ширину проезжей части и обочин также не меняют по сравнению с прилегающими участками.

- Поскольку магистрали проектируют для скоростного автомобильного движения, на придорожной полосе избегают устраивать глубокие боковые канавы и резервы, создающие значительную опасность аварий в случае съезда автомобиля с дороги.

- Для невысоких насыпей на автомобильных магистралях наиболее характерен поперечный профиль с лотками глубиной 50—60 см, имеющими очень пологие откосы и округленное дно.

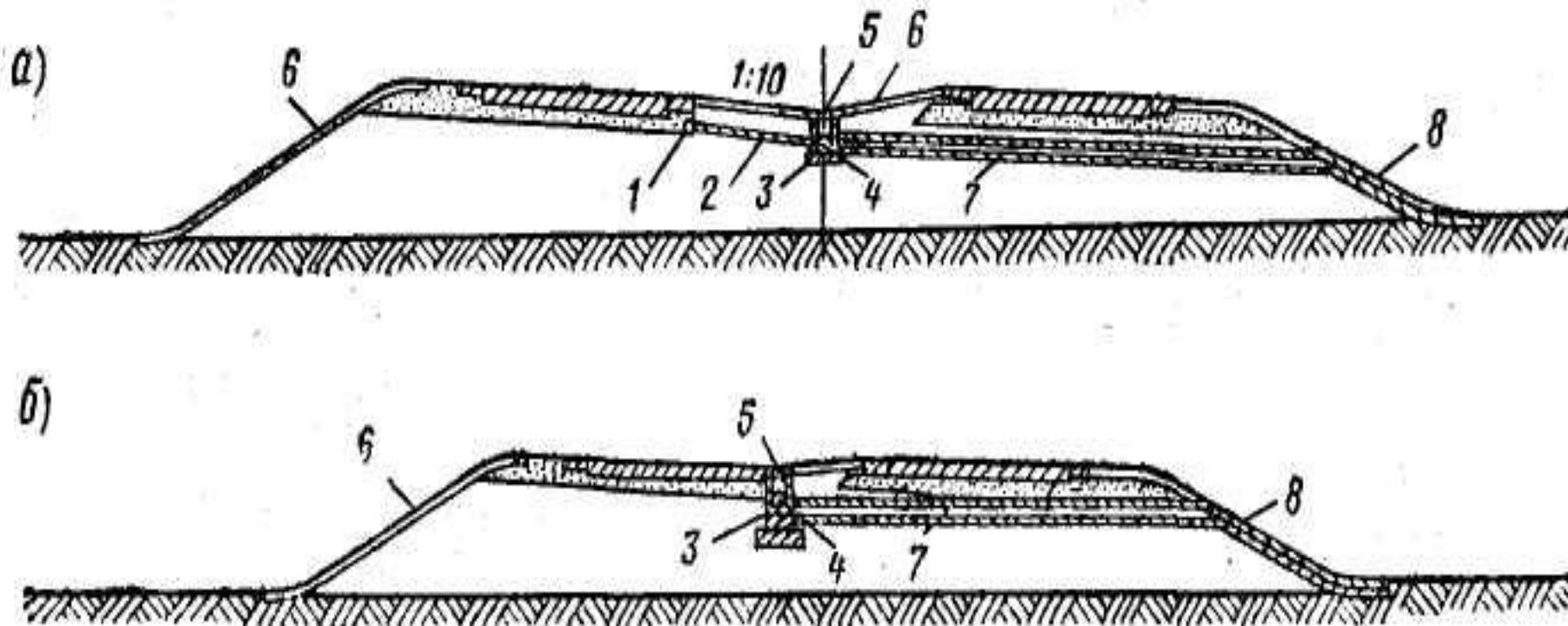
- Большие затруднения представляет отвод воды с разделительной полосы. Разделительные полосы шире 1,5—2 м устраивают грунтовыми, покрытыми дерном. Во время дождей и таяния снега она становится источником дополнительного увлажнения земляного полотна. Просачивающаяся в него вода может способствовать в условиях сурового климата интенсивному пучинообразованию. Поэтому под разделительными полосами, особенно если они имеют вогнутое очертание, закладывают самостоятельные дренажные устройства, из которых вода систематически отводится в понижения местности. Такой способ отвода воды возможен в теплом климате, когда отсутствует опасность образования льда в водостоках во время зимних оттепелей. Особенно удобен он в условиях пересеченного рельефа, легко позволяющего осуществить отвод воды из водостоков, не устраивая длинных подземных коллекторов.

Конструкция разделительной полосы должна предусматривать возможность уменьшения количества просачивающейся воды и быстрого ее отвода.

Отвод воды с разделительной полосы на участках виражей осложняется тем, что на нее стекает вода с одной из проезжих частей. Периодически необходимо устраивать на разделительной полосе водоприемные колодцы с выводами на придорожную полосу. При невозможности этого под разделительной полосой укладывают коллектор, из которого воду отводят в пониженные места рельефа.

К водоприемным решеткам водостока вода стекает по одернованной поверхности разделительной полосы. На участках с большими продольными уклонами разделительную полосу укрепляют, например, сборными бетонными лотками. Обеспечение водоотвода с разделительной полосы усложняет конструкцию земляного полотна. В местностях с частыми зимними оттепелями и большой глубиной промерзания требуется усиленный эксплуатационный надзор в связи с возможностью закупоривания коллектора и выводных труб образующимся льдом.

СХЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТВОДА ВОДЫ С РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЫ НА ВИРАЖАХ



а — при широкой разделительной полосе; б — при узкой разделительной полосе:

1— дренажная трубка для сбора воды из песчаного слоя; 2 - трубка, отводящая воду в водосток; 3 — водоприемник; 4 — коллектор; 5 — водоприемная решетка; 6 — одерновка; 7 —отвод соды из водостока; 8 — бетонный лоток на откосе

ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ

- Продольный профиль автомобильных магистралей проектируют с обязательным соблюдением принципа обеспечения пространственной плавности трассы. Проектная линия может состоять как из непосредственно сопрягающихся вертикальных кривых, так и из участков с постоянным продольным уклоном для дорог в горной и пересеченной местностях.

- Характерным является использование эстакад больших пролетов, перекрывающих широкие долины без изменения общего направления трассы. Этим исключаются спуски дороги в долину с потерей ранее набранной высоты, которые обычны для продольного профиля дорог более низких категорий. Широко распространено прорезание отрогов гор и холмов короткими тоннелями мелкого заложения без изменения направления дороги в плане.

- Мосты на автомобильных магистралях, в том числе и с большими пролетами, подчиняют направлению трассы, чтобы не нарушать ее плавности. Не допускается сооружение горизонтальных или с постоянным уклоном мостов на вогнутых вертикальных кривых, поскольку они создают впечатление плоской доски, нарушающей плавность дороги.

- При совмещении кривых в плане и в продольном профиле типичным стало строительство криволинейных мостов, располагаемых как на кривых в плане и профиле, так и на переходных кривых и виражах. При этом чаще всего для каждой проезжей части строится самостоятельный мост.

- Неизбежное осложнение конструкции мостов, не создающее, однако, серьезных трудностей для современной строительной техники, оправдывается существенным улучшением трассы дороги. Исключением являются большие мосты через судоходные реки, когда их расположение определяется выбором наиболее целесообразного места для мостового перехода.