

МОСТ

Авторы: П. М. Саламахин

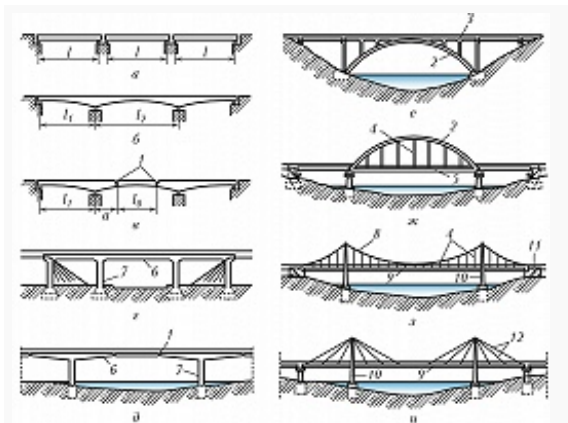


Рис. 1. Виды мостов по статической схеме: а – балочный разрезной; б – балочный неразрезной; в – балочный консольный; г и д – рамные; е и ж – арочные; з – висячий; и...

МОСТ, мостовое сооружение, предназначенное для пропуска транспортных путей через водные преграды. По назначению различают М.: автодорожные (для пропуска всех видов транспортных средств, движущихся по автомобильным дорогам, а также пешеходов), железнодорожные (для ж.-д. поездов), городские (для всех видов гор. транспортных средств: автомобилей, троллейбусов, трамваев, метро, а также пешеходов), пешеходные (только для пешеходов), совмещённые (для автомобилей и ж.-д. поездов), специальные (для трубопроводов, силовых кабелей и т. п.).

По типу применяемых опор выделяют М. на жёстких опорах, передающих через фундаменты нагрузку от пролётных строений непосредственно грунту, и на плавучих опорах, передающих нагрузку на воду (наплавные М. на понтонах или баржах). Различают М. неподвижные (пролётное строение всегда занимает по отношению к опорам неизменное положение) и разводные (для пропуска судов устраивают спец. разводной пролёт – с поворотом относительно опор в вертикальной плоскости половин пролётного строения или подъёмом пролётного строения на необходимую высоту). Разводные М. строят, когда невозможно или экономически невыгодно поднять уровень проезда над рекой на высоту, достаточную для пропуска судов. Существенный недостаток таких М. – неизбежность перерывов в движении по ним и по реке. В зависимости от осн. применяемого материала М. бывают деревянные, металлич., сталежелезобетонные,

железобетонные, бетонные и каменные. Определяющим является материал пролётного строения, поэтому, напр., к металлическим относятся М. с металлич. пролётными строениями независимо от того, из какого материала выполнены опоры. Вид материала существенно влияет на конструктивную форму пролётного строения М. и на способ его возведения. По статич. схеме пролётных строений различают М. (рис. 1): балочные – разрезные, неразрезные и консольные; арочные – с разными уровнями положения проезжей части; рамные, висячие и вантовые; комбинированные, в которых применяются разнообразные сочетания систем первых двух групп мостов.

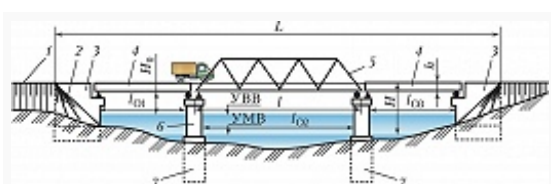


Рис. 3. Основные характеристики моста: 1 – насыпь подхода; 2 – конус насыпи; 3 – устой; 4 – пролётное строение с ездой поверху; 5 – пролётное строение с ездой понизу; 6 &...

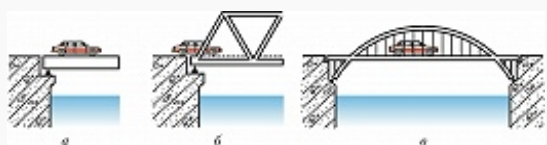


Рис. 2. Виды мостов по уровню расположения проезжей части: а – езда поверху; б – езда понизу; в – езда посередине.

По уровню расположения проезжей части различают М. с ездой поверху (проезжая часть расположена на верхнем уровне пролётного строения; рис. 2, а), понизу (проезжая часть – на уровне низа пролётного строения; рис. 2, б), посередине (проезжая часть находится в средней по высоте части пролётного строения; рис. 2, в). Положение проезжей части М. существенно влияет на его конструктивное решение и на условия вписывания М. в ландшафт. Так, при езде понизу в поперечном сечении пролётного строения применяются только 2 широко расставленные гл. балки или фермы, что вызывает усложнение проезжей части. Усложняется и система связей для обеспечения устойчивости верхних поясов ферм. Однако пролётное строение с ездой

понизу часто бывает предпочтительнее с архитектурной точки зрения, особенно в равнинной местности, т. к. имеет значительно меньшую строит. высоту по сравнению с пролётным строением с ездой поверху. По расположению пролётных строений относительно горизонта высоких вод М. подразделяются на высоководные (пролётные строения находятся над рекой на уровне, обеспечивающем пропуск

паводковых вод и ледохода), низководные (пролётные строения затопляются при проходе высоких вод, обычно это временные М.) и подводные (пролётные строения располагаются под водой на глубине, обеспечивающей движение автомобилей вброд, применяются с целью обеспечения скрытности их положения и повышения их живучести в период воен. действий). По ширине проезжей части различают М. с разл. числом полос движения в обоих направлениях. Число полос движения (2–8 и более) зависит от категории дороги или магистрали, на которой находится М. По длине М. разделяют на малые (до 25 м), средние (25–100 м), большие (более 100 м, а также длиной менее 100 м, но с одним из пролётов более 60 м) и внеклассные, к которым относятся М. длиной более 500 м или с одним из пролётов более 150 м. Это, как правило, вантовые, висячие, рамные или арочные М. с 4 и более полосами движения.

Конструктивное решение М. зависит от ширины, глубины, скорости течения водотока, вида грунтов на его дне и в пойменной части, условий ледохода, требований судоходства. Осн. параметры М., устанавливаемые в процессе проектирования с учётом его назначения и условий места расположения (рис. 3): длина – расстояние между началом и концом М., измеренное по его оси [начало (конец) М. – первая (последняя) по ходу отсчёта километража точка пересечения линии, соединяющей концы открылков устоя или др. видимых конструктивных элементов устоя, или пролётного строения с осью М., без учёта переходных плит]; отверстие М. – горизонтальный размер между внутр. гранями устоев или конусами насыпи, измеренный при расчётном уровне высоких вод с исключением толщины промежуточных опор, определяется гидравлич. расчётами; высота М. – расстояние от уровня проезжей части по оси М. до уровня меженных вод; свободная высота под М. – расстояние между низом пролётных строений и уровнем высоких вод или расчётным судоходным уровнем (если есть судоходство); высота опоры – расстояние от её верха до грунта; строительная высота пролётного строения – расстояние от поверхности проезжей части до самых нижних частей пролётного строения; расчётный пролёт – расстояние между осями опорных частей пролётного строения на смежных опорах; ширина М. – расстояние между перилами в свету; ширина пролётного строения – расстояние между осями крайних главных балок или ферм; ширина проезжей части – расстояние между внутр. кромками полос безопасности; ширина ездового полотна,

или габарит проезда, – расстояние между ограждениями; уровень высоких вод (УВВ) – наивысший уровень воды в реке в месте мостового перехода, который определяют по многолетним данным гидрометрич. наблюдений с разл. степенью обеспеченности для М. на дорогах разл. категорий; расчётный судоходный уровень (РСУ) – наивысший уровень воды в реке в судоходный период (обычно несколько ниже УВВ); уровень меженных вод (УМВ) – ср. уровень воды в реке в период между паводками.

Перспективы развития и совершенствования М. обычно определяются необходимостью увеличения их пролётов, широким внедрением высокопрочных материалов, созданием новых конструктивных форм и методов расчёта, применением новых способов строительства, а также постановкой и решением амбициозных задач (напр., планы строительства М. через Берингов и Гибралтарский проливы).