

ВВЕДЕНИЕ

... Одним из главных обстоятельств, определявших облик железных дорог при использовании паровой тяги, являлась необходимость частых заправок паровозов водой. Плечи пробегов между заправками были различными для каждого конкретного участка и зависели от многих факторов — весовых норм поездов, профиля пути — однако в большинстве случаев не превышали 80 км, несмотря на наличие довольно больших запасов воды в паровозном тендере. Запасы воды доходили до 47 тонн в шестиосных тендерах паровозов серий Л^в и ПЗ6; В. А. Дробинский писал о 60-тонном запасе воды в опытных восьмиосных тендерах постройки Коломенского завода [1]. Для заправки паровозов водой требовалась развитая инфраструктура — на любой, даже небольшой станции характерной приметой были водонапорная башня и несколько гидрокколонок. Остатки этой инфраструктуры можно наблюдать и по сей день (рис. 1).

Общеизвестной причиной такого неэкономичного расхода воды паровозами являлась работа паровой машины на выпуск отработанного пара в атмосферу. При этом создавалась тяга в газовом тракте паровозного котла. Противодействие на нерабочую сторону поршня могло в таких условиях достигать 1,2 избыточных атмосферы (ати) [2]. Из-за ограниченности запасов воды на паровозе достичь больших беззаправочных пробегов на локомотиве с выпуском пара в атмосферу невозможно.

Еще с конца XIX века инженеры искали решение этой проблемы, которая накладывала существенные ограничения на железнодорожный транспорт и особенно остро присутствовала в безводных районах и местах с низким качеством питательной воды для котлов. В книге уже упомянутого В. А. Дробинского «Как устроен и работает паровоз» [1] есть запись о том, что первый в мире паровоз с конденсацией пара был построен на Коломенском заводе в 1891 году и обозначался как «заводской тип 44». Сведения о его устройстве и внешний вид приводятся в книге



Рис. 1. Водонапорная башня на станции Россошь. Фото автора

Рис. 1. Водонапорная башня на станции Россошь. Фото автора



Рис. 2. Паровоз с конденсацией пара СО19-378 [6]

В. А. Ракова «Локомотивы отечественных железных дорог 1845–1955» [3, с. 277]. Конденсатор у этого небольшого танк-паровоза был расположен сверху над котлом и будкой и представлял собой трубчатый теплообменник. Восемь паровозов типа 44 были заказаны Военным ведомством и предназначались для железных дорог Кронштадтской и Либавской крепостей с колеей 1250 мм. Конденсатор на таких паровозах служил прежде всего для целей маскировки и должен был позволить паровозу проходить от 2,5 до 3 верст без выпуска пара в атмосферу.

Решая задачу увеличения пробегов паровозов без заправок водой, советские конструкторы создали в 1935 году паровозы серии СО^к (или СО19, «СО» — обозначение серии, названа в честь Серго Орджоникидзе, советского наркома тяжелой промышленности в 1932–1937 гг., цифры после обозначения означают среднюю нагрузку на движущую ось), работавшие по замкнутому циклу с полной конденсацией пара. Такие паровозы за свою характерную особенность получили наименование «бездымных». На этих машинах пробег между заправками локомотива водой доходил до 1000 км [3, 4]. Позднее с использованием технических решений, примененных на паровозах серии СО^к, были созданы серии С^{ум} с использованием турбовентиляторной тяги, водо- и воздухоподогрева и СО^в (СО18), оборудованный турбовентиляторной тягой и водоподогревом. Имеются сведения [3, 5], что применение вентиляторной тяги и водоподогрева позволяло значительно экономить воду и топливо по сравнению с паровозами без модернизации. В отличие от традиционной конусной тяги, вентиляторная тяга обеспечивала равномерное горение топлива на колосниковой решетке. Благодаря этому паровозы с вентиляторной тягой могли работать на самых низкокачественных углях.



Рис. 3. Паровоз серии СО19. Идут работы по реконструкции четного пути на перегоне Кормиловка — Калачинская бывшей Омской ж. д., июль 1954 г. [7]

Необходимо отметить паровозы серий Э^{МК} и ФД^К, которые работали с полной конденсацией пара, а также некоторые зарубежные паровозы, о которых будет рассказано ниже.

В фильме Л. М. Рагозина «Живые паровозы» уделено несколько минут паровозам с конденсацией пара СО^К; памятен эпизод сравнения новой серии паровозов с новой серией тепловозов О^{ЭЛ}. В фильме, да и в ряде других источников (например, [3, с. 367]) есть сведения о том, что паровозы СО^К своим появлением отсрочили широкое распространение тепловозов. Народный комиссар путей сообщения СССР Л. М. Каганович всячески подерживал выпуск этих локомотивов.

О больших надеждах, возлагавшихся на паровозы с конденсацией пара, свидетельствует фраза, сказанная им на декабрьском пленуме ЦК ВКП(б) в 1935 году: «Паровоз с конденсацией пара совершит целую революцию в паровозном хозяйстве».

Эксплуатировались конденсационные паровозы в основном на безводных и пустынных линиях или на линиях с питательной водой низкого качества.

Массовый выпуск конденсационных локомотивов прервала Великая Отечественная война. Появление паровозов с конденсацией пара в целом не привело к глобальной трансформации железных дорог того времени. С конца 40-х — начала 50-х годов XX века в безводные районы стали приходить первые тепловозы. На некоторых участках Транссибирской магистрали паровозы с конденсацией пара проработали до середины 50-х годов вплоть до их электрификации. В качестве примера можно привести линию Исиль-

куль — Омск — Чулымская, являвшуюся главным ходом Омской железной дороги.

Таким был естественный ход развития науки и техники. Тем не менее остается ряд вопросов, связанных с техническим устройством паровозов серий СО^к, СО^в и С^{ум}, а также с тем, почему они не получили широкого распространения в последние десятилетия паровозной эпохи. В этой небольшой работе будет предпринята попытка ответить на эти вопросы.

