

Список литературы

1. Байрамова Е.А. Основные противоречия, возникающие в процессе взаимодействия факультета и абитуриентов // Информационные технологии – фактор успеха в бизнесе [текст]: сб. работ четвертой студ. науч.–практ. конф. ф-та бизнес-информатики / Пермский филиал Нац. исслед. ун-та «Высшая школа экономики». – Пермь: Редакционно-издательский отдел НИУ ВШЭ – Пермь, 2014. – с. 21-25.
2. РоверсиФ. Презентация // The Magna Charta Observatory of Fundamental University Values and Rights [Электронный ресурс] [Режимдоступа: http://www.magna-charta.org/library/userfiles/file/mc_russian.pdf] [Проверено 31.03.2014].

УДК004.652.4, 004.043

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАСЧЕТА СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНАХ

Е. А. Немерицкая, Е. М. Евсина
Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет
(г. Астрахань, Астрахань)

Для проектирования качественных и надежных систем вентиляции и кондиционирования в данной работе предлагается математическая модель расчета системы вентиляции (представленная в виде блок-схемы). Применение рекуператора специальной конструкции для вентилирования помещений в пассажирских помещениях позволит решить следующие вопросы:

- вопросы безопасности: снизить накопление пыли проточной части вентиляционного оборудования при эксплуатации (пыль может привести к самовозгоранию или взрыву);
- вопросы обеспечения санитарных норм по содержанию углекислого газа в пассажирских помещениях: осуществлять подачу наружного воздуха в необходимых объемах в пассажирские помещения вагона при реальном загрязнении воздушных фильтров в процессе эксплуатации (содержание углекислого газа в воздухе должно быть не более 0,1 %).

Ключевые слова: рекуператор, система кондиционирования, система вентиляции, очистка воздуха, математическая модель, блок-схема.

For the design of high-quality and reliable ventilation and air conditioning systems in this paper we propose a mathematical model for calculating the ventilation system (presented in the form of a block diagram). The use of a recuperator of a special design for ventilation of premises in passenger premises will allow to solve the following questions:

- safety issues: reduce dust build-up of the ventilation equipment flow during operation (dust may cause spontaneous combustion or explosion);
- issues of ensuring sanitary standards on the content of carbon dioxide in passenger premises: to supply outdoor air in the necessary volumes to the passenger premises of the car with real pollution of air filters during operation (the content of carbon dioxide in the air should not be more than 0.1 %).

Keywords: heat exchanger, air conditioning system, ventilation system, air purification, mathematical model, block diagram.

Тенденция развития пассажирских перевозок всеми видами транспорта на протяжении всей своей истории заключается в предоставлении новых возможностей для пассажиров по сокращению времени поездки с одновременным повышением уровня комфорта и предоставляемых услуг. Конструкция пассажирских вагонов и его системы подвергаются значительным изменениям. Совершенствованию конструкций установок кондиционирования воздуха современных пассажирских вагонов посвящены публикации многих специалистов [1-4].

Современные пассажирские вагоны, как правило, оборудованы моноблочными кондиционерами и имеют минимальное количество открывающихся оконных створок (фрамуг). Вагоны, предназначенные для эксплуатации на скоростных линиях, изготавливаются только с глухими окнами в пассажирских купе. Установка таких окон и окон с углом открытия не более 20...25 градусов вызвана следующими причинами:

1. Для снижения поступления пыли в помещения вагонов с наружным воздухом через открытые фрамуги (содержание пыли в воздухе не должно превышать санитарных ном [5];
2. Для сокращения тепловых потерь при работе кондиционера в режимах охлаждения и нагрева;
3. Для снижения себестоимости;
4. Для упрощения технологических процессов сборки;
5. Для уменьшения уровня звуковой волны от проходящего встречного поезда и при проезде по туннелю;
6. Для расширения возможности по дизайну конструкции вагона.

Таким образом, в ближайшей перспективе можно предположить полное исключение открывающихся фрамуг в помещениях вагона. В настоящее время все еще остается актуальной

проблемой устройство качественной и надежной системы вентиляции, а также системы кондиционирования в пассажирских вагонах. Для комфортного нахождения людей в вагонах необходимо сохранять благоприятный микроклимат. Применение основных систем вентиляции и кондиционирования позволяет улучшить подачу свежего воздуха, а также его охлаждение в летний период. Благодаря использованию принудительной вентиляции:

1. Увеличивается эффективность, в том числе и форточек (при стоянке), перемешивая воздух в салоне.

2. Снижается поступление грязи и пыли через открытые форточки.

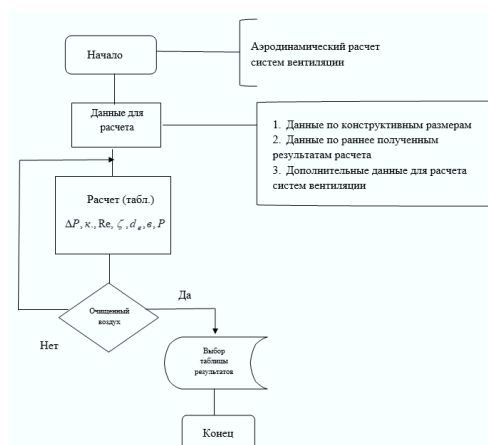
На данный момент одной из основных проблем при создании устройств качественной и надежной системы вентиляции является плохой обмен воздушных масс в помещении, что приводит к повышенной концентрации углекислого газа, и как следствие, появление у людей чувства усталости, головных болей и плохого сна. В современных вагонах дальнего следования существует хорошая отлаженная системы вентиляции и кондиционирования, но у нее есть свои недостатки:

- снижение влажности;
- духота;
- плохой контроль над температурами.

Для решения этой проблемы предлагается использовать рекуператор – теплообменник специальной конструкции, используемый для вентилирования помещений. При использовании рекуператора в системах вентиляции:

- во время проветривания большая часть тепла не теряется;
- зимой снижается нагрузка на отопление(сокращаются расходы на 30% — 50%. В некоторых ситуациях отпадает необходимость устанавливать радиаторы);
- обеспечивается комфортный микроклимат, вне зависимости от температуры за окном;
- экономия на энергозатратах, в частности, расходах на отопление и дополнительных системах;
- снижает уровень содержания пыли в доме благодаря постоянному притоку свежего воздуха;
- чистка происходит в закрытом виде через фильтры, одновременно защищая оборудование от загрязнения(не требуется замены фильтров и других расходных материалов);
- нормализуется влажность воздуха;
- экономия электроэнергии;
- имеет несколько режимов работы – вентиляция, ночное проветривание.

Для проектирования качественных и надежных систем вентиляции и кондиционирования в данной работе предлагается математическая модель расчета системы вентиляции (представленная в виде блок-схемы).



Применение рекуператора специальной конструкции для вентилирования помещений в пассажирских помещениях позволит решить следующие вопросы:

- вопросы безопасности: снизить накопление пыли проточной части вентиляционного оборудования при эксплуатации (пыль может привести к самовозгоранию или взрыву) [4];
- вопросы обеспечения санитарных норм по содержанию углекислого газа в пассажирских помещениях: осуществлять подачу наружного воздуха в необходимых объемах в пассажирские поме-

щения вагона при реальном загрязнении воздушных фильтров в процессе эксплуатации (содержание углекислого газа в воздухе должно быть не более 0,1 %) [5].

Таблица 1

Таблица конечных результатов

Участки	$V, \text{ м}^3/\text{с}$	$\omega, \text{ м/с}$	$\omega^2, \text{ м/с}$	R_e	λ	$\frac{\omega^2 \cdot \rho}{2}$	$\Delta P_{\text{тр}}, \text{ Па}$	ζ	$\Delta P_{\text{м}}, \text{ Па}$
1	0,154	0,7	0,49	11200	0,03	0,294	0,064	-	-
2	0,308	1,4	1,96	22400	0,026	1,176	0,222	-	-
3	0,462	2,1	4,41	33600	0,023	2,646	0,444	-	-
4	0,616	2,8	7,84	44800	0,022	4,704	0,755	-	-
5	0,77	3,5	12,25	56000	0,020	7,35	1,072	-	-
6	0,924	4,2	17,64	67200	0,0196	10,584	1,513	-	-
7	1,078	4,9	24,01	78400	0,019	14,406	1,996	-	-
8	1,232	5,6	31,36	89600	0,018	18,816	2,469	-	-
9	1,386	6,3	39,69	100800	0,0177	23,814	3,073	-	-
10	1,54	7	49	112000	0,017	29,4	3,644	0,2	5,88
Всего	15,252								

Список литературы

1. Приходько В. И. Особенности развития конструкций установок кондиционирования воздуха пассажирских вагонов / В. И. Приходько, О. А. Шкабров, В. И. Коляденко, Г. И. Игнатов, В. А. Солдатов // ДНУЗТ, Весник № 7, 2005. – С. 61-66.
2. Санитарные правила устройства, оборудования и эксплуатации пассажирских вагонов дальнего следования: ЦУВС-19. – М., 1984. Введено Постановлением Министерством здравоохранения Украины № 7 от 10.12.97.
3. ДСТУ 4049-2001 Пассажирские вагоны.
4. ДСТУ 3186-95. Система вентиляции. Метод очистки фильтрами.
5. ДСТУ 3191-95. Кондиционирование и вентиляция.

УДК 332.334

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА

*Е. А. Константинова¹, С. П. Стрелков¹, Ю. А. Лежнина¹, Ганболд Улзийсайхан²,
Уржинханд Содномдаржаа²*

*¹Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет
(г. Астрахань, Россия)*

*²Монгольский государственный университета науки и технологии
(Монголия)*

В данной статье обоснована важность использования геоинформационных технологий для организации эффективного мониторинга земельно-имущественного фонда России и Монголии. Применение ГИС технологий для мониторинга земель рассматривается на примере Приволжского района Астраханской области.

Ключевые слова: ГИС технологии, мониторинг земель, земельный контроль.

This article substantiates the importance of the use of geoinformation technologies for the organization of effective monitoring of the land and property Fund of Russia and Mongolia. The use of GIS technologies for land monitoring is considered on the example of the Privolzhskiy district of the Astrakhan region.

Keywords: GIS technologies, land monitoring, land management.

Земля – важнейший ресурс человечества, прямо или косвенно участвующий в любой сфере человеческой деятельности. В условиях существенного изменения принципов земельных отношений и обострения экологических проблем возрастает роль оценки состояния и мониторинга земель в информационном обеспечении управления землепользованием и охраны земель [1].

В настоящее время органы (федерального, регионального, муниципального значения) по управлению имуществом имеют большие базы данных (в основном на бумажных носителях), содержащих информацию о земельных участках и объектах недвижимости. Но в силу различных природных и административных процессов земельно-имущественный фонд претерпевает постоянные изменения в связи, с чем имеющаяся информация (на бумажных) носителях зачастую не отражают фактической информации. Отсутствие актуальной информации о состоянии земельно-имущественного фонда напрямую влияет на качество управления регионом или муниципалитетом,