УДК 624.21

АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ПИТАНИЕ ПОЕЗДОВ МЕТРОПОЛИТЕНА

Кравченко Кирилл Сергеевич, *студент 5-го курса*
кафедры «Мосты и тоннели»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Ходяков В.А., ассистент)

Энергия ветра-уникальный ресурс, так как человечеству необходимо лишь использовать ее, не предпринимая никаких усилий по возобновлению ее запасов.

Ускоряющиеся поезда метрополитена генерируют довольно много ветра, когда они проходят по тоннелю. Было придумано устройство, которое устанавливается между шпалами на пути, и, когда поезд проходит по тоннелю, ветер приводит в движение турбину для выработки электроэнергии. Принцип работы такого устройства схож с принципом работы ветряка: ветер, попадая на лопасти, скрытые под защитой определенной коробки, заставляет их вращаться, тем самым приводит в движение вал электрогенератора. Генератор, в свою очередь, вырабатывает электрическую энергию.

Рисунок 1 – Устройство, вмонтированное между шпал

Считается, что около 500 из этих устройств могут быть установлены вдоль километра пути и при движении поезда будут генерировать электроэнергию.

Рисунок 2 – Общий вид устройства

Количество энергии, получаемой от одного поезда зависит от ряда факторов. Определяющим фактором будет скорость поезда. От скорости поезда напрямую зависит скорость ветра. Большая часть устройства будет ниже уровня рельс, и даже если ветер, производимый проходящими поездами, может быть только короткими очередями, установка их вдоль оживленного маршрута должна привести к приличному количеству вырабатываемой энергии. Так, при скорости ветра в 12,5 м/с вырабатывается 2000 Вт электроэнергии с одного километра пути.

Таким образом, получая электрическую энергию, преобразуя скорость потока воздуха, можно заметно сократить затраты на электроснабжение поезда. Поезд будет отчасти «питать себя сам».

Однако содержать приборы чистым может представить большую проблему. По мере того, как поезд проходит, довольно много пыли будет поднято и приземлится на верхнюю поверхность устройства.

Литература

1. Capturing the Wind Energy of Trains. – 2011. – URL: https://www.ideaconnection.com/new-inventions/capturing-the-wind-energy-of-trains-04503.html
2. T-BOX Wind Power Generator - Report. – 2014. – URL: http://t-boxwindpowergenerator.blogspot.com/2014/12/t-box-wind-power-generator-report.html
3. Бондарук М.Н. Преобразование энергии ветра в электричество. – 2012г . – URL: https:// cyberleninka.ru/article/n/preobrazovanie-energii-vetra-v-elektrichestvo