

Рессоры 4-й и 5-й осей помещены в вырезах рамы и соединены балансирами 3, опирающимися на буксы.

Рессоры 1-й и 2-й сцепных осей при помощи подвесок и балансиров соединены с передней тележкой и составляют самостоятельную переднюю группу рессорного подвешивания. Рессоры 3-й ведущей оси с одной стороны также при помощи подвесок и системы балансиров соединены с рессорами, расположенными в рамных вырезах. Такое же соединение сделано и с другой стороны паровоза. Это составляет две задние самостоятельные группы рессорного подвешивания. Конечные точки каждой группы подвешивания при помощи подвесок укреплены к раме.

Описанная система рессорного подвешивания паровозов **ФД, Л и ЛВ**, состоящая из трёх групп, называется подвешиванием в трёх точках, при котором обеспечивается постоянное статическое нагружение рессор и колёс паровоза при любых неровностях пути, так как изменение нагрузки на отдельные оси передаётся балансирами на другие.

Рессоры и детали подвешивания. Паровозные рессоры представляют собой набор гибких стальных листов различной длины, скрепленных при помощи хомута. Для паровозных рессор применяют рессорную полосовую сталь шириной 100-130 мм и толщиной 10-13 мм марки 55С2, обладающую большой упругостью и временным сопротивлением 130 кГ/мм². При этом полосовая сталь может быть гладкой или желобчатой.

Унифицированная листовая рессора паровозов **Эр** и **СО** для нижнего рессорного подвешивания имеет 13 листов, из них четыре верхних называют коренными. Рессорные листы сделаны из гладкой полосовой стали шириной 100 мм и толщиной 13 мм. До недавнего времени рессоры изготовляли из желобчатой стали такого же размера. В этом случае в собранном пакете выступ одного рессорного листа входит в желоб другого, что предотвращает смещение листов.

Длина рессорных листов постепенно уменьшается к низу, в результате чего рессора приобретает форму бруса, равного сопротивлению изгиба. При такой форме рессоры в любом её сечении напряжения от нагрузки будут приблизительно одинаковыми.

Концы коренных листов рессоры имеют отверстия, через которые проходят рессорные подвески 3 и 12 (см. рис. 233). Для упора шайб 14 и гаек 13 рессорных подвесок на концах рессоры устанавливают накладки 15. В месте установки хомута пакет рессорных листов протрагивают на глубину 3 мм, а с противоположной стороны между пакетом и хомутом устанавливают прокладку. Хомут надевают в горячем состоянии и обжимают прессом. Вверху хомут имеет проушину, куда входит серьга 2, соединённая с хомутом при помощи валика 8, который удерживается коническим развальным штифтом.

Количество листов в рессоре, а также размер рессорных листов зависит от испытываемой рессорной нагрузки. Величина прогиба рессоры под действием нагрузки называется *стрелой прогиба*.

Жёсткостью называют величину нагрузки, под действием которой рессора прогибается на 1 мм. В рессорах движущих осей паровозов жёсткость колеблется в пределах 90-120 кГ/мм. Более мягкие рессоры стоят на пассажирских паровозах.

У паровозов последней постройки при верхнем и комбинированном рессорном подвешивании рессоры имеют более простую конструкцию.

Рессоры паровозов **Л** и **ЛВ** (рис. 237) изготовлены из гладкой (нежелобчатой) рессорной стали марки 55С2 размером 130x10 мм. В рессоре 17 листов, на концах в коренных листах сделаны небольшие отверстия для постановки рессорных накладок. Для предупреждения смещения листов в центральной части каждого листа сделано углу-