

А. А. ВАСИЛЬЕВ, Л. Н. ГОРИН, А. М. ЛОПОТКИН

МОЕЧНЫЙ РАСПЫЛИТЕЛЬ

Ключевые слова: *жидкостно-воздушная среда, коррозия металла, мелиоранты, распылитель, экономия воды.*

Аннотация. *Проведен анализ применения моечного распылителя на основе рабочего органа для внесения в почву жидких мелиорантов на участке мойки автотранспортных средств.*

С появлением большого количества автотранспорта на дорогах создается необходимость проведения моечных работ с целью улучшения экологической обстановки придорожной территории.

На поверхности кузова автомобиля собираются пыль, грязь, соли агрессивных веществ (для защиты от гололеда на дорогах), пятна от ГСМ, битума и т.п., которые не только вызывают коррозию металла, но и завозяют на жилые территории.

Для устранения этого негативного фактора применяются различные способы мойки, которые зависят от мощности автотранспортных предприятий и автосервисов [2, с. 15].

Устройства и оборудование, применяемые при этом, требуют большого количества воды, в среднем 100–200 литров на один автомобиль за мойку.

С целью экономии воды предлагается использовать моечный распылитель в виде душевой рамки с принципом работы от рабочего органа для внесения в почву жидких мелиорантов [3, с. 30][3, с. 30].

Моечный распылитель содержит наружную трубку 1 с равномерно расположенными по ее длине отверстиями различного диаметра и внутреннюю трубку 2 с отверстиями. При этом в полости между трубками размещена свободно вращающаяся пружина 3. Пружина приводится во вращательное движение через переходную втулку 4 от вала электромотора 5, скрепленных соединительным винтом 6.

Устройство работает следующим образом: моющая жидкость поступает в полость, находящуюся между наружной 1 и внутренней 2 трубками, а сжатый воздух – в полость трубки 2. Внешняя 1 и внутренняя 2 трубки установлены соосно и имеют по всей длине равнора-

положенные отверстия. Диаметры d отверстий внутренней трубки 2 меньше диаметров D отверстий наружной трубки 1 и пропорциональны им.

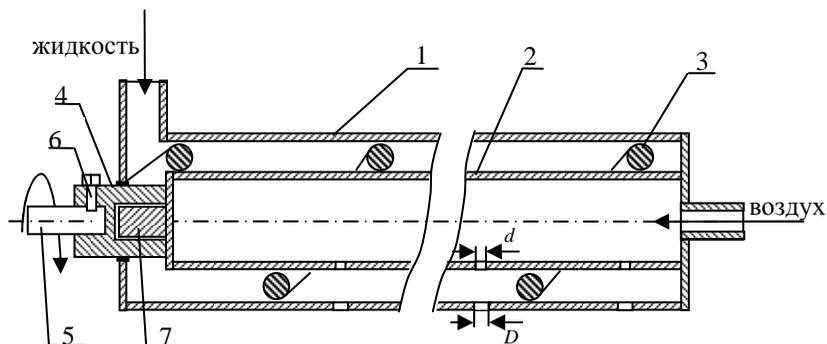


Рисунок 1 – Моечный распылитель:

1 – наружная трубка; 2 – внутренняя трубка; 3 – пружина, 4 – переходная втулка; 5 – привод электромотора; 6 – винт соединительный; 7 – стержень центрирующий.

При выходе из полости сжатый воздух начинает контактировать с моющей жидкостью, в результате взаимодействия образуется жидкостно-воздушная среда, которая равномерно и качественно по ширине захвата распыляется на поверхность кузова.

Качество распыла жидкостно-воздушной среды обеспечивается созданием разрежения в зоне взаимодействия сжатого воздуха с жидкостью.

Равномерность распределения моющего материала по ширине захвата распылителя достигается за счет гидростатического давления, создаваемого вращением пружины 3, находящейся в полости между внутренней 2 и наружной 1 трубками. Вращением пружины 3 также создаются условия для предотвращения забивания выходных отверстий наружной трубки 1 инородными включениями.

На рисунке 2 приводится предполагаемая схема расположения моечного распылителя 2 относительно автотранспортного средства 1.

В данном случае устройство располагается по периметру участка мойки. Подача сжатого воздуха может осуществляться компрессором 4, а для создания постоянного давления применяется ресивер 3. Моющая жидкость поступает в устройство самотеком из бака (емкость Мариотта) или с помощью насоса 5.

Регулировка душевой рамки по высоте автотранспортного средства осуществляется автоматически с помощью реверсивного электропривода, оснащенного регулятором диапазона подъема рамки в зависимости от габаритных размеров автомобиля.

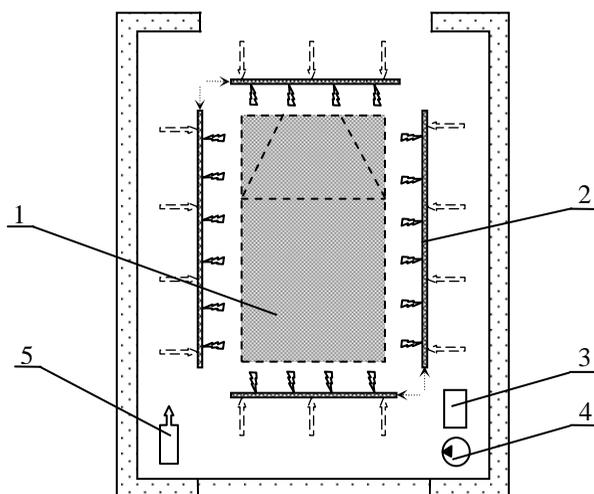


Рисунок 2 – Схема расположения душевой рамки относительно автотранспортного средства на участке мойки:

1 – автотранспортное средство; 2 – моечный распылитель; 3 – ресивер для постоянного давления воздуха; 4 – компрессор; 5 – насос; подвод сжатого воздуха; подвод моющей жидкости; факел распыла жидкостно-воздушной смеси.

В процессе работы распылителя образующаяся жидкостно-воздушная смесь смачивает загрязнение и под действием давления, создаваемого сжатым воздухом, выносит его с поверхности кузова.

С целью создания необходимого факела распыла смеси устройство предусматривает наличие регулятора для пропорционального изменения количества жидкости и сжатого воздуха, в зависимости от степени загрязненности поверхности кузова автомобиля.

Данный моечный распылитель может применяться на различных линиях для мойки автотранспортных средств с целью экономии воды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Епифанов Л. И., Епифанова Е. А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебное пособие. 2-е изд. перераб. и доп. М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2009. 352 с.

2. Краткий справочник металлиста. Изд. 2-е М., «Машиностроение», 1971. Авт.: проф. д-р техн. наук Малов А. Н., проф. доктор техн. наук Якушев А. И., канд. техн. наук Законников В. П. и др.

3. Патент № 2428829 Рабочий орган для внесения в почву жидких мелиорантов И. И. Максимов, А. А. Васильев, С. А. Васильев, В. И. Максимов. Опубликовано: 20.09.2011 Бюл. № 26.

WASH SPRAY

Keywords: *liquid-air environment, corroded metal, melioranty, spray, water saving.*

Abstract: *analysis of application of the wash spray on the basis of a working body for soil liquid ameliorants on a site of washing of vehicles.*

ВАСИЛЬЕВ АЛЕКСЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ – доцент кафедры «Техническое обслуживание, организация перевозок и управление на транспорте», Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Россия, Воротынец (alexei.21@mail.ru).

VASILIEV ALEKSEI ANATOLIEVICH – docent of the chair «Maintenance, organization of transport and transport management», Nizhniy Novgorod state engineering and economic institute, Russia, Voroty nec, (alexei.21@mail.ru).

ГОРИН ЛЕОНИД НИКОЛАЕВИЧ – ст. преподаватель кафедры «Техническое обслуживание, организация перевозок и управление на транспорте», Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Россия, Воротынец (alexei.21@mail.ru).

GORIN LEONID NIKOLAEVICH – Art. lecturer of chair maintenance, organization of transport and transport management, the Nizhniy Novgorod state engineering-economic institute, Russia, Voroty nec (alexei.21@mail.ru).

ЛОПОТКИН АЛЕКСЕЙ МИХАЙЛОВИЧ – старший преподаватель кафедры «Техническое обслуживание, организация перевозок и управление на транспорте», Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Россия, Воротынец (alexei.21@mail.ru).

LOPOTKIN ALEXEY MIKHAYLOVICH – Art. lecturer of chair maintenance, organization of transport and transport management, the Nizhniy Novgorod state engineering-economic institute, Russia, Voroty nec (alexei.21@mail.ru).
