

§ 11. Соединение огневой коробки и кожуха топки

Стенки огневой коробки и кожуха топки испытывают от давления пара и воды больше (до 1000 т) усилия и поэтому требуют укрепления на всей площади. Укреплениями, воспринимающими на себя растягивающие, а иногда и сжимающие усилия, являются:

- 1) топочная рама;
- 2) боковые связи;
- 3) топочные связи;
- 4) тяжи, косынки и контрфорсы.

Топочная рама 15 (см. рис. 11) представляет собой брус, замкнутый в виде прямоугольника. Рама располагается между стенками огневой коробки и кожуха внизу по периметру топки и служит её основанием.

Соединение стенок огневой коробки и кожуха топки с топочной рамой выполняют при помощи двухрядного заклёпочного шва. На паровозах серии Л (рис. 12) и паровозах серии С^у послевоенного выпуска соединение стенок топки с топочной рамой 13 выполнено однорядным заклёпочным швом.

Заклёпки по углам топочной рамы располагают радиально, отчего внутри этих углов головки заклёпок близко соприкасаются одна с другой, тогда как снаружи расстояния между головками заклёпок получаются слишком большими, что иногда ведёт к уменьшению плотности соединения стенок с топочной рамой в этих местах (углах).

Для обеспечения необходимой плотности (герметичности) соединения стенок огневой коробки и кожуха с топочной рамой по её углам кромки стенок топки внизу приваривают к топочной раме на длине около 400 мм лёгким сварным швом. На паровозах серий Л и С^у последнего выпуска, у которых соединение стенок топки с топочной рамой выполнено однорядным заклёпочным швом, приварка производится по всей длине рамы.

Высота бруса топочной рамы везде постоянна и составляет обычно 95-100 мм, что обусловлено применением двухрядного заклёпочного шва с заклёпками диаметром от 23 до 28 мм.

На паровозах серий ФД и ИС высота бруса топочной рамы составляет 95 мм. Ширина бруса топочной рамы на этих паровозах в целях увеличения водяного промежутка, способствующего лучшей циркуляции воды у трубной решётки, а следовательно, и лучшему парообразованию, сделана в передней части 125 мм, а сзади и по бокам – 100 мм.

На паровозах серии Л ширина бруса топочной рамы сзади составляет 100 мм, а по бокам и спереди – 120 мм. Стремление увеличить размеры бруса топочной рамы объясняется тем, что утолщённая по бокам топочная рама придаёт топке в плане большую жёсткость, благодаря чему уменьшаются боковые деформации рамы, создаются более благоприятные условия для работы топочных связей, обеспечивается удобство промывки котла, а значительный водяной промежуток способствует улучшению циркуляции воды и парообразованию.

Топочную раму на паровозах обычно делают с некоторым наклоном вперёд, что диктуется стремлением иметь более глубокую топку. Наклон этот составляет от 5 до 10°.

На некоторых паровозах прежней постройки (серий Э, С^у) топочная рама имела уклон от 20° и более и её делали с двумя перегибами от задней части к передней. Такая конструкция значительно усложняла изготовление топочной рамы, поэтому в последнее время при постройке паровозов она не применяется.

У паровозов с топками, располагаемыми над колёсными парами (паровозы серий Э, С^у и др.), топочные рамы имеют каблучки 16 и 17 (см. рис.11), к которым прикрепляют скользящие или гибкие опоры топки, располагаемые в передней и задней частях топки.

Топочную раму выполняют цельнолитой из стали марки Ст.л. 1.