



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 164 366** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **A 01 G 15/00, E 04 H 13/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 99104766/13, 04.03.1999

(24) Дата начала действия патента: 04.03.1999

(43) Дата публикации заявки: 27.12.2000

(46) Дата публикации: 27.03.2001

(56) Ссылки: RU 1092028 C1, 10.10.1997. DD
834613, 31.01.1950. RU 2098943 C1, 20.12.1997.

(98) Адрес для переписки:
141700, Московская обл., г. Долгопрудный,
ул. Первомайская, д.3, ЦАО

(71) Заявитель:
Центральная аэрологическая обсерватория

(72) Изобретатель: Черников А.А.,
Хайкин М.Н.

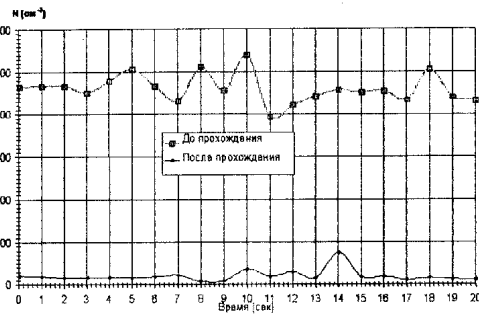
(73) Патентообладатель:
Центральная аэрологическая обсерватория

(54) СПОСОБ РАССЕЙЯНИЯ ТЕПЛЫХ ТУМАНОВ НА АВТОМАГИСТРАЛИ

(57)

Изобретение относится к метеорологии и может быть использовано для рассеяния теплых туманов на скоростных автомагистралях. При движении транспортного средства вдоль автомагистрали оно образует аэродинамические вихри, которые вводят туман в расположенные друг за другом вдоль разделительной полосы автомагистрали области с высокой напряженностью электрического поля с коронирующими электродами. Капли тумана заряжаются и осаждаются на осадительном электроде. Это обеспечивает повышение

эффективности рассеяния туманов. 2 ил.



Фиг. 1

RU 2 164 366 C2

RU 2 164 366 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 164 366** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **A 01 G 15/00, E 04 H 13/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

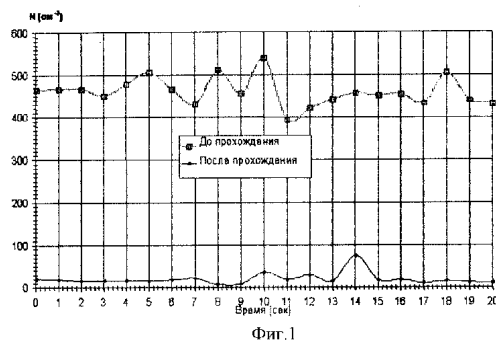
(21), (22) Application: 99104766/13, 04.03.1999
(24) Effective date for property rights: 04.03.1999
(43) Application published: 27.12.2000
(46) Date of publication: 27.03.2001
(98) Mail address:
141700, Moskovskaja obl., g. Dolgoprudnyj,
ul. Pervomajskaja, d.3, TsAO

(71) Applicant:
Tsentral'naja aehrologicheskaja observatorija
(72) Inventor: Chernikov A.A.,
Khajkin M.N.
(73) Proprietor:
Tsentral'naja aehrologicheskaja observatorija

(54) **METHOD FOR DISSIPATING WARM FOGS ON MAIN HIGHWAYS**

(57) Abstract:

FIELD: meteorology. SUBSTANCE: method involves providing creation of aerodynamic whirls which are formed by vehicles moving along main highways. Created aerodynamic whirls are apt to force fog into regions of high-intensity electric fields with corona electrodes. These regions are positioned in succession along main highway separating strip. Fog drops are charged to be precipitated on settling electrode. EFFECT: increased efficiency and simplified method. 2 dwg



RU 2 164 366 C2

RU 2 164 366 C2

Изобретение относится к области метеорологии и может быть использовано для активного воздействия на атмосферу с целью изменения погодных условий.

Известен способ просветления туманов с использованием электрических сил. В тумане создают области с высокой напряженностью электрического поля (Патент ФРГ 834613, А 01 G 15/00, 1950 г.) Поскольку некоторые частицы тумана заряжены и поэтому имеют составляющую движения, обусловленную действием на них электрического поля. Под влиянием электрического поля ускоряется образование капель тумана и они объединяются в падающие капли.

Недостатком такого способа является невозможность управления незаряженными частицами тумана, кроме того, действие электрического поля сосредоточено в небольшой области, которая не может охватить весь туман.

Целью настоящего изобретения является повышение эффективности просветления теплых туманов на скоростных автомагистралях.

Поставленная цель достигается тем, что в способе рассеяния тумана, включающего создание областей с высокой напряженностью электрического поля, эти области создают с коронирующими электродами и располагают друг за другом вдоль разделительной полосы автомагистрали, при этом туман вводят в эти области в виде аэродинамических вихрей, которые образуют путем движения транспортного средства вдоль автомагистрали.

Предложенное техническое решение отличается от прототипа новыми действиями и условиями выполнения известного действия. Следовательно, предложенное техническое решение удовлетворяет критерию "новизна".

При изучении других технических решений в данной области признаки, отличающие предложенный способ от прототипа, не были выявлены. Кроме того проявляется непосредственная связь между отличительными признаками и достигаемой целью, что позволяет сделать вывод о соответствии данного предложения критерию "изобретательский уровень".

Фиг. 1 показывает изменение концентрации капель тумана до и после прохождения области с высокой напряженностью электрического поля с коронирующими электродами.

Фиг. 2 показывает изменение дальности видимости после прохождения тумана области с высокой напряженностью электрического поля с коронирующими электродами.

В ряду неблагоприятных метеорологических факторов, наиболее сильно влияющих на безопасность движения на автодорогах, является туман. Особенно актуальна эта проблема для скоростных автомагистралей. Автомагистраль - это автомобильная дорога высокой пропускной способности, имеющей разделительную полосу для разобщения встречных потоков транспортных средств.

При движении транспортного средства вдоль автомагистрали за ним возникает турбулентный поток, имеющий вид аэродинамического вихря, когда движение частиц сопровождается вращением. За счет этого возникает устойчивое движение

воздушных масс в направлении разделительной полосы от встречных потоков.

Некоторые частицы тумана заряжены и, если они попадают в область с высокой напряженностью электрического поля, то двигаются по силовым линиям электрического поля к осадительному электроду. Для того чтобы зарядить максимальное количество частиц тумана в данном способе, туман вводится в область с высокой напряженностью электрического поля с коронирующими электродами.

Способ осуществляется следующим образом. Вдоль разделительной полосы автомагистрали располагают друг за другом области с высокой напряженностью электрического поля с коронирующими электродами. При движении транспортных средств вдоль автомагистрали образующиеся аэродинамические вихри от встречных потоков вводят частицы тумана в расположенные на разделительной полосе области с высокой напряженностью электрического поля с коронирующими электродами. Вокруг коронирующего электрода образуется ионизированная зона, в которую вводится туман. Капельки тумана, имея вихревые движения, многократно пересекают ионизированную зону вокруг коронирующего электрода и получают заряд от ионов газа. Под действием электрического поля заряженные частицы тумана движутся к осадительному электроду, прилипают к нему и разряжаются. Уменьшение концентрации капель тумана приводит к увеличению дальности видимости. Рассеяние тумана происходит не только вблизи электродов, но и в примыкающей к ним области, не менее 10 м, из-за сильного турбулентного перемешивания, возникающего при включении высокого напряжения. В реальных туманах, как правило, имеет место ветер со скоростью 0,5-3 м/с. Выбирая определенные формы коронирующих и осадительных электродов в сочетании с оптимальным напряжением на них, можно получить увеличение дальности не менее чем в 15 раз для скоростей от 0,5 до 4 м/с.

Проверка способа проводилась на специальной установке. В искусственно создаваемом тумане образовывались аэродинамические вихри, перемещающие частицы тумана в область с высокой напряженностью электрического поля с коронирующими электродами. Эксперименты проводились для скоростей потока воздуха от 0,5 до 4 м/с.

На фиг. 1 показано изменение концентрации капель тумана до и после прохождения области с высокой напряженностью электрического поля с коронирующими электродами. Видно, что после прохождения вихрей тумана через область с высокой напряженностью электрического поля, создаваемую коронирующими электродами, концентрация капель уменьшилась более чем в 15 раз.

На фиг.2 показано изменение дальности видимости после прохождения тумана области с высокой напряженностью электрического поля с коронирующими электродами. Видно, что дальность видимости возросла не менее чем в 20 раз.

Таким образом предложенный способ позволяет эффективно рассеять туман вдоль

скоростных автомагистралей.

Формула изобретения:

Способ рассеяния теплых туманов на автомагистрали, включающий создание областей с высокой напряженностью электрического поля, отличающийся тем, что области с высокой напряженностью

электрического поля создают с коронирующими электродами и располагают друг за другом вдоль разделительной полосы автомагистрали, при этом туман вводят в эти области в виде аэродинамических вихрей, которые образуют путем движения транспортного средства вдоль автомагистрали.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

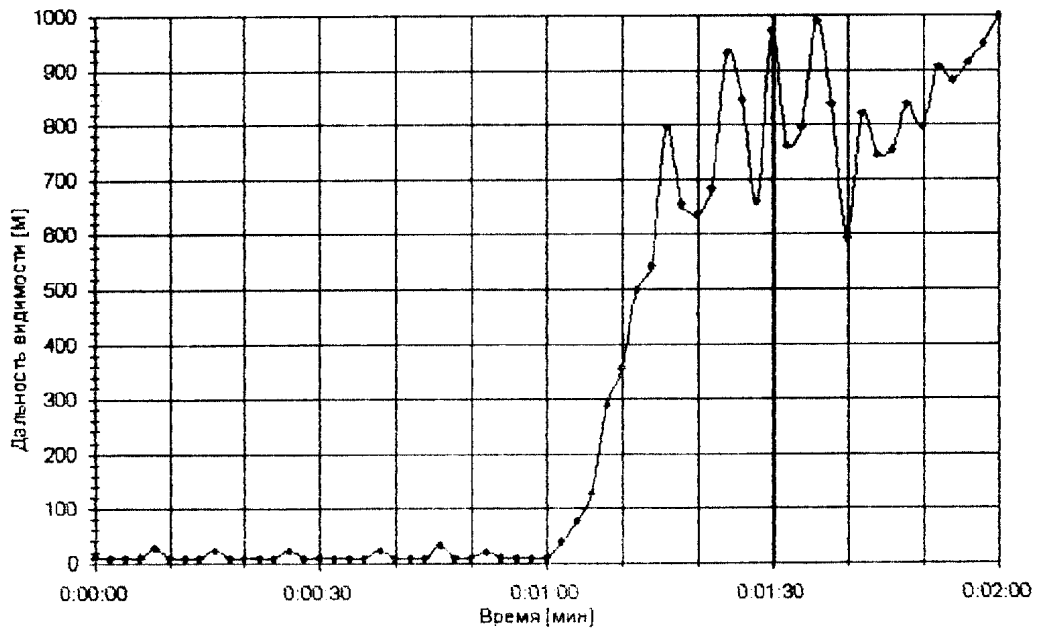
55

60

RU 2 1 6 4 3 6 6 C 2

RU 2 1 6 4 3 6 6 C 2

RU 2164366 C2



Фиг.2

RU 2164366 C2