

В настоящее время активно развивается возобновляемая энергетика. Этому способствует постоянный рост цен на энергоносители. Среди альтернативных источников энергии выделяются биогазовые установки, поскольку они выполняют сразу несколько функций: генерируют биогаз, вырабатывают биоудобрения, улучшают экологическую ситуацию в местности работы установки.

При активном внедрении биогазовых установок, энергия, получаемая из биогаза, может занимать значительную долю в общем объеме энергопотребления государства. Срок окупаемости подобных установок составил от 1 до 5 лет в зависимости от условий расчета. Таким образом инвестиции в подобные установки привлекательны. Рассматривая два вида биогазовых установок (мелкое и крупное сельскохозяйственное производство, 0,6 и 60 тонн сбраживаемого сырья в сутки) были получены результаты, приведенные в таблице. Себестоимость выработанной энергии составила до 20% от действующего тарифа для сельскохозяйственных производителей.

Таким образом, проект экономически эффективен как в небольших хозяйствах, так и в масштабах крупного сельскохозяйственного производства. К тому же он выгоден и с технической стороны для энергосистемы в целом. Проект позволяет обеспечить экономически эффективное снабжение удаленных децентрализованных потребителей электроэнергии и тепла. Возможна газификация населенных пунктов без необходимости прокладки дорогостоящих газотранспортных сооружений.

В современных условиях постоянного роста цен на энергоносители привлекательность применения биогазовых технологий будет постоянно усиливаться. К тому же подобные установки решают проблему утилизации отходов животноводства, сточных вод городских канализаций. Таким образом биогазовая установка – это уникальный генерирующий источник, который к тому же благоприятно влияет на окружающую среду.

Таблица. Показатели эффективности биогазовых установок различной мощности

Показатель	На биогазовой установке 600кг/сут	Тариф	Отношение себестоимости к тарифу, %	На биогазовой установке 60 т/сут	Тариф	Отношение себестоимости к тарифу, %
Электроэнергия, \$/кВт·ч	0,0034	0,024	14	0,02	0,103	19
Тепловая энергия, \$/Гкал	0,85	5,98	14	9,07	47,142	19
Биоудобрения, \$/кг	0,0037	0,026	14	0,005	0,026	19
Срок окупаемости при реализации всей продукции, лет	1,07	–	–	1,88	–	–

Литература

1. Нагорнов В.Н., Игнатюк А.С. Потенциал и эффективность использования биогазовых технологий в Республике Беларусь // Энергия и менеджмент 2011. №3(60). С. 12-15.

© ВГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА НАПОЛЬНЫХ КОВРОВЫХ ПОКРЫТИЙ

А. В. ИГНАШОВА, А. А. КУЗНЕЦОВ, И. А. ПЕТЮЛЬ

In article are brought results of the experimental studies to wear capability of carpet by method bellboy type for the reason forecastings their endurance period. In base of the methods of the forecasting prescribed main physical principle to theories reliability. Using designed models allows to realize the forecasting of the change the height pile cover, as well as value the endurance period an floor coverings on the grounds of intensities of the change the height pile cover

Ключевые слова: ковровые напольные покрытия, оценка качества, прогнозирование

При изучении отечественной номенклатуры показателей качества установлено, что данная номенклатура не охватывает нужное количество характеристик, имеющих первостепенное информативное значение для потребителя, и не может дать достаточного объема информации для прогнозирования поведения напольных ковровых покрытий в реальных условиях эксплуатации [1]. Европейская система классификации и оценки качества напольных ковровых на основе EN 1307 покрытий лишена этих недостатков [2]. Однако, чтобы произвести такую классификацию изделий отечественного производства, необходимо проведение комплекса испытаний в лабораториях зарубежных стран, так как в Республике Беларусь испытательной базы для данных показателей нет.

В данной научно-исследовательской работе методом хождения были проведены эксплуатационные испытания ковровых покрытий из полипропиленовых нитей производства ОАО «Витебские ковры». На основании полученных результатов для дальнейшего прогнозирования поведения ковровых

покрытий в процессе эксплуатации применен основной физический принцип теории надежности [3]. Применительно к процессу снижения высоты ворсового покрова ковровых покрытий при многократном количестве истирающих воздействий (наступаний) его можно сформулировать следующим образом: скорость снижения высоты ворсового покрова ковровых покрытий не зависит от того, как и за какое время (количество наступаний) она изменилась от некоторого начального максимального значения r_{max} до минимального r_{min} в рассматриваемый момент времени, а зависит от условий проведения испытания и механических свойств полипропиленовых нитей.

Запись этого принципа в математической форме имеет вид:

$$r(n) = (r_{max} - r_{min}) \cdot \exp(-Qn) + r_{min}, \quad (1)$$

где n – количество наступаний; r_{max} – первоначальная величина высоты ворсового покрова (для рассматриваемого случая износа ковровых покрытий $r_{max}=100\%$), %; r_{min} – минимальная величина высоты ворсового покрова, %; Q – параметр модели, отражающий темп изменения высоты ворса (обратно пропорциональный числу циклов нагружения), цикл⁻¹.

Кроме того, $Q = 1/k_n$, где k_n – параметр математической модели, циклы.

Параметры модели, необходимые для ее практического использования были получены экспериментально в процессе испытаний образцов ковровых покрытий различной структуры методом хождения. Применение данной модели позволяет осуществлять прогнозирование изменения высоты ворсового покрова при проведении испытаний на износостойкость ковровых покрытий на основании их структурных характеристик: плотности, высоты ворса, числа ворсовых пучков, а также оценить срок службы ковровых покрытий.

Литература

1. ГОСТ 4.18 – 88. Система показателей качества продукции. Покрытия и изделия ковровые машинного способа производства. Номенклатура показателей. – Введ. 01.07.89. – Москва: Издательство стандартов, 1988. – 8 с.
2. EN 1307:2008. Покрытия напольные текстильные. Классификация ворсовых ковров. - Введ. 2008-07-05. - 30 с.
3. Кузнецов, А.А. Разработка экспресс-методов оценки и прогнозирования физико-механических свойств текстильных нитей : автореф. дисс. на соискание ученой степени доктора технических наук: Спец. 05 19 01 «Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности» / А.А. Кузнецов ; Витебский государственный технологический университет. – Витебск, 2007. – 36 с.

© ПГУ

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПАНЕЛЬНЫХ ДОМОВ

Г. С. КАЗАНОВИЧ, В. А. ЛАВРИНОВИЧ, Д. Н. ШАБАНОВ

One of the most important and promising areas in the building is a reconstruction of existing buildings and structures, and particularly with the use of new advanced materials such as fiberglass. The use of fiberglass in the construction facilitates the design of construction and doesn't require different heavy accessories, which, in turn, simplifies installation. In addition, fiberglass elements in protecting designs eliminate a number of performance characteristics, for example, eliminate the so-called "cold bridges" that are a problem for structures with metallic elements

Ключевые слова: стеклопластиковая арматура, трехслойная панель, изоляция

Одним из наиболее эффективных путей экономии энергии признано сокращение потерь тепла через ограждающие конструкции зданий и сооружений. Исходя из значительной экономической эффективности, а также высокому сопротивлению теплопередаче композитных материалов, целесообразно их применение при проектировании и возведении ограждающих конструкций в виде трехслойных панелей, в качестве гибких связей.

Работа посвящена одной из актуальных тем – усовершенствование технологии производства многослойных панелей, применяемых в домостроении с целью увеличения ряда их эксплуатационных характеристик с использованием новых строительных материалов. Техническим преимуществом панельных конструкций является их значительно большая по сравнению с традиционными прочность и жесткость. Это определило широкое применение панельных конструкций для зданий повышенной этажности в сложных грунтовых условиях.[1]

Целесообразность применения СПА в промышленном и гражданском строительстве, в частности в крупнопанельном домостроении очевидна. Расчеты трехслойных стеновых панелей, выполненные в РФ, показали экономическую целесообразность замены металлических гибких связей на стеклопластиковые. Эксплуатация таких панелей на 10–15% эффективнее по теплопередаче [2].

Цель данной работы состоит в том, чтобы предложить принципиально новые конструкции стеновых панелей с использованием стеклопластиковых элементов для ремонта и реконструкции объектов, которые позволят повысить долговечность конструкций за счет улучшения их эксплуатационных ха-