УДК 621.313.12

А.В. УТКИН, студент гр. ЭЛб-131 (КузГТУ)
А.Ю. ГЕРАСИМЧУК, студент гр. ЭЛб-131 (КузГТУ)
К.С. БИЛОБРОВЕЦ, студент гр. ЭЛб-131 (КузГТУ)
С.В. ЛЫСЕНКО, студент гр. ЭЛб-131 (КузГТУ)
Научные руководители: А.В. ГУСЕВ, зав. кафедрой (КузГТУ),
Т.М. ЧЕРНИКОВА, к.т.н., доцент (КузГТУ)
г. Кемерово

РЕКОНСТРУКЦИЯ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ В ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

В настоящее время зависимость человечества от электроэнергии просто колоссальна. Человек не может представить свою жизнь без электроприборов. Телефоны, компьютеры, электрические печи, холодильники и т.д. – все работает от электричества. Городские жители электроэнергию принимают как должное и не задумываются о размере инвестиций в проекты энергоснабжения. Данные проекты с легкостью реализуются в условиях города, т.к. линии электропередач можно провести к каждому дому. Они могут быть реализованы и в сельской местности, но окупаемость проектов по снабжению электричеством населенных пунктов очень велика.

В отличие от электроснабжения города обеспечить электричеством отдаленный дачный поселок проблематично. Для того чтобы подвести линию электропередач или построить электростанцию, требуется большое количество техники, людей, времени. Кроме того, финансирование проекта по обеспечению электроэнергией населенных пунктов, находящихся вдали от городской среды, обойдется в несколько раз дороже проекта по энергоснабжению в городских условиях. К сожалению, не у каждого жителя деревни есть средства для обеспечения своего поселка электроэнергией, а для бизнесменов здесь нет большой экономической выгоды. Они понимают, что издержки окажутся гораздо больше прибыли при обеспечении электроэнергией дачных участков. Но индивидуально обеспечить электричеством свой участок может каждый! Именно этой теме посвящена настоящая статья.

Есть множество альтернативных способов индивидуального обеспечения электроэнергией отдалённых от города участков. Такие как: электрогенераторы, бензогенераторы и дизельгенераторы, работающие на бензине или дизельном топливе, солнечные батареи, ветрогенераторы , преобразование энергии геотермальных источников (геотермальные источники электроэнергии), биотопливо (мини-электростанции, работающие на биотопливе) и т.д.

В настоящей работе представлены результаты по реконструкции асинхронного двигателя в генератор переменного тока. Чтобы реализовать данный проект потребуется наименьшее количество финансовых затрат, небольшое количество времени. К тому же он легкодоступен в своем исполнении (не требует для реализации постоянного источника воды, или геотермального источника).

Был подобран подходящий двигатель, который подойдёт для работы в качестве генератора. Для этого хорошо подходят многополюсные асинхронные двигатели с 6-тью и 8-мью полюсами, низкооборотистые двигатели, с максимальными оборотами в режиме двигателя не более 1350об/мин. Такие двигатели имеют наибольшее количество полюсов и зубцов на статоре [1].

Далее необходимо было разобрать двигатель и извлечь якорь-ротор, который нужно сточить на станке на величину высоты постоянных магнитов (рис.1).

Рис.1. Сточенный до нужных размеров ротор

Для создания переменного магнитного поля на роторе необходимо было разместить постоянные магниты, чередуя полюсы.

В данном случае использовались неодимовые магниты (толщина магнитов примерно равна 10-15% от диаметра ротора). После наклеивания магнитов (рис.2), создается “шуба” из эпоксидной смолы, которая, в свою очередь, и держит магниты на роторе [2].

Рис.2. Готовый ротор (без эпоксидной смолы)

При вращении уже переделанного ротора с чередующимися полюсами-магнитами, внутри двигателя возникает переменное магнитное поле, необходимое для генерирования электрического тока [3].

Для многих стран на нашей Зеленой планете в 21 веке вопрос изучения и освоения альтернативной энергии очень важен и актуален. Ведь обыкновенные источники энергии дороги, ресурсы, производящие эту энергию, не вечны. Экология многих стран очень страдает от использования таких видов добычи электроэнергии, как теплоэлектростанции, гидроэлектростанции, не говоря уже об опасности электростанций с ядерными реакторами. В работе предложен не дорогой и долговечный источник электроэнергии, окупаемость которого будет во много раз превосходить издержки, а ресурс, который используется для получения энергии (ветер) присутствует в любой точке земного шара, что еще больше упрощает использование установки.

Список литературы:

1. Отшельники – жизнь в глуши [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.otchelniki.ru/asinxronnii_magnitos.html.

2. Секреты самодельщика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://datagor.ru/practice/diy-tech/1138-vetrogenerator-na-baze-asinkhronnogo-dvigatelja..html.

3. Альтернативные источники энергии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tng-forum.ru/topic22.html.