



НЕ ПРОЛИТЬ НИ КАПЛИ

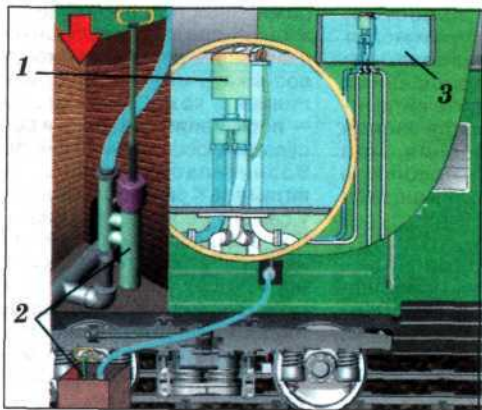
Перед дальней поездкой на поезде никому не приходит в голову брать с собой термос с чаем, ведь каждый знает, что чай всегда предложит проводник. И даже если ваш путь лежит из Москвы во Владивосток, на протяжении всей поездки без горячего питья вы не останетесь. Воды хватит и на то, чтобы умыться и привести себя в порядок...

Запасы воды находятся в верхней части вагона в специальных баках водоснабжения, которые заправляют на крупных железнодорожных станциях. На первый взгляд — совсем простая процедура. Но так ли это просто — наполнить бак водой, не пролив ни капли?

Многим пассажирам, не говоря уже о железнодорожниках, приходилось видеть, как после заполнения баков водоснабжения пассажирских вагонов большое количество питьевой воды проливается на пути. Для осмотрщиков вагонов, выявляющих неисправности и дефекты во всех узлах во время стоянки, это настоящее бедствие. Летом на междупутьях образуются лужи, а зимой ледяные наросты. И если бы под ногами был просто каток... Наледь напоминает жёлоб санной трассы, куда скатиться легко, а выбраться сложно. Бывали случаи, когда из-за ледяных наростов на путях вагоны сходили с рельсов, и отправление задерживалось.

Проблема кроется в существующем способе заливки. Обычно, подсоединив колонку к вагону через шланг и открыв вентиль, заправщик ждёт, когда вода начнёт выливаться из переливной трубы такого же диаметра, что и заправочная. Это и служит критерием окончания заправки. Уловить иным способом момент наполнения бака трудно. Поскольку заправщик заполняет одновременно несколько баков в разных вагонах, то потери воды становятся ещё более значительными.

Из-за отсутствия на подвижном составе каких-либо устройств, ограничивающих перелив воды при заправке вагона, вода щедро хлещет на станционные пути, зимой сковывая их льдом. Мало того, она продолжает литься из вагонов, когда поезд уже вышел на перегон. Путейцам приходится применять специальную технику для скалывания льда. Расходятся небольшие средства на ремонт пути, отвлекаются от основной работы люди, а подчас нарушается техника безопасности.



По заказу МПС за решение проблемы взялся коллектив Инновационно-внедренческого предприятия Э. Дергачёва. Здесь разработали специальную автоматическую систему для заправки водой баков всех типов пассажирских вагонов в депо и на станциях. Она состоит из оригинального запорного клапана и устройства подачи и слива воды из шлангов (колонки). Все элементы системы защищены патентами Российской Федерации, подана заявка на патентование за рубежом.

Фактически новая система полностью автоматизирует процесс заправки вагонов водой. Рабочему остаётся только подсоединить шланг к водоналивной трубе и нажать на рукоятку устройства. Прекращение подачи воды после заполнения бака, отключение водонапорной магистрали и слив остатков воды из труб происходят без участия человека. Конструкция универсального запорного клапана делает возможной его установку в баках отечественных пассажирских вагонов всех типов. Специальный клапан создан для немецких вагонов. При этом объём работ по установке системы автоматизированной заправки невелик.

В чём преимущество этой системы по сравнению с существующими?

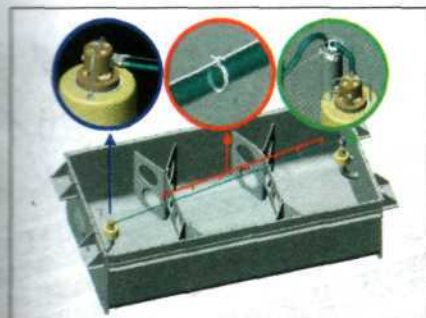
«В том-то и дело, что автоматизированных систем заправки вагонов водой на сегодняшний день не существует, — объясняет Эдуард Петрович Дергачёв. — Раньше в комплектацию заправочных баков входило электрическое запорное устройство. Но такое техническое решение опасно — возможна утечка тока на корпус. Это значит, что в вагоне может возникнуть пожар: образуется так называемый «вредный контур». Поэтому подобные системы по указанию МПС были демонтированы».

В Инновационно-внедренческом предприятии Э. Дергачёва разработали систему, в основе которой — гидромеханический принцип. Система представляет собой обыкновенный гидравлический прибор. Удалось создать оригинальный запорный клапан, который перекрывает подачу воды после заполнения бака и независимо от давления и температуры сигнализирует проводнику и заправщику, что бак заполнен, а затем отключает водоразборные колонки (второй элемент системы), предотвращая слив воды из наливных шлангов в канализацию.

Находясь в потоке воды, ключевые элементы запорного клапана имеют контакт с атмосферой, а наличие гидродемпфера (чем больше давление воды, тем меньше гидроудар при закрытии) создаёт возможность применения клапана в широком диапазоне давлений. Это свойство весьма актуально, поскольку при дозаправках по пути следования, например от Москвы до Владивостока, давление воды в заправочных магистралях значительно колеблется.

Интересный элемент колонки — клапан потока (переключатель), содержащий четырёхзвен-

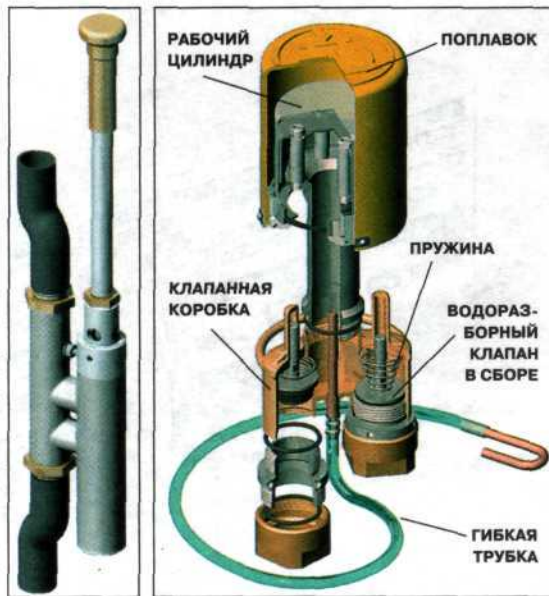
Система автоматической заправки пассажирских вагонов водой: 1 — запорный клапан системы водоснабжения; 2 — устройство подачи и слива воды из шлангов; 3 — бак пассажирского вагона.



Универсальные запорные клапаны устанавливаются в баки всех видов пассажирских вагонов российского производства (слева).

Универсальная раздаточная колонка для системы автоматической заправки водой (в центре).

Запорный клапан системы водоснабжения для пассажирских вагонов производства Германии (справа).



ный шарнирный механизм, клапан и заслонку. При включении колонки заслонка клапана поднимается вверх под действием потока воды. Благодаря конструктивным особенностям механизма можно регулировать порог срабатывания колонки. После окончания заправки (срабатывание запорного клапана в баке вагона) заслонка, в отсутствие потока воды, опускается в первоначальное положение, и колонка автоматически переключается на слив воды из шлангов в канализацию. Следует отметить, что переключатель потока устанавливается внутри трубы без каких-либо внешних соединений, которые могут дать течь из-за недостаточной затяжки или уплотнения.

Кстати, начиная заправку вагона с помощью новой системы, нужно только поднять рукоятку вверх — не надо ничего крутить (зимой на морозе открутить и закрутить что-либо не так-то просто). А по окончании заправки ручка сама возвращается в исходное положение — опускается вниз, переключая систему на слив воды из шлангов в канализацию. Таким образом, вместо пяти-шести водоливов на состав заправку могут обеспечить два-три.

А теперь факты: в Москве за сутки принимают и отправляют 228 пар поездов. В каждом составе в среднем 15—16 вагонов. Таким образом, ежедневно под заправкой только в Московском железнодорожном узле находится около 5 тыс. вагонов. При этом около 400 кубометров воды проливается на пути. На станции Москва-4 Ярославской железной дороги часто случается, что шпалы полностью погружены в воду. Что здесь творится зимой — представить нетрудно.

По самым скромным подсчётам, ежегодно на железных дорогах России впуску выливается почти миллион тонн (913 тыс.) питьевой воды, а она нынче в цене! Чтобы исключить потери, по России надо оборудовать новой системой заправки 24 тыс. вагонов. Пока новая система установлена только на 4,5 тыс. вагонов. Годовой экономический эффект (по расчётам Гипротранс ТЭИ) от использования одного запорного клапана — более 4,5 тыс. рублей. При оборо-

довании всего парка пассажирских вагонов он составит не менее 180 млн рублей в год!

Вообще, перелив при заправке — явление повседневное и частое, случающееся не только в пассажирских вагонах. За другими примерами не надо далеко ходить. Достаточно посмотреть на длинные товарные поезда с нефтяными цистернами. На всех цистермах видны подтёки нефти после разлива из горловины на базе. Если для заполнения цистерн нефтью установить автоматизированную систему Дергачёва, то при заправке не прольётся ни капли «чёрного золота».

В принципе с помощью этой системы можно без потерь осуществить любую перекачку жидкости. Она понадобится и при заправке самолётов жидким топливом. И в хозяйстве пригодится — если нужно заполнить резервуар для нагрева воды. Можно даже включить систему в конструкцию водонапорной башни...

Изобретения защищены патентами РФ: № 2117595; № 2139213; № 2156708; № 2162040; № 2182094; № 2212351; № 2328394 (международное патентование); № 71309; № 71610; № 74359; № 74359.

Ю. ПРОЗОРОВ, Е. СЕЛЕНГИНА, инженеры.

ООО «ИВП-ЭД»
129626, г. Москва, ул. 1-я Мытищинская, д. 16,
тел.: (495) 687-92-76, 687-90-44, 687-94-25, 262-36-57,
e-mail: ivped@msk.tsi.ru