

частицы загрязнения с белья. Автоматизировав процесс сушки, мы сводим к минимуму ручной труд.

Список использованных источников

1. Федосов, В. А. Исследование вакуумно-воздушного способа стирки текстильных изделий и разработка стиральной машины на его основе: дис. на соискание степени к.т.н. – Москва, – 1999. – 134 с.

2. Патент N 2638963 Российская Федерация, МПК C08L 95/00 (2006.01), C04B 26/26 (2006.01). Вакуумная стиральная машина: N 2017101011: заявл. 1998.09.28: опубл. 20.01.2000 Маклашов Владимир Анатольевич – 7 с.

УДК 62-762.89

Использование ВИП панелей для увеличения класса энергоэффективности холодильного оборудования

Шкадрович И. А., студент

Сивак Д. И., студент

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: к.т.н., доцент Корнеев С. В.

Аннотация:

Рассматривается решение увеличения класса энергоэффективности вакуумных изоляционных панелей в холодильниках. Показана необходимость увеличения энергоэффективности вакуумных изоляционных панелей в холодильниках.

При работе холодильника тепло из окружающей среды стремится проникать в холодильную камеру через малейшие неплотности в корпусе шкафа или дверного проема. Водяные пары, имеющиеся в воздухе, проникают в слой теплоизоляционного материала, конденсируются на холодных стенках камеры, и капельки воды постепенно заполняют изоляцию.

При использовании теплоизоляции капельки воды накапливаются в открытых порах между волокнами, и проникают в материал изоляции ухудшая характеристики теплопроводности.

В настоящее время на рынке имеются вакуумные изоляционные панели, которые решают задачи повышения энергоэффективности конструкций. Вакуумная изоляционная панель представлена на рисунке 1 [1].

Для повышения энергоэффективности рассмотрим 4 варианта встраиваемых вакуумных изоляционных панелей:

Вариант 1 – вакуумные панели встроены в боковые стенки снаружи шкафа холодильника. Площадь теплопередачи вакуумных панелей соответствует проекции боковой части внутреннего шкафа на плоскую часть боковой панели.

Вариант 2 – вакуумные панели встроены по варианту 1 плюс вакуумная панель встроена в дверь холодильника.

Вариант 3 – вакуумные панели встроены в боковые стенки и в задней стенке.

Вариант 4 – вакуумные панели встроены в боковые стенки, в задней стенке и в дверь холодильника.

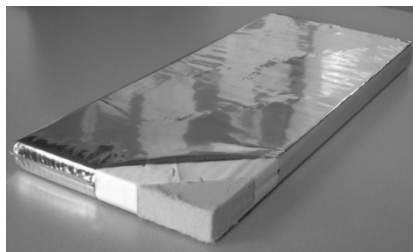


Рис. 1 – Вакуумная изоляционная панель

Применение вакуумных панелей в холодильнике позволяет снизить энергопотребление и достигнуть класса энергопотребления A+++ с серийным компрессором HZD40AA. При этом коэффициент рабочего времени (КРВ) получается очень низким. При этом компрессоре работа происходит с повышенным потреблением энергии. Для увеличения КРВ необходимо подобрать компрессор меньшей холодопроизводительности, но с таким же K_e . В результате,

предполагается, еще большее снижение энергопотребления и, возможно, получение номинального потребления с запасом.

По информации ЗАО Атлант для изготовления образцов шкафов холодильников испытывались вакуумные панели двух производителей Китай и Италия. Производители декларировали коэффициент теплопроводности панелей $0,0022 \text{ Вт}/(\text{м}\times\text{К})$ – Китай и $0,0016 \text{ Вт}/(\text{м}\times\text{К})$ – Италия. По расходу электроэнергии итальянские панели соответственно показали лучший результат. Анализ цен производителей показал, что применение вакуумных панелей несколько увеличит себестоимость холодильника.

Испытания холодильника с китайскими вакуумными изоляционными панелями с боковой стенкой в свою очередь показали лучшие характеристики энергоэффективности, чем без вакуумных изоляционных панелей.

Список используемых источников

1. Вакуумные панели: новинка на рынке утеплителей и теплоизоляторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kraska.guru/dom/istorii/vakuumnaya-teploizolyaciya.html>. – Дата доступа: 19.10.2022.

УДК 621

Проектирование вакуумной оснастки для установки изделий сферической формы

Щаврук А. А., выпускник

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: к.т.н., доцент Комаровская В. М.,

ст. преподаватель Барановская Д. И.

Аннотация:

Спроектирована технологическая оснастка для установки изделий сферической формы, которая позволяет получать равномерные по толщине покрытия без переналадки оборудования.