



УКРАЇНА

(19)

(11)

6685 (,3) C1

UA

(505 В 61 С 5/02

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВО

# ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ОХОЛОДЖУЮЧИЙ ПРИСТРІЙ ТЕПЛОВОЗА

1

(20)94301159, 10.06.93

(21)4945921/11

(22)05.05.91, SU

(46)29.12.94. Бюл. Ns 8-I

(56) "Locomotives type НЕНSLHEL DE2550"  
Locomotives service ma-al

(71) Луганський машинобудівний Інститут

(72) Куліков Юрій Андрійович, Богданов  
Віктор Іванович, Лахно Валерій Ана  
толійович, Аббас Альва Сакієр (IQ)

(73) Луганський машинобудівний інститут  
(UA)

(57) 1. Охлаждающее устройство тепловоза, содержащее боковые жалюзи, фильтрующие решетки, вентиляторную установку на гнетательного типа, выходной канал в виде диффузора, прикрепленного к кожуху вентилятора, и верхние жалюзи, отличающееся тем, что оно снабжено улавливающим устройством, установленным над диффузором и включающим в себя дополнительный диффузор, установленный с возможностью

вертикального перемещения, образуя кольцевой зазор между своей внешней поверхностью и внутренней поверхностью диффузора, изменяющийся в диапазоне от

$$0 < S < (0,5 D^2)/(28(0,5 D^2 + H \text{ctg } a)),$$

и бункер, сообщенный с указанным кольцевым зазором, где

D - диаметр колеса вентилятора,

H - расстояние между меньшими основаниями диффузоров,

a - угол раскрытия диффузоров.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено увлажнителем воздуха, включающим в себя установленную в диффузоре трубку в виде дуги размером в четверть длины окружности обечайки вентилятора, сообщенную с источником воды и с расположенными крестообразно над вентилятором двумя перфорированными трубками.

Изобретение относится к транспортному машиностроению и касается конструкции узлов охлаждающих устройств силовой установки тепловозов.

Известно охлаждающее устройство тепловоза, содержащее боковые жалюзи, фильтрующие решетки, вентиляторную установку нагнетательного типа, выходной канал в виде диффузора, прикрепленного к кожуху вентилятора, и верхние жалюзи.

Недостатком устройства является то обстоятельство, что при эксплуатации тепловоза в районах с высокой температурой воздуха и большой его запыленностью ре-

шетки, установленные за боковыми жалюзи и предназначенные для задержки крупных частиц пыли создают высокое аэродинамическое сопротивление, что приводит к дополнительным затратам мощности на привод вентиляторов. Кроме того, мелкие и средние частицы пыли и песка, свободно проходя через отверстия решетки, оседают на пластинах радиаторов, образуя в совокупности с продуктами сгорания топлива и парами масел трудно удаляемую смесь, что также приводит к дополнительным аэродинамическим потерям и увеличению затрат мощности на привод вентиляторов.

О

Кроме того, на форсированных режимах работы дизеля (например, при движении тепловоза на крутом подъеме) сухой загрязненный воздух, смешиваясь с продуктами сгорания топлива, обуславливает засорение 5 радиаторов, что приводит к снижению эффективности охлаждающего устройства.

Задачей изобретения является повышение эффективности очистки воздуха от загрязнения и снижение затрат мощности на 10 привод вентилятора.

Поставленная задача решается тем, что охлаждающее устройство тепловоза, содержащее боковые жалюзи, фильтрующие решетки, вентиляторную установку 15 нагнетательного типа, выходной канал в виде диффузора, прикрепленного к кожуху вентилятора, и верхние жалюзи, согласно изобретению снабжено улавливающим устройством, установленным за диффузором и 20 включающим в себя дополнительный диффузор, установленный с возможностью вертикального перемещения, образуя кольцевой зазор между своей внешней поверхностью и внутренней поверхностью 25 диффузора, изменяющийся в диапазоне от

$$0 < S < (0,5 D^2)/(28(0,5 D^2 + H \operatorname{ctg} a\%)$$

и бункер, сообщенный с указанным кольцевым зазором, где

D - диаметр колеса вентилятора;

H - расстояние между меньшими основаниями диффузоров;

a - угол раскрытия диффузоров. 35

Кроме того, охлаждающее устройство снабжено увлажнителем воздуха, включающим в себя установленную в диффузоре трубку в виде дуги размером в четверть длины окружности обечайки вентилятора, сообщенную 40 с источником воды и с расположенными крестообразно над вентилятором двумя перфорированными трубками.

Зазор при выдвижении дополнительного диффузора позволяет отводить частицы 45 пыли, неотфильтрованные решетками, за счет создания вращательного движения потока воздуха в диффузоре, прижимающего частицы пыли к стенкам.

Как показали исследования, проведенные авторами, максимальная величина зазора S между дополнительным диффузором и диффузором не должна превышать величины

$$0 < S < (0,5 D^2)/(28(0,5 D^2 + H \operatorname{ctg} a)),$$

что составляет  $S < 0,0056...0,0073$  мм; при  $D=0,6$  м;  $H = 0,1...0,3$  м;  $\alpha = 60...80^\circ$ .

Установка в охлаждающем устройстве тепловоза улавливающего устройства, расположенного за диффузором и включающего дополнительный диффузор, установленный с возможностью вертикального перемещения, образуя кольцевой зазор между своей внешней поверхностью и внутренней поверхностью диффузора с приведенными выше параметрами, позволяет достичь более эффективной очистки воздуха, и снизить потери на привод вентилятора охлаждающего устройства. Выбор геометрических размеров зазора между дополнительным диффузором и диффузором проводился по результатам исследований макетных образцов, выполненных в масштабе 1:2,0.

При максимальной производительности вентилятора и сильной загрязненности воздуха было проведено увлажнение воздушного потока, проходящего через диффузоры, что повысило эффективность очистки воздуха на 5...7%. Дальнейшее увеличение зазора приводило к увеличению аэродинамического сопротивления тракта и снижению производительности вентилятора на 9...10%.

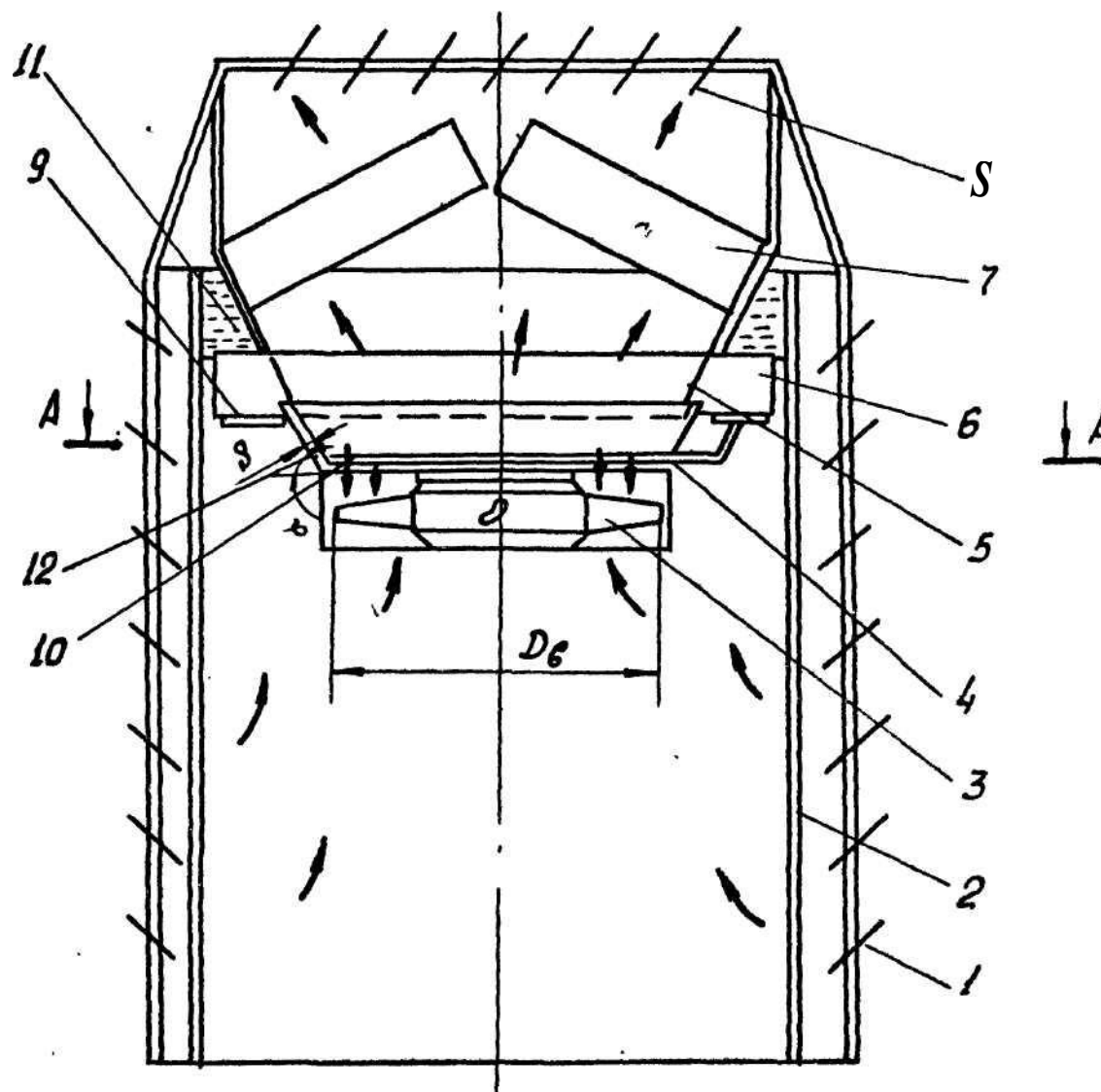
Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг.1 изображено охлаждающее устройство тепловоза; на фиг.2 - схема увлажнителя, установленного в охлаждающем устройстве тепловоза; на фиг.3 - улавливающее устройство, установленное в охлаждающем устройстве тепловоза.

Охлаждающее устройство содержит боковые жалюзи 1, фильтрующие решетки 2, вентиляторную установку нагнетательного типа 3, улавливающее устройство 4, прикрепленное к кожуху вентилятора и имеющее дополнительный диффузор 5 с бункером 6, секции радиатора 7, верхние жалюзи 8, люк 9 бункера 6, увлажнитель воздуха 10, специальный резервуар 11, выходной канал в форме диффузора 12. В увлажнителе воздуха 10 выполнены отверстия 13.

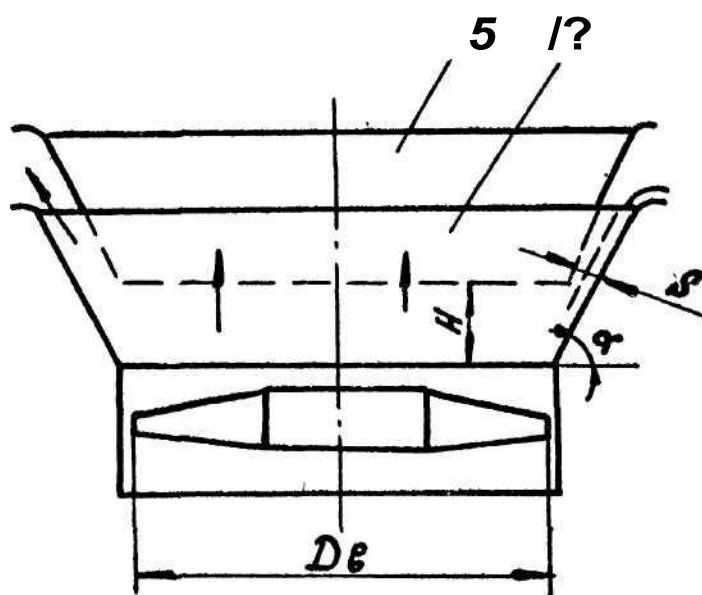
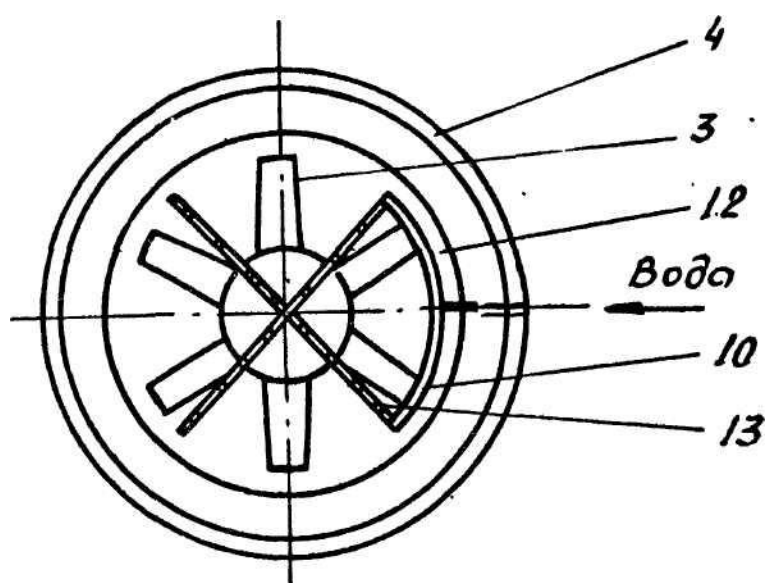
При работе охлаждающего устройства загрязненный воздух, просасываемый вентиляторной установкой 3, пройдя через боковые жалюзи 1, решетки 2, улавливающее устройство 4, радиаторы 7, выходит в окружающее пространство через верхние жалюзи 8. Частицы пыли, не отфильтрованные решетками 2, за счет создания вращательного движения потока воздуха в диффузоре 12 через зазор между диффузором 12 и дополнительным диффузором 5 попадают в бункер 6 и периодически удаляются через люк 9.

При сильном загрязнении воздуха на форсированном режиме работы силовой установки воздушный поток увлажняют водой, подаваемой из специального резервуара 11 в трубки увлажнителя 10 через отверстия 13.

По результатам проведенных исследований была предложена конструкция охлаждающего устройства тепловоза со следующими параметрами дополнительно:  $S=0,0073$  м; при  $D=6,6$  м;  $H=0,24$  м;  $\alpha=60^\circ$ .



A-A



&lt;PU7. 3

Упорядник Ю. Куліков

Техред М.Моргентал

Коректор М. Петрова

Замовлення 639 Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, КиТв-53, Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101