

ния, повысить экономичность троллейбуса в целом, при этом обеспечить требуемые параметры его тяговой динамики. Для этого данная методика должна предусматривать определение оптимальной тяговой зависимости, а соответственно и характеристики двигателя, не только на основании статистического материала эксплуатации троллейбусов, но и на основании однозначной взаимосвязи этих характеристик с нормативными параметрами тяговой динамики конкретной машины. В свою очередь, отмеченная взаимосвязь должна быть представлена математической моделью динамики разгона троллейбуса.

### Литература

1. Фираго, Б.И. Регулируемые электроприводы переменного тока / Б.И. Фираго, Л.Б. Павлячик. – Минск, 2006.
2. Атаманов, Ю.Е. Теория подвижного состава городского электрического транспорта: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-37 01 05 «Городской электрический транспорт» / Ю.Е. Атаманов, В.Н. Плищ. – Минск: 2013. – С. 267.
3. Зьонг, Ш. Х. Обоснование выбора тягового электродвигателя для двухпоточного электромеханического механизма поворота гусеничной машины / Ш. Х. Зьонг, Д. О. Волонцевич // Вестник Нац. техн. ун-та "ХПИ": сб. науч. тр. Темат. вып.: Транспортное машиностроение. – Харьков, – 2015. – № 43 (1152). – С. 151.

### **Лабкович Н.О. Использование теплового насоса для обогрева жилых помещений**

В настоящее время тема энергосбережения стоит достаточно остро. Каждый год энергоносители все дорожают и дорожают. Использование возобновляемых источников энергии – это один из вариантов экономии денежных средств.

На данный момент известно достаточно большое количество источников возобновляемой энергии. Но не все из них можно использовать в частном секторе. Из самых известных и распространенных видов энергии это: солнечная, используется как для получения тепловой энергии (солнечные коллекторы), так и для получения электрической (солнечные панели); энергия ветра, ветряные электростанции; геотермальная энергия. Может быть в виде горячей воды

или пара из недр земли для выработки электрической энергии или горячей воды; энергия мирового океана.

Вырабатывают электрическую энергию с помощью приливов и отливов, и волновых электростанций; энергия биомассы. Вырабатывают газ и электричество за счет разложения биологических отходов жизнедеятельности человека и животных; низко потенциальная энергия окружающей среды. К ней относится теплота грунта, воздух, грунтовые воды. По причине не повсеместной распространенности многих из данных видов энергии, их внедрение, развитие и использование замедлено. Но все же в этой группе есть один вид энергии который есть везде – это низко потенциальная энергия окружающей среды. Объектом настоящего исследования являются способы энергосбережения. Предметом: «Использование возобновляемых источников энергии в частных домах».

Энергию окружающей среды можно использовать для отопления дома и подогрева воды при использовании тепловых насосов для преобразования низко потенциальной тепловой энергии в энергию с высоким потенциалом. При правильном проектировании можно прийти к тому, что на 1 затраченный кВт электрической энергии мы получим 4-5 кВт тепловой. Данный процесс основан на обратном цикле Карно, когда теплота от менее нагретого тела переносится к более нагретому за счет совершения работы над системой.

Одно из заметных преимуществ данной технологии, это высокая степень автоматизации. Человек может уехать хоть на всю зиму и не переживать что у него замёрзнет вода в трубах. Легкость управления температурой в доме, возможность простой интеграции с системами «Умный дом». Также эта система не использует горючие газы, невзрывоопасна и не токсична, полностью безопасна для жителей дома, и обладает высокой надежностью. Данная технология уже всюду используется по всему миру для отопления уже не только частных домов, но и больших многоэтажек, в частности в Вене старые панельные постройки утепляют и переводят на отопление за счет тепловых насосов.

Использование данной технологии у нас в стране поможет значительно сократить расходы на отопление. В связи с чем сократятся выбросы котельных, что в свою очередь очень благотворно скажется на состоянии окружающей среды. Применение современных

технологий и повышение качества жизни в частном секторе может привести к уменьшению урбанизации, что в свою очередь улучши дорожную обстановку в спальных районах, или как минимум не допустит ее ухудшения.

#### Литература

1. Тепловые насосы. Планирование и установка. – Holzminden, 2007.

2. Амерханов, Р. А. Тепловые насосы. / Р. А. Амерханов. – М., 2005.

3. Васильев, Г. П. Теплохладоснабжение зданий и сооружений с использованием низкопотенциальной тепловой энергии поверхностных слоев земли: монография / Г. П. Васильев. – М., 2006.

#### **Семашко В. С. Методология расчета оптимальных экономических зон для выбора номинального напряжения в распределительных электрических сетях**

При проектировании распределительных электрических сетей, на начальных этапах, перед проектировщиком возникает довольно существенная проблема, которая связана с выбором номинального напряжения электрической сети. Данный параметр является весьма важным и от правильности его определения зависит надежность и качество электроснабжения потребителей, а также, что немаловажно, финансовые затраты на сооружение электрической сети. Таким образом, в качестве объекта исследования выступает номинальное напряжение распределительной электрической сети. Для предварительного определения номинального напряжения существует несколько способов [1, с.103], каждый из которых имеет свои особенности и ограничения. В связи с этим, возникают некоторые трудности в выборе метода, с помощью которого будет решаться поставленная задача, а также невозможность четкого определения областей применения того или иного способа.

Одним из наиболее распространенных способов является метод определения номинального напряжения по эмпирическим зависимостям номинального напряжения от длины и передаваемой по электрической сети мощности [2, с.399]. Следует отметить, что эм-