

Задание для студентов гр. 5.1а  
Дисциплин ОКЖД  
Преподаватель Сокол В.В.  
Тел. 8924-120-56-98 –What`s app  
Задание:

Составить конспект по теме «Назначение и строение верхнего строения пути»

## Назначение и строение верхнего строения пути

Верхняя, периодически заменяемая часть пути называется **верхним строением пути**.

Верхнее строение пути предназначено для направления движения подвижного состава, восприятия нагрузки от колес движущихся поездов и передачи ее нижнему строению пути (земляному полотну и искусственным сооружениям), рассредоточенной на достаточно большую поверхность.

Верхнее строение пути (рис. 1) представляет собой комплексную конструкцию, элементы которой в зависимости от выполняемых ими функций и необходимой несущей способности выполнены из разнородных материалов. К этим **элементам верхнего строения пути** относятся:

- стальные высокопрочные *рельсы* (2) и *стрелочные переводы*, непосредственно воспринимающие нагрузку от колес подвижного состава и определяющие траекторию его движения;
- деревянные или железобетонные поперечины – *шпалы* (3), а на мостах и стрелочных переводах – мостовые и переводные *брусья*, предназначенные для удержания рельсов на определенном расстоянии друг от друга и передачи давлений на ниже расположенную часть пути;
- металлические *рельсовые скрепления* (4) для соединения рельсов друг с другом и прикрепления их к шпалам или брусьям;
- *балластный слой* (5) из щебня, гравия, отходов асбестового производства или крупно- и среднезернистого песка. Под балластным слоем из щебня расположена песчаная подушка (1).

Рельсы, соединенные со шпалами, образуют рельсошпальную (путевую) решетку.

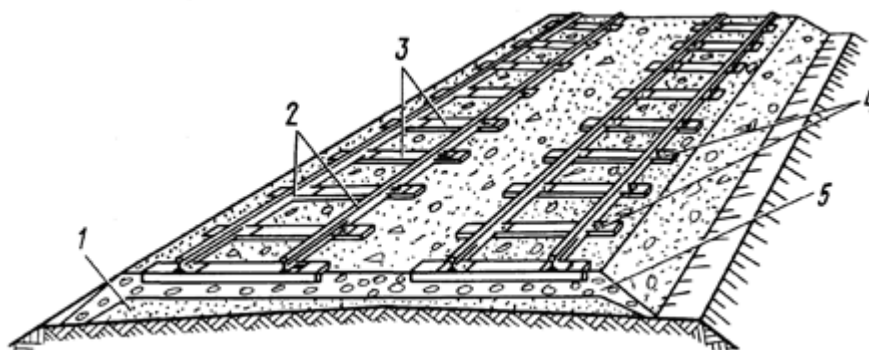


Рис. 1 – Элементы верхнего строения пути

**Верхнее строение пути должно удовлетворять следующим основным требованиям:**

- иметь достаточно высокие для заданных условий эксплуатации прочность и надежность, гарантирующие бесперебойность и безопасность движения поездов;
- обладать возможно большими стойкостью в эксплуатации, неизменяемостью во времени своих форм и взаимного расположения элементов;
- иметь возможно более продолжительные сроки службы всех элементов и минимальную потребность в исправлениях, ремонте и эксплуатационных затратах на содержание в исправности всех составляющих элементов;
- допускать массовое изготовление всех элементов, а также применение при сборке, замене и ремонте высокопроизводительных средств механизации.

Верхнее строение пути работает в сложных условиях. Его элементы подвергаются механическому износу, усталостным разрушениям, коррозии, гниению, остаточным изменениям формы и взаимного расположения, моральному износу.

Колеса подвижного состава передают весьма большое (измеряемое десятками тонн на каждую ось) вертикальное давление на рельсы и горизонтальные боковые усилия, создаваемые подвижным составом при движении, особенно значительные в кривых участках пути. При движении и торможении поездов в пути возникают горизонтальные усилия, стремящиеся сдвинуть рельсошпальную решетку в продольном направлении; такие же усилия возникают и при колебаниях температуры.

От работы каждого элемента зависит работа других элементов и верхнего строения пути в целом. Если, например, балластный слой имеет недостаточную несущую способность, то неизбежны постоянные расстройств верхнего строения пути, перенапряжения в рельсах, шпалах и скреплениях, их поломки. Те же последствия влечет недостаточная прочность рельсов, шпал, скреплений, неудачная конструкция стрелочных переводов и так далее.

На железных дорогах РФ непрерывно увеличиваются скорости движения и вес поездов, а следовательно, растут и силы, воздействующие на путь. Поэтому верхнее строение пути, срок службы которого измеряется десятилетиями, должно иметь достаточно большие запасы прочности и эксплуатационной стойкости, учитывающие не только износ и усталостные процессы, но и соответствующие резервы несущей способности на покрытие ужесточений условий работы пути за предстоящий срок службы.

Для различных условий эксплуатации установлены разные типы верхнего строения пути с различными размерными и качественными параметрами.

Все элементы верхнего строения пути стандартизованы, для каждого из них имеются государственные стандарты, определяющие их конструкцию, размеры и технические требования на изготовление и приемку.

С ростом осевых нагрузок, введением новых видов тяги, увеличением интенсивности и скоростей движения поездов верхнее строение пути, при необходимости, заменяется более мощным (укладываются железобетонные шпалы, более тяжелые типы рельсов, применяется щебеночный балласт).