ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ

Довженко Н.Н., Бражников А.В., Минкин А.Н., Шарипов Д.А., Алтымышев Б.Б., Ловейко М.А.
ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет"
г. Красноярск, Россия
e-mail: multypha@mail.ru

Разрабатываемое устройство относится к области противопожарной техники и может быть использовано в мобильных системах пожаротушения, основанных на принципе использования энергии, выделяющейся при пожаре, для тушения данного пожара.

Известна мобильная ветроэнергетическая установка “Power On-Call”, размещенная на шасси грузового автомобиля и предназначенная для получения электроэнергии из энергии ветропотоков (в том числе и ветропотоков, возникающих в виде естественной тяги в окрестностях зон, охваченных пожарами), которая может быть использована в качестве источника электроэнергии для энергоснабжения противопожарной техники (http://www.nashrf.ru/e/1303531-mobilnaya-vetroustanovka.html).

Недостатком этого устройства является недостаточная электрическая мощность на выходе ветрогенератора, обусловленная низким КПД преобразования в ветрогенераторе энергии ветропотоков в электроэнергию (20-35 %).

Наиболее близким к предлагаемому устройству является мобильный автоном-ный источник энергии (Патент РФ № RU 122712 U1, дата приоритета 25.07.2012 г., дата публикации 10.12.2012 г., Меньшенин И.О. и др., RU), содержащий преобразователь солнечной энергии в электрическую энергию и преобразователь ветровой энергии в электрическую энергию, а также систему электроснабжения потребителя через устройство вывода электрической энергии потребителю, на который работают оба преобразователя. Данный мобильный автономный источник энергии может быть использован для электроснабжения пожарной техники за счет использования и преобразования в электрическую энергию:

- солнечной энергии;
- той части энергии пожара, которая выделяется при пожаре в виде электромагнитного излучения видимого спектра (света), инфракрасного (тепла) и ультрафиолетового излучений;
- энергии ветропотоков (в том числе и тех, которые возникают в виде естествен-ной тяги (Гейер В.Г., Дулин В.С., Заря А.Н. Гидравлика и гидропривод. М.: Недра, 1991 г. 331 с.) в окрестностях пожара).

Недостатком этого устройства является неполное использование для тушения пожара энергии, выделяемой при данном пожаре и, как следствие этого, недостаточная электрическая мощность на выходе установки.

Задачей предполагаемого устройства является увеличение электрической мощности, вырабатываемой мобильной энергетической установкой, предназначенной для электроснабжения пожарной техники, за счет увеличения той доли энергии, выделяемой при пожаре, которая используется для тушения данного пожара.

Достигается это тем, что в состав мобильного энергетического комплекса для электроснабжения пожарной техники, размещенного на шасси автомобиля и включающего в себя ветроэнергетическую установку и преобразователь энергии электромагнитного излучения видимого, инфракрасного и ультрафиолетового спектров в электрическую энергию, согласно техническому решению, добавлен акустоэлектрический преобразователь энергии акустических колебаний, исходящих из охваченной пожаром зоны, в электрическую энергию, при этом все три преобразователя работают на заряд аккумуляторной батареи, непосредственно от которой осуществляется электропитание пожарной техники.

Акустоэлектрический преобразователь может быть выполнен индуктивного, ем-костного, пьезоэлектрического или оптического типа.

Одними из основных явлений, сопровождающих пожар, являются:

- электромагнитное излучение видимого (свет), инфракрасного (тепло) и ультрафиолетового спектров, исходящее из зоны, охваченной пожаром;
- образование воздушных и газовых потоков (ветров), вызванных газообменом между зоной горения и окружающей средой;
- возникновение акустического шума, исходящего из зоны, охваченной пожаром (Блинов И.Ф. Хлоратные и перхлоратные взрывчатые вещества. М.: Оборонгиз, 1941 г. 101 с.; Иванов Е.Н. Пожарная защита открытых технологических установок. М.: Химия, 1975 г. 201 с.)

Совместное использование в мобильном энергетическом комплексе, предназначенном для электроснабжения пожарной техники, преобразователей всех трех видов энергии (электромагнитной указанных выше спектров, ветровой и акустической) в электрическую энергию позволяет более полно использовать суммарную энергию, выделяющуюся при пожаре, для тушения данного пожара, а вследствие этого – повысить результирующую электрическую мощность, вырабатываемую мобильным энергетическим комплексом, предназначенным для энергоснабжения пожарной техники.