

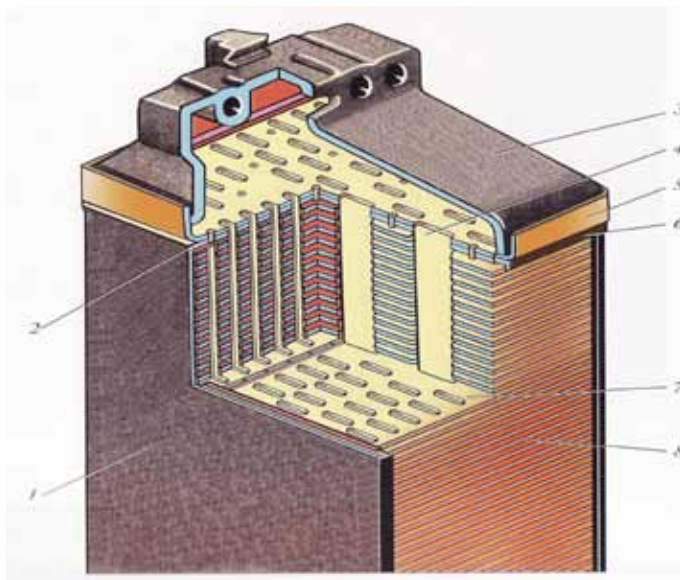


Рис.92. Водовоздушная секция радиатора:
1 – боковой щиток; 2 – заклепка; 3 – коллектор; 4 – плоская труба; 5 – трубная коробка; 6 – усилительная пластина; 7 – пластина охлаждающая; 8 – пруток

В верхнюю и нижнюю трубные коробки 5 вставлены стальные коллекторы 3 и припаяны к ним медноцинковым припоем или латунью. Два круглых отверстия крайних и овальное среднее служат для прохода воды, а два отверстия средних – для шпилек крепления. Трубки 4 изготовлены из томпака-96 (латуни с содержанием меди 96%). Для улучшения технологии пайки трубные коробки 5 и усилительные пластины изготовлены из меди МЗ. Пластины оребрения 7 отштампованы из медной ленты, теплопроводность которой в 3-4 раза выше, чем у латуни.

Тепло от горячей воды, протекающей по трубкам, передается сначала путем конвекции внутренним стенкам трубок, затем за счет теплопроводности – наружным стенкам трубок и наконец путем конвекции тепло переходит от трубок в охлаждающий воздух.

Для снижения температурных напряжений в крайних рядах трубок, в которых эти напряжения достигают максимального значения, в крайних рядах между усилительными пластинами установлены по четыре глухих трубки. Эти трубки воспринимают тепловые деформации и снижают напряжение в местах припайки труб к трубной коробке, предохраняя швы от разрушения.

101. ВОДОМАСЛЯНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ

Недостаточная эффективность масловоздушных секций радиаторов и особенно трудности, связанные с эксплуатацией их в зимнее время (загустение масла в трубках, повышение давления масла в них и их разрыв), заставили перейти тепловозостроителей на охлаждение масла водой в качестве промежуточного теплоносителя. По принципу действия и конструкции водомасляные теплообменники тепловозов мало отличаются друг от друга. Различаются они длиной и числом трубок.

На тепловозе ТЭП70 трубки имеют наружное поперечно-винтовое оребрение, создаваемое путем раскатки (выдавливания) тонкостенных медных трубок специальным роликом.

Теплообменники тепловоза ТЭП70 (рис.93.) установлены непосредственно на дизеле и соединены между собой последовательно. Каждый из них состоит из цилиндрического корпуса 4, внутри которого размещен пучок медных трубок. Трубки объединены трубными решетками (досками) 2, 6. Решетка 2 зажата между корпусом 4 и крышкой 1, а решетка 6 имеет возможность перемещаться в сальниковом уплотнении, которое состоит из двух резиновых колец. Трубки развальцованы и приварены к трубным решеткам. На пучок труб надета уплотнительная стальная рубашка толщиной 1 мм. В крышке выполнены перегородки, разделяющие поток охлаждающей воды на два хода.

Масло подводится к правому патрубку корпуса 4 и благодаря поперечным сегментным перегородкам 5, делящим охлаждающую полость на десять частей, перетекает из одной полости в другую поперек теплообменника, отдавая максимум тепла охлаждающей воде.

Для слива воды из теплообменника и выпуска воздуха на крышках предусмотрены штуцеры