

УДК: 537.22

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УКЛОНОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

доцент, С.С.Кахаров кафедры "Энергетика"

Наманганский инженерно-технологический институт

Наманган, Республика Узбекистан.

Аннотация

Рассмотрено альтернативное получение энергии. Показаны возможности использования уклонов автомобильных дорог Республики Узбекистан для получения электроэнергии. Предлагается широкое использование ВИЭ в Республике.

Ключевые слова: энергия, энергоресурсы, альтернативная энергия, возобновляемая электроэнергия.

USE OF ROAD SLOPES FOR ELECTRICITY PRODUCTION

Associate Professor, S. S. Kakharov of the Department "Energy"

Namangan Engineering and Technology Institute

Namangan, Republic of Uzbekistan.

Annotation

Alternative energy production considered. The possibilities of using the slopes of the roads of the Republic of Uzbekistan to generate electricity are shown. The widespread use of renewable energy in the Republic is proposed.

Key words: energy, energy, alternative energy, renewable electricity.

Введение

Энергоресурсов в Узбекистане возможно в качестве источника энергии использовать движущиеся под уклон автомобили. Рассмотрение этого источника возможно, поскольку в Узбекистане большое количество автомобильных дорог расположено в горных районах.

Многие исследователи давно обращали внимание на то, что движущийся автомобиль является мощным источником кинетической энергии, часть которой можно использовать для превращения в электрическую и тем самым способствовать решению проблемы энергообеспечения дорожных служб. С этой целью предложен ряд устройств, основу которых составляет элемент, встраиваемый в дорожное полотно и деформируемый при наезде на него автомобиля. Работа этих устройств базируется на разных принципах. Рассмотрим устройство электромагнитного преобразователя. В нём электрическую энергию получают посредством формирования замкнутой магнитной цепи, состоящей из двух участков. Первым из них является стальная полоса, встроенная в дорожное полотно и колеблющаяся под действием проезжающих автомобилей. В качестве второго участка должен использоваться П-образный магнитопровод, включающий вставку из постоянного магнита и электрическую обмотку. Магнитопровод закрепляется неподвижно.

Посредством изменения магнитного поля в рассмотренной замкнутой магнитной цепи генерируется электромагнитная индукция. Способ получения электрической энергии при колебании полосы действует следующим образом (рис-1). Во время движения автомобилей полоса 1 в результате статического и динамического воздействия колес совершает вертикальные колебания, при этом зазоры 2 между полосой и магнитопроводом 3 изменяются, что сопровождается колебаниями магнитного напряжения вдоль всей магнитной цепи.

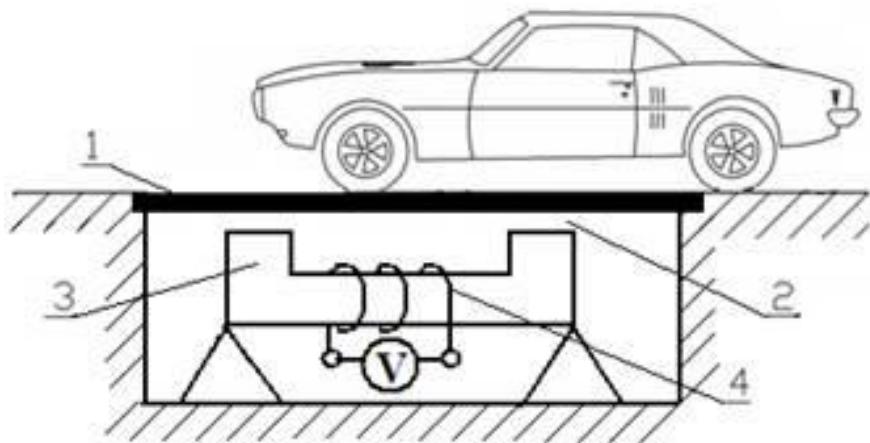


Рис-1. Принципиальная схема работы электромагнитного преобразователя

В результате этих циклов в магнитопроводе 3 происходит периодическое изменение магнитного потока, которое приводит к появлению ЭДС в генерирующей обмотке 4. При изменении магнитного поля Φ в обмотке 4, согласно закону Максвелла, будет генерироваться ЭДС, которую можно использовать для источника электрической энергии.

Расчеты показывают, что при прогибе полосы на величину 3-6 мм магнитный поток изменяется в 5-7 раз. Мощность одного организованного таким образом генератора может составлять 100 Вт и более. После выпрямления и преобразования полученная энергия может быть использована, например, для освещения дороги [2].

В описанной системе генерации электроэнергии отсутствуют подвижные кинематические звенья, что способствует высокому КПД системы и высокой ее надежности.

При движении автомобиля под уклон можно получить экологически чистую энергию от движущегося автомобиля. В этом случае движущей силой автомобиля является его сила тяжести. Используя энергию спускающегося автомобиля можно получить электрическую энергию без затрат топлива. Учитывая, что значительная часть автомобильных дорог Узбекистана проложена в горных районах (перевалы Камчик, Китабский, Чимган и др.), а также в карьерах месторождений полезных ископаемых, можно утверждать, что использование энергии движущихся на спуск автомобилей позволит получить значительное количество электроэнергии без дополнительных нагрузок на окружающую среду.

Изучая международный опыт использования ВИЭ можно заметить, что в настоящее время все развитые и некоторые развивающиеся страны регулярно разрабатывают и внедряются стратегии и программы в сфере альтернативной энергетики. Основными побуждающими факторами ее внедрения являются:

- истощение невозобновляемых ресурсов;
- осознание рисков расширения использования атомной энергетики;

- увеличение технологических возможностей использования альтернативных источников энергии.

Для условий Узбекистана ясно, что наиболее перспективной является солнечная энергетика, так как потенциал солнечной энергии в республике особенно велик.

Приведенные данные об оценке валового и технического потенциала различных ВИЭ в Узбекистане позволяет сделать вывод, что по всей территории республики доступны различные виды возобновляемой энергии, что дает основание коренным образом пересмотреть стратегию использования энергетических ресурсов и на ближайшую, и на отдаленную перспективу.

Широкое использование ВИЭ позволит перейти на децентрализованное энергоснабжение и решить проблему энергообеспечения сельской местности и труднодоступных районов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Альтернативные источники энергии: возможности использования в Узбекистане. Аналитический доклад ПРООН. Ташкент: Центр экономических исследований, 2011. – 73 с.
2. Радкевич М.В. Использование уклонов автомобильных дорог для снижения нагрузки на окружающую среду // Экологический вестник. – № 7-8. –2015. – С. 31-33.
3. Радкевич М.В. Достижения и перспективы развития экологически чистой энергетики в Узбекистане // Universum: Технические науки : электрон. науч. журн. 2017. № 4(37).
4. N.Yu. Sharibayev, J.I.Mirzayev. Temperature Dependence of the Density of States and the Change in the Band Gap in Semiconductors. International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT),ISSN: 2249 – 8958, Volume-9, Issue-2, pp 1012-1017,2019
5. Н.Ю.Шарибаев, А.Эргашев, А.Мамадалиев, Р.Н.Шарифбаев, С.Х.Киргизова, Исследование спектра рассеяния света использованием дельта-функций // Экономика и социум №12(67) 2019

6. А.Эргашев, Э. Шарибаев, Б.Хайдаров, Д. Тухтасинов, Устройство соединений-защита от слабых контактов// Экономика и социум №12(67) 2019
7. Д.Р.Отамирзаев, Э.Ю.Шарибаев, Солнечный фотоэлектрический преобразователь и температура его поверхности// Экономика и социум №12(67) 2019 с
8. М. Тулкинов, Ш. Сайпиддинов, Метод улучшения коэффициента мощности в однофазной сети// Экономика и социум №12(67) 2019
9. С.Султонов, М.Камалидинов, Мобильная электростанция «солнце-ветер» в перспективе// Экономика и социум №12(67) 2019
- 10.М. Набиев, А. Жабборов, Построения ассиметричных дельта – функций// Экономика и социум №12(67) 2019