

Таким образом, представленные разработки предоставляют широкий спектр возможностей для минимизации распространения инфекционных заболеваний, передающихся воздушно-капельным путем, среди населения.

## **ГИБРИДНЫЕ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПОЛЕВЫХ ГОСПИТАЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ**

Зеленина Ю. С., Иокова И. Л.

Белорусский национальный технический университет

yulia.cupry@yandex.by

**Аннотация.** В статье рассматривается гибридная система энергоснабжения мобильного госпиталя, функционирующего в условиях пандемии. Предложенная система теплоснабжения представляет собой сочетание современных источников теплоснабжения – вихревого теплогенератора и теплового насоса. В качестве дополнительного источника электроэнергии предложено использовать гибкие солнечные батареи. В статье были определены коэффициенты преобразования энергии обоими источниками теплоснабжения.

**摘要。** 本文考虑了用于在大流行中运行的移动医院的混合电源系统。提议的供热系统是现代供热源的组合 - 涡流热发生器和热泵。作为额外的电力来源, 建议使用柔性太阳能电池板。本文确定了两种供热源的能量转换系数。

В связи со сложившейся ситуацией в мире современные мобильные госпитали пользуются все большей популярностью. В условиях пандемии они играют немаловажную роль. На протяжении последних двух лет в разных городах мира продолжают разворачиваться полевые госпитали с каждой новой волной коронавируса covid-19 и ростом числа заболевших, когда в существующих больницах заканчиваются места [1]. Современные мобильные госпитали чаще всего создаются на базе пневмокаркасных модулей [2].

Электроснабжение полевых госпиталей, расположенных вдалеке от имеющейся больницы осуществляется с помощью дизель-генераторов, а в качестве дополнительного источника электроснабжения можно использовать гибкие солнечные батареи. Такие солнечные батареи можно устанавливать на крыше и стенках пневмокаркасного модуля [3].

В качестве новых источников теплоснабжения предложено использовать тепловой насос и вихревой теплогенератор (рисунок 1) [3].



Рисунок 1 Современные источники теплоснабжения:  
 а – вихревой теплогенератор; б – тепловой насос

В качестве источников теплоснабжения мобильного полевого госпиталя предложено использовать вихревой теплогенератор типа ВТГ 2,2 и тепловой насос NIBE FIGHTER 120. Экспериментальная установка с использованием вихревого теплогенератора (рисунок 2) была создана основываясь на теоретических и экспериментальных данных для оценки эффективности его работы [3].

Также основываясь на теоретических данных для оценки эффективности работы теплового насоса NIBE FIGHTER 120 была создана экспериментальная установка, представленная на рисунке 3.



Рисунок 2 – Общий вид экспериментальной установки  
 на базе вихревого теплогенератора  
 1 – расходомеры  $F2-F4$ ; 2 – бак-накопитель (30 л); 3 – расходомер  $F1$ ;  
 4 – вихревой теплогенератор ВТГ-2,2; 5 – насос

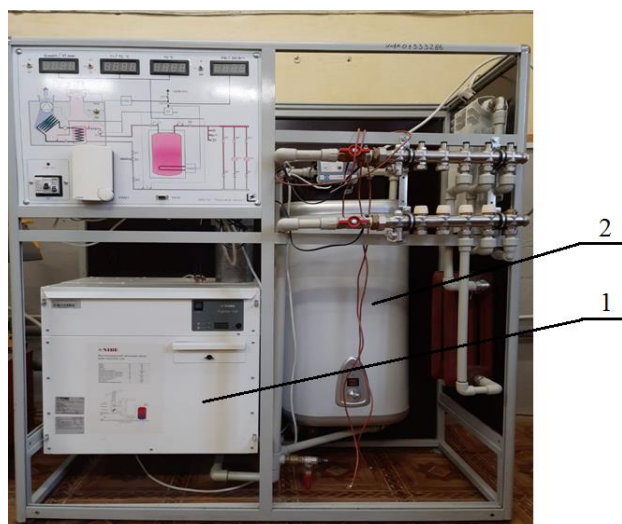


Рисунок 3 – Общий вид экспериментальной установки  
на базе теплового насоса  
1 – тепловой насос; 2 – теплообменник

В результате обработки экспериментальных данных, для определения эффективности принятых проектных решений, были определены коэффициенты преобразования энергии обоими источниками теплоснабжения при использовании их в данных экспериментальных системах теплоснабжения мобильных полевых госпиталей. Результат входит в диапазон 83–85 %, что подтверждает высокую эффективность использования вихревого теплогенератора и теплового насоса в качестве источника теплоснабжения [3].

В результате проделанной работы были разработаны новые системы энергоснабжения мобильного полевого госпиталя, функционирующую в условиях пандемии, с использованием гибридных систем, обеспечивающих надежное и эффективное тепло- и электроснабжение. Полученные экспериментальные данные используются при проведении лабораторных работ на кафедре «Промышленная теплоэнергетика и теплотехника» Белорусского национального технического университета [3].

#### Список использованных источников

1. Статистика распространения коронавируса в мире на 06 апреля 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://koronavirus-today.ru/covid-19/>. – Дата доступа: 06.04.2022.

2. Быстровозводимые помещения на базе пневмокаркасных модулей [Электронный ресурс] / Научно-производственное предприятие «Модуль». – Москва, 2007. – Режим доступа: <http://www.pnevmomodul.ru>. – Дата доступа: 06.04.2022.

3. Использование гибридных систем энергоснабжения при чрезвычайных ситуациях: маг. дис. / Ю. С. Зеленина. – Минск, 2022. – 58 с.