

ОПОРНЫЕ ЧАСТИ МОСТОВ РАЗНОВИДНОСТИ, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

*Юрашевич Денис Николаевич, студент 4-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Ходяков В.А., старший преподаватель)*

В данном научном тезисе целью является ознакомление с видами опорных частей, а также с их преимуществами и недостатками.

Главной функциями опорных частей является передача сосредоточенных опорных давлений пролетных давлений пролетных строений на опоры моста. Также они должны распределять опорное давление пролетных строений и подвижные нагрузки на требуемую площадь подферменной плиты и передавать на опоры горизонтальные усилия.

Чтобы соответствовать поставленным задачам, существует несколько типов опорных частей: плоские, однокатковые и многокатковые, секторные, скольжения, валковые и др. Все эти виды подразделяются на две основные категории: подвижные и неподвижные. Подвижные позволяют горизонтально перемещаться, а неподвижные — исключают перемещения.

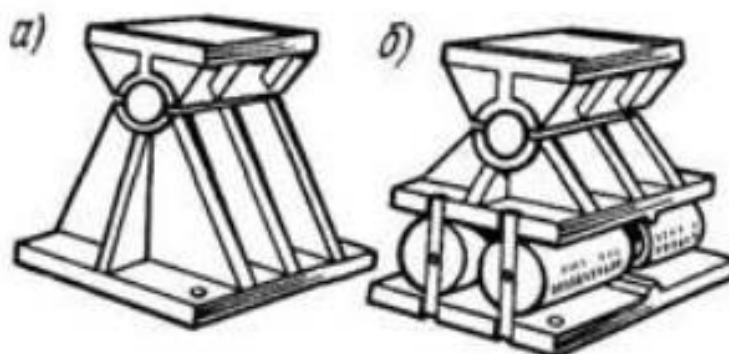


Рисунок 1 – Опорные части мостов: а — неподвижная, б — подвижная

Располагаются опорные части под пролетным строением строго по проекту. Для балочных мостов с разрезным пролетным строением чаще всего используют самую простую схему размещения пролетных частей. Для этого на одной стороне пролетного строения устанавливаются продольно-подвижные опорные части, а на другой — неподвижная. В таком случае, из-за подвижности одного конца, появляется необходимость устройства деформационных швов.

Для неразрезных мостов возможны различные варианты расположения опорных частей. Самым распространенным является размещение неподвижной опоры на одной из центральных опор, а уже на всех остальных устанавливаются подвижные. Иногда с целью уменьшения количества деформационных швов, неподвижные опорные части устанавливают только на одной из опор.

Опорные части скольжения являются самыми простыми. Однако их можно только для мостов с малыми пролетами (до 15 м), горизонтальное перемещение от температуры которых являются незначительными. Их конструкция состоит из двух металлических подушек, которые прикреплены к пролетному строению и опоре. Главным их недостатком является то, что их нельзя использовать для пролетов большой длины из-за дополнительных усилий, которые возникают в больших опорных давлениях. Однако это не распространяется на опорные части тангенциальных, катковых, секторных и плоских, если к ним применяются полимерные материалы с низким коэффициентом трения.



Рисунок 2 – Тангенциальная скользящая опорная часть

Опорная часть с одним катком является простейшей конструкцией катковой опорной части. Она позволяет выполнять угловые деформации и продольные перемещения. Однако она также имеет недостатки. Она требует для больших пролетов большие диаметры катка, а также на в месте контакта с нижней плитой возникают большие усилия, что приводит к необходимости значительно увеличивать толщину плиты. Все эти недостатки приводят к перерасходу металла.

Для экономии металла в опорной части, катки можно делать срезанными. В таком случае толщина плиты не меняется, она остается такой же большой. Эту проблему позволяет решить многокатковые опорные части со срезанными катками. В такой конструкции давление веса и подвижные нагрузки распространяются на несколько катков, что позволяет значительно уменьшить

их диаметр. В таком случае давление на плиту передается не по одной, а уже по нескольким площадкам касания, что позволяет уменьшить толщину плиты. Такая конструкция значительно позволяет сэкономить металл, однако значительно усложняется конструкция.

Литература:

1. Файловый архив студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/5616022/page:31/> - Дата доступа: 19.04.2022
2. Главная – железная дороги [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lokomotiv.ru/zheleznodorozhnyy-put/opornye-chasti-mosta.html/> - Дата доступа: 19.04.2022