

Применение возобновляемых источников энергии в лифтостроении

Нестер М.Г., Мойсинович А.Ю.

Белорусский национальный технический университет

На постиндустриальном этапе развития общества в условиях проявления рыночной конкуренции одним из основных способов решения экономических и экологических проблем является использование альтернативных источников энергии.

Привод в современных лифтах электрический. В Республике Беларусь больше всего лифтов используется в жилом секторе 9-ти-этажной застройки. Лифт грузоподъемностью 320 кг потребляет в год примерно 6300 кВт•ч электроэнергии. Поскольку в республике практически отсутствуют ископаемые энергоресурсы, то целесообразно разработать солнечные и ветряные установки для привода лифта.

Проведя анализ метеоусловий республики, выяснили, что количество ясных дней составляет в среднем 30-45 за год. Для работы ветрогенераторов скорость ветра должна составлять минимум 2,8 – 3,0 м/с. Чем выше ветрогенератор, тем больше шанс «поймать» ветер. На высоте 100 метров, например, он есть практически всегда и везде. Исходя из этого, для эффективной работы ветроустановок они должны устанавливаться на возвышенностях, выгоднее всего – в Минской, Могилевской и Гродненской областях. Для привода лифтов предложены конструкции модуля с солнечными батареями или ветряной электростанции. Компонировка солнечного энергомодуля состоит из следующих частей: непосредственно, солнечной батареи, зарядного устройства, аккумуляторов с устройством контроля заряда и инвертора, который преобразует постоянный ток в переменный. Для большей эффективности необходимо установить солнечные батареи под наклоном, тогда мощность составит 86 кВт•ч/м².

Конструкция ветряной электростанции состоит из: ветрогенератора, зарядного устройства, аккумуляторной батареи и инвертора.

Расчеты показали, что в приводе лифтов срок окупаемости солнечных источников энергии составляет 3,8 года, а ветряных – 8,8.

В дальнейшем необходимо провести исследования по разработке структурной и электрической принципиальной схем системы позиционирования солнечной батареи для поглощения максимальной мощности, а также привода для реализации механизма вращения солнечной батареи. Это позволит осуществлять автоматическое слежение во все время года.

Работа выполнена под руководством доцента Гароста М.М.