



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005121390/22, 07.07.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.07.2005

(45) Опубликовано: 10.12.2005

Адрес для переписки:
170023, г.Тверь, ул. Маршала Буденного, 11,
ООО НПЦ "ЭКСПРЕСС"

(72) Автор(ы):
Григорьев Э.Н. (RU)(73) Патентообладатель(и):
ООО Научно-производственный центр
"ЭКСПРЕСС" (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ПАССАЖИРСКОМ ВАГОНЕ

Формула полезной модели

1. Устройство для охлаждения питьевой воды в пассажирском вагоне, имеющим кондиционер вагона с входом наружного воздуха, оснащенного фильтром, входом рециркуляционного воздуха и камеру смешения воздуха, а также выход охлажденного воздуха, систему холодного водоснабжения вагона, к которой подключены последовательно трубопроводами с вентилями, кипятильник и бак для питьевой воды с краном для ее разбора, внутри которого размещен охладитель воды, отличающееся тем, что охладитель воды выполнен в виде теплообменника "воздух - вода", имеющего входной воздушный патрубок и выходной воздушный патрубок, при этом входной воздушный патрубок соединен воздухопроводами, через переключающий воздушный клапан, с выходом охлажденного воздуха кондиционера или с входом наружного воздуха кондиционера, а его выходной воздушный патрубок с входом рециркуляционного воздуха или камерой смешения воздуха кондиционера, при этом в воздушной системе теплообменника "воздух - вода" установлен высоконапорный электровентиль (со стороны его входа или выхода), подключенный к аппаратуре питания и управления.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что в баке для питьевой воды установлен датчик-индикатор температуры воды, выход которого подключен к входу аппаратуры питания и управления.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что переключающий воздушный клапан снабжен электроприводом, подключенным к аппаратуре питания и управления.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что на входе наружного воздуха и на выходе охлажденного воздуха кондиционера, установлены датчики температуры воздуха, выходы которых подключены к входам аппаратуры питания и управления.

5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что на входном воздушном патрубке теплообменника "воздух - вода" установлен воздушный фильтр.

Область техники

Полезная модель относится к санитарно-техническому оборудованию пассажирских вагонов, а именно к их системам холодного водоснабжения.

Уровень техники

5 Известно устройство для приготовления питьевой воды в вагоне [1], содержащее последовательно соединенные трубопроводами систему холодного водоснабжения, кипятильник, термоэлектрический охладитель и кран разбора охлажденной воды, причем термоэлектрический охладитель содержит термоэлемент, холодные спаи
10 которого установлены в первом баке, входной патрубком которого соединен с выходом кипятильника, а выходной с краном разбора холодной воды, при этом дополнительно введен второй бак с выходным и входным патрубками, в котором установлены горячие спаи термоэлемента, причем второй бак включен
15 соответствующими патрубками между устройством водоснабжения и кипятильником.

Недостатком данного устройства является сложность конструкции, высокая себестоимость, большое потребление электроэнергии и недостаточная надежность.

Сущность полезной модели

В основу предлагаемой полезной модели поставлена задача снижения
20 себестоимости и потребляемой электроэнергии, а также повышение надежности устройства.

Решение поставленной задачи достигается тем, что в известном устройстве для охлаждения питьевой воды в пассажирском вагоне, имеющим кондиционер вагона с
25 входом наружного воздуха, оснащенного фильтром, входом рециркуляционного воздуха и камеру смешения воздуха, а также выход охлажденного воздуха, систему холодного водоснабжения вагона, к которой подключены последовательно
30 трубопроводами с вентилями, кипятильник и бак для питьевой воды с краном для ее разбора, внутри которого размещен охладитель воды, согласно полезной модели охладитель воды выполнен в виде теплообменника "воздух - вода", имеющего
35 входной воздушный патрубок и выходной воздушный патрубок, при этом входной воздушный патрубок соединен воздухопроводами, через переключающий воздушный клапан, с выходом охлажденного воздуха кондиционера или с входом наружного
40 воздуха кондиционера, а его выходной воздушный патрубок с входом рециркуляционного воздуха или камерой смешения воздуха кондиционера, при этом в
45 воздушной системе теплообменника "воздух - вода" установлен высоконапорный электровентилятор (со стороны его входа или выхода), подключенный к аппаратуре питания и управления.

Кроме этого:

- 40 - в баке для питьевой воды установлен датчик-индикатор температуры воды, выход которого подключен к входу аппаратуры питания и управления;
- переключающий воздушный клапан снабжен электроприводом, подключенным к аппаратуре питания и управления;
- 45 - на входе наружного воздуха и на выходе охлажденного воздуха кондиционера, установлены датчики температуры воздуха, выходы которых подключены к входам аппаратуры питания и управления;
- на входном воздушном патрубке теплообменника "воздух - вода" установлен
50 воздушный фильтр.

Введение отличительных признаков в полезной модели позволяет значительно снизить ее себестоимость и потребление электроэнергии, а также повысить надежность ее работы.

Краткое описание чертежей

На фиг. представлена функциональная схема предлагаемого устройства.

Позициями на фиг. обозначены:

1 - кондиционер вагона;

1.1 - вход наружного воздуха кондиционера 1;

1.2- вход рециркуляционного воздуха кондиционера 1;

1.3 - камера смешения воздуха кондиционера 1;

1.4 - выход охлажденного воздуха кондиционера 1;

2 - система холодного водоснабжения вагона;

3 - трубопроводы;

4 - вентили;

5 - кипятильник;

6 - бак для питьевой воды с краном для ее разбора;

7 - охладитель воды в виде теплообменника "воздух - вода";

7.1 - входной воздушный патрубок теплообменника "воздух - вода" 7;

7.2 - выходной воздушный патрубок теплообменника "воздух - вода" 7;

8 - воздухопроводы;

9 - переключающий воздушный клапан;

9.1 - электропривод переключающего воздушного клапана 9;

10 - высоконапорный электровентильатор;

11 - аппаратура питания и управления;

12 - датчик-индикатор температуры воды;

13 - датчик температуры воздуха а выходе охлажденного воздуха 1.4 кондиционера 1;

14 - датчик температуры воздуха а входе наружного воздуха 1.1 кондиционера 1;

15 - воздушный фильтр.

Лучший вариант осуществления

Предлагаемое устройство для охлаждения питьевой воды в пассажирском вагоне, имеющим кондиционер 1 вагона с входом наружного воздуха 1.1, входом рециркуляционного воздуха 1.2 и камеру смешения воздуха 1.3, а также выход охлажденного воздуха 1.4, систему холодного водоснабжения вагона 2, к которой подключены последовательно трубопроводами 3 с вентилями 4, кипятильник 5 и бак для питьевой воды 6, внутри которого размещен охладитель воды, в виде теплообменника "воздух - вода" 7, имеющий входной воздушный патрубок 7.1 и выходной воздушный патрубок 7.2, при этом входной воздушный патрубок 7.1 соединен воздухопроводами 8 через переключающий воздушный клапан 9 с выходом охлажденного воздуха кондиционера 1.4 или с входом наружного воздуха кондиционера 1.1, а его выходной воздушный патрубок 7.2 с входом рециркуляционного воздуха 1.2 или с камерой смешения воздуха 1.3 кондиционера 1, при этом в воздушной системе теплообменника "воздух - вода" 7 установлен высоконапорный электровентильатор 10 (со стороны входа или выхода), подключенный к аппаратуре питания и управления 11.

Кроме этого переключающий воздушный клапан 9 может быть оснащен электроприводом 9.1, подключенным к аппаратуре питания и

управления 11, а в баке для питьевой воды 6 установлен датчик-индикатор температуры воды 12, выход которого подключен к входу аппаратуры питания и управления 11, а также датчик температуры воздуха 14, установленный на входе наружного воздуха 1.1 кондиционера 1 и датчик температуры воздуха 13;

установленный на выходе охлажденного воздуха 1.4 кондиционера 1, при этом их выходы подключены к аппаратуре питания и управления 11.

Работа устройства

Устройство работает следующим образом.

5 При заполнении бака для питьевой воды кипяченой водой из кипятильника 5, в зависимости от температуры наружного воздуха посредством переключающего воздушного клапана 9 вручную соединяют входной воздушный патрубок 7.1 теплообменника "воздух - вода" 7 с помощью воздухопроводов 8 с выходом
10 охлажденного воздуха 1.4 кондиционера 1 или со входом наружного воздуха 1.1 кондиционера 1 и включают высоконапорный электровентилятор 11, который прогоняя холодный воздух через воздушную систему теплообменника "воздух - вода" 7, охлаждает горячую воду в баке для питьевой воды 6 до определенной температуры, контролируемой датчиком-индикатором температуры воды 12, который отключает
15 высоконапорный вентилятор 10.

При оснащении переключающего воздушного клапана 9 электроприводом 9.1 и установки датчиков температуры воздуха 13 и 14, обеспечивается автоматическая работа устройства, при этом в зависимости от температуры воздуха на выходе
20 охлажденного воздуха 1.4 и воздуха на входе наружного воздуха 1.1 кондиционера 1 автоматически работает переключающий воздушный клапан 9 и автоматически включается и отключается высоконапорный вентилятор 10, поддерживая заданную температуру в баке для питьевой воды 6.

Дополнительная очистка воздуха, подаваемого в теплообменник "воздух - вода" 7,
25 обеспечивается воздушным фильтром 15.

Таким образом предлагаемая конструкция устройства для охлаждения питьевой воды в пассажирском вагоне позволяет снизить себестоимость и потребление электроэнергии, а также повысить надежность устройства.

30 Промышленная применимость

Разработан макет полезной модели и проведены его испытания.

Источники информации

«Устройство для приготовления питьевой воды в вагоне», полезная модель В 61 D
35 27/00, №2563, 1995 г. - прототип.

(57) Реферат

Устройство для охлаждения питьевой воды в пассажирском вагоне, имеющим кондиционер вагона с входом наружного воздуха, оснащенного фильтром, входом
40 рециркуляционного воздуха и камеру смешения воздуха, а также выход охлажденного воздуха, систему холодного водоснабжения вагона, к которой подключены последовательно трубопроводами с вентилями, кипятильник и бак для питьевой воды с краном для ее разбора, внутри которого размещен охладитель воды, который
45 выполнен в виде теплообменника "воздух - вода", имеющего входной воздушный патрубок и выходной воздушный патрубок, при этом входной воздушный патрубок соединен воздухопроводами, через переключающий воздушный клапан, с выходом охлажденного воздуха кондиционера или с входом наружного воздуха кондиционера, а его выходной воздушный патрубок с входом рециркуляционного воздуха или
50 камерой смешения воздуха кондиционера, при этом в воздушной системе теплообменника "воздух - вода" установлен высоконапорный электровентилятор (со стороны его входа или выхода), подключенный к аппаратуре питания и управления.

Кроме этого:

- в баке для питьевой воды установлен датчик-индикатор температуры воды, выход которого подключен к входу аппаратуры питания и управления;

- переключающий воздушный клапан снабжен электроприводом, подключенным к аппаратуре питания и управления;

5 - на входе наружного воздуха и на выходе охлажденного воздуха кондиционера, установлены датчики температуры воздуха, выходы которых подключены к входам аппаратуры питания и управления;

10 - на входном воздушном патрубке теплообменника "воздух - вода" установлен воздушный фильтр.

15

20

25

30

35

40

45

50

РЕФЕРАТ
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В
ПАССАЖИРСКОМ ВАГОНЕ

Устройство для охлаждения питьевой воды в пассажирском вагоне, имеющим кондиционер вагона с входом наружного воздуха, оснащённого фильтром, входом рециркуляционного воздуха и камеру смешения воздуха, а также выход охлаждённого воздуха, систему холодного водоснабжения вагона, к которой подключены последовательно трубопроводами с вентилями, кипятильник и бак для питьевой воды с краном для её разбора, внутри которого размещён охладитель воды, который выполнен в виде теплообменника "воздух - вода", имеющего входной воздушный патрубок и выходной воздушный патрубок, при этом входной воздушный патрубок соединён воздухопроводами, через переключающий воздушный клапан, с выходом охлаждённого воздуха кондиционера или с входом наружного воздуха кондиционера, а его выходной воздушный патрубок с входом рециркуляционного воздуха или камерой смешения воздуха кондиционера, при этом в воздушной системе теплообменника "воздух - вода" установлен высоконапорный электровентиль (со стороны его входа или выхода), подключённый к аппаратуре питания и управления.

Кроме этого:

- в баке для питьевой воды установлен датчик-индикатор температуры воды, выход которого подключён к входу аппаратуры питания и управления;
- переключающий воздушный клапан снабжён электрприводом, подключённым к аппаратуре питания и управления;

- на входе наружного воздуха и на выходе охлаждённого воздуха кондиционера, установлены датчики температуры воздуха, выходы которых подключены к входам аппаратуры питания и управления;

- на входном воздушном патрубке теплообменника "воздух - вода" установлен воздушный фильтр.

2005121390

МПК: В 61 D 27/00

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ПАССАЖИРСКОМ ВАГОНЕ

Область техники

Полезная модель относится к санитарно-техническому оборудованию пассажирских вагонов, а именно к их системам холодного водоснабжения.

Уровень техники

Известно устройство для приготовления питьевой воды в вагоне[1], содержащее последовательно соединённые трубопроводами систему холодного водоснабжения, кипятильник, термоэлектрический охладитель и кран разбора охлаждённой воды, причём термоэлектрический охладитель содержит термоэлемент, холодные спаи которого установлены в первом баке, входной патрубок которого соединён с выходом кипятильника, а выходной с краном разбора холодной воды, при этом дополнительно введён второй бак с выходным и входным патрубками, в котором установлены горячие спаи термоэлемента, причём второй бак включён соответствующими патрубками между устройством водоснабжения и кипятильником.

Недостатком данного устройства является сложность конструкции, высокая себестоимость, большое потребление электроэнергии и недостаточная надёжность.

Сущность полезной модели

В основу предлагаемой полезной модели поставлена задача снижения себестоимости и потребляемой электроэнергии, а также повышение надёжности устройства.

Решение поставленной задачи достигается тем, что в известном устройстве для охлаждения питьевой воды в пассажирском вагоне, имеющим кондиционер вагона с входом наружного воздуха, оснащённого фильтром, входом рециркуляционного воздуха и камеру смешения воздуха, а также выход охлаждённого воздуха, систему холодного водоснабжения вагона, к которой подключены последовательно трубопроводами с вентилями, кипятильник и бак для питьевой воды с краном для её разбора, внутри которого размещён охладитель воды, согласно полезной модели охладитель воды выполнен в виде теплообменника "воздух - вода", имеющего входной воздушный патрубок и выходной воздушный патрубок, при этом входной воздушный патрубок соединён воздухопроводами, через переключающий воздушный клапан, с выходом охлаждённого воздуха кондиционера или с входом наружного воздуха кондиционера, а его выходной воздушный патрубок с входом рециркуляционного воздуха или камерой смешения воздуха кондиционера, при этом в воздушной системе теплообменника "воздух - вода" установлен высоконапорный электровентиль (со стороны его входа или выхода), подключённый к аппаратуре питания и управления.

Кроме этого:

- в баке для питьевой воды установлен датчик-индикатор температуры воды, выход которого подключён к входу аппаратуры питания и управления;
- переключающий воздушный клапан снабжён электроприводом, подключённым к аппаратуре питания и управления;

- на входе наружного воздуха и на выходе охлаждённого воздуха кондиционера, установлены датчики температуры воздуха, выходы которых подключены к входам аппаратуры питания и управления;

- на входном воздушном патрубке теплообменника "воздух - вода" установлен воздушный фильтр.

Введение отличительных признаков в полезной модели позволяет значительно снизить её себестоимость и потребление электроэнергии, а также повысить надёжность её работы.

Краткое описание чертежей

На фиг. представлена функциональная схема предлагаемого устройства.

Позициями на фиг. обозначены:

- 1 – кондиционер вагона;
- 1.1 – вход наружного воздуха кондиционера 1;
- 1.2 – вход рециркуляционного воздуха кондиционера 1;
- 1.3 – камера смешения воздуха кондиционера 1;
- 1.4 – выход охлаждённого воздуха кондиционера 1;
- 2 – система холодного водоснабжения вагона;
- 3 – трубопроводы;
- 4 – вентили;
- 5 – кипятильник;
- 6 – бак для питьевой воды с краном для её разбора;
- 7 – охладитель воды в виде теплообменника "воздух - вода";
- 7.1 – входной воздушный патрубок теплообменника "воздух - вода" 7;
- 7.2 – выходной воздушный патрубок теплообменника "воздух - вода" 7;
- 8 – воздухопроводы;
- 9 – переключающий воздушный клапан;
- 9.1 – электропривод переключающего воздушного клапана 9;

- 10 – высоконапорный электроventильатор;
- 11 – аппаратура питания и управления;
- 12 – датчик-индикатор температуры воды;
- 13 – датчик температуры воздуха а выходе охлаждённого воздуха 1.4 кондиционера 1;
- 14 – датчик температуры воздуха а входе наружного воздуха 1.1 кондиционера 1;
- 15 – воздушный фильтр.

Лучший вариант осуществления

Предлагаемое устройство для охлаждения питьевой воды в пассажирском вагоне, имеющим кондиционер 1 вагона с входом наружного воздуха 1.1, входом рециркуляционного воздуха 1.2 и камеру смешения воздуха 1.3, а также выход охлаждённого воздуха 1.4, систему холодного водоснабжения вагона 2, к которой подключены последовательно трубопроводами 3 с вентилями 4, кипятильник 5 и бак для питьевой воды 6, внутри которого размещён охладитель воды, в виде теплообменника "воздух - вода" 7, имеющий входной воздушный патрубок 7.1 и выходной воздушный патрубок 7.2, при этом входной воздушный патрубок 7.1 соединён воздухопроводами 8 через переключающий воздушный клапан 9 с выходом охлаждённого воздуха кондиционера 1.4 или с входом наружного воздуха кондиционера 1.1, а его выходной воздушный патрубок 7.2 с входом рециркуляционного воздуха 1.2 или с камерой смешения воздуха 1.3 кондиционера 1, при этом в воздушной системе теплообменника "воздух - вода" 7 установлен высоконапорный электроventильатор 10 (со стороны входа или выхода), подключённый к аппаратуре питания и управления 11.

Кроме этого переключающий воздушный клапан 9 может быть оснащён электроприводом 9.1, подключённым к аппаратуре питания и

управления 11, а в баке для питьевой воды 6 установлен датчик-индикатор температуры воды 12, выход которого подключён к входу аппаратуры питания и управления 11, а также датчик температуры воздуха 14, установленный на входе наружного воздуха 1.1 кондиционера 1 и датчик температуры воздуха 13, установленный на выходе охлаждённого воздуха 1.4 кондиционера 1, при этом их выходы подключены к аппаратуре питания и управления 11.

Работа устройства

Устройство работает следующим образом.

При заполнении бака для питьевой воды кипячёной водой из кипятильника 5, в зависимости от температуры наружного воздуха посредством переключающего воздушного клапана 9 вручную соединяют входной воздушный патрубок 7.1 теплообменника "воздух - вода" 7 с помощью воздухопроводов 8 с выходом охлаждённого воздуха 1.4 кондиционера 1 или со входом наружного воздуха 1.1 кондиционера 1 и включают высоконапорный электровентилятор 11, который прогоняя холодный воздух через воздушную систему теплообменника "воздух - вода" 7, охлаждает горячую воду в баке для питьевой воды 6 до определённой температуры, контролируемой датчиком-индикатором температуры воды 12, который отключает высоконапорный вентилятор 10.

При оснащении переключающего воздушного клапана 9 электроприводом 9.1 и установки датчиков температуры воздуха 13 и 14, обеспечивается автоматическая работа устройства, при этом в зависимости от температуры воздуха на выходе охлаждённого воздуха 1.4 и воздуха на входе наружного воздуха 1.1 кондиционера 1 автоматически работает переключающий воздушный клапан 9 и автоматически включается и отключается высоконапорный вентилятор 10, поддерживая заданную температуру в баке для питьевой воды 6.

Дополнительная очистка воздуха, подаваемого в теплообменник "воздух - вода" 7, обеспечивается воздушным фильтром 15.

Таким образом предлагаемая конструкция устройства для охлаждения питьевой воды в пассажирском вагоне позволяет снизить себестоимость и потребление электроэнергии, а также повысить надёжность устройства.

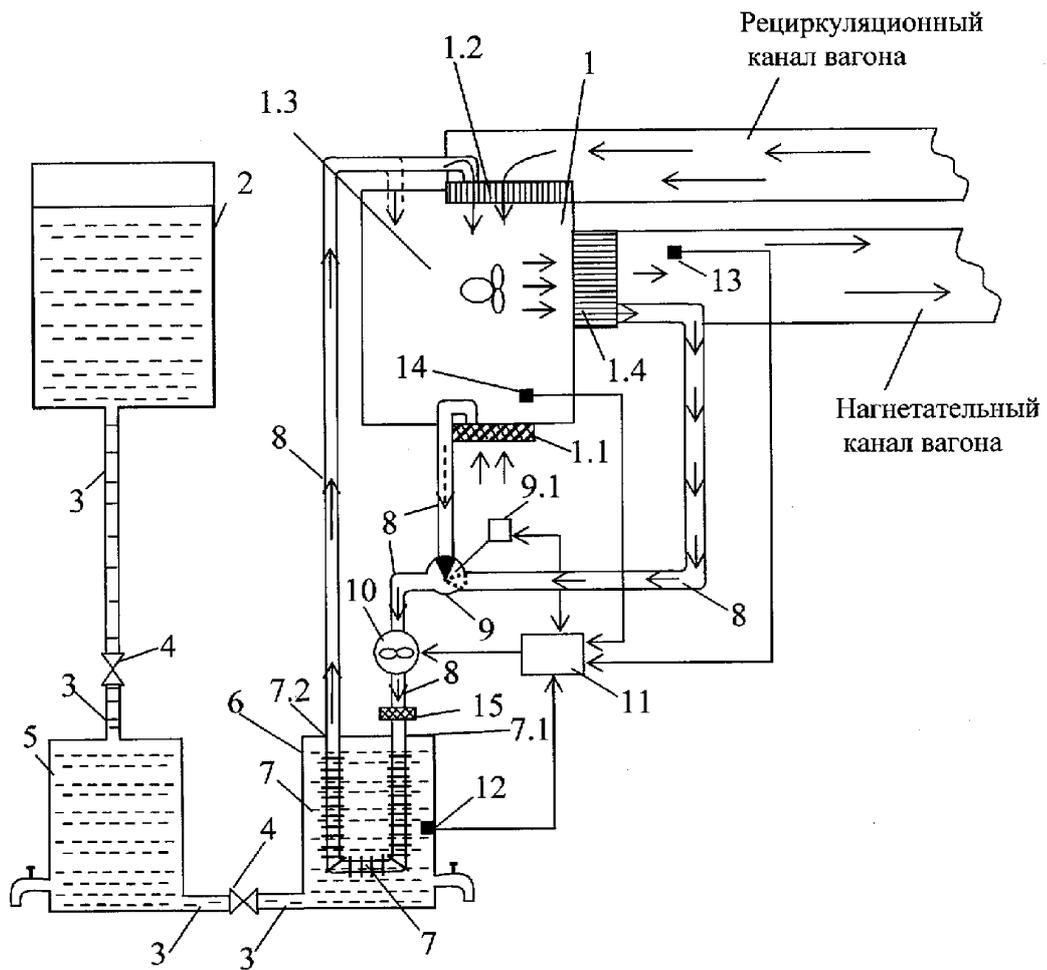
Промышленная применимость

Разработан макет полезной модели и проведены его испытания.

Источники информации

«Устройство для приготовления питьевой воды в вагоне», полезная модель В 61 D 27/00, №2563, 1995 г. – прототип.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ
ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ПАССАЖИРСКОМ
ВАГОНЕ



Фиг.