

эффективного разрешения кореференций для улучшения подсчета TF-IDF.

Список литературы:

1. Khorsheed, K & Madbouly, M & Khorsheed, Khattab & Madbouly, Magda & Guirguis, Shawkat. (2015). SEARCH ENGINE OPTIMIZATION USING DATA MINING APPROACH. IX. 184.
2. Азеркович И. Л. Использование мер семантической близости для распознавания кореференции в русском языке / И. Л. Азеркович// Вестник НГУ. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2019. Т. 17, № 1. С. 65-77. DOI 10.25205/1818-7935-2019-17-1-65-77.
3. Korobov M.: Morphological Analyzer and Generator for Russian and Ukrainian Languages / M. Korobov// Analysis of Images, Social Networks and Texts, pp 320-332 (2015).
4. Захаров, В. П., Хохлова, М. В. (2010). Анализ эффективности статистических методов выявления коллокаций в текстах на русском языке. / В. П. Захаров, М. В. Хохлова// Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии, 9 (16), 137-143.
5. Хохлова М. В. Сопоставительный анализ статистических мер на примере частеречных предпочтений сочетаемости существительных. / М. В. Хохлова// Компьютерная лингвистика и

вычислительные онтологии: сборник научных статей. Труды XIX Международной объединенной научной конференции «Интернет и современное общество» (IMS-2017), Санкт-Петербург, 21 – 23 июня 2017 г. — СПб: Университет ИТМО, 2017. С. 165-171.

6. Хохлова М. В. Статистический подход применительно к исследованию сочетаемости: от мер ассоциации к машинному обучению. / М. В. Хохлова// Структурная и прикладная лингвистика. Выпуск 13. СПб., 2019. С. 106–122.

7. Лазеева Н.В. Структурные и языковые особенности кулинарных рецептов поваренной книги “Cooking for Friends” г. Рамзи./ Н.В. Лазеева // Инновационная наука. 2016. №3-3 (15).

8. Рецепты и кулинария на Поварёнок.Ру. — URL : <https://www.povarenok.ru> (дата обращения 10.06.2020).

9. Проскурин А.А., Авсеева О.В. Объектно-ориентированная реализация обработки текста на основе алгоритма continuous bag of words. /А.А. Проскурин, О.В. Авсеева // Объектные системы. 2016. №13.

10. Karyaeva, Maria & Braslavski, Pavel & Sokolov, Valery. (2018). Word Embedding for Semantically Relative Words: an Experimental Study. Modeling and Analysis of Information Systems. 25. 726-733. 10.18255/1818-1015-2018-6-726-733.

УДК 62-974:

Нечитайлов К.П.

*магистр кафедры Инженерия процессов, аппаратов, холодильной техники и технологии
Московский государственный университет пищевых производств
(Россия, г. Москва)*

Феськов О.А.

*к.т.н., доцент кафедры Инженерия процессов, аппаратов, холодильной техники и технологии
Московский государственный университет пищевых производств
(Россия, г. Москва)*

Стефанова В.А.

*к.т.н., доцент кафедры Инженерия процессов, аппаратов, холодильной техники и технологии
Московский государственный университет пищевых производств
(Россия, г. Москва)*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ХОЛОДИЛЬНОГО АГРЕГАТА С ВОЗДУШНОЙ КАМЕРОЙ

Nechitaylov K. P.

*Magister department «Engineering of processes, devices, refrigerating equipment and technology»
Moscow state University of food production (Moscow, Russia)*

Feskov O.A.

*Candidate of Technical Sciences, department «Engineering of processes, devices, refrigerating equipment and technology»
Moscow state University of food production (Moscow, Russia)*

Stefanova V.A.

*Candidate of Technical Sciences, department «Engineering of processes, devices, refrigerating equipment and technology»
Moscow state University of food production (Moscow, Russia)*

RESEARCH OF PARAMETERS OF OPERATION OF A REFRIGERATING UNIT WITH AN AIR CHAMBER

Аннотация. В данной статье рассмотрены исследования параметров работы холодильного агрегата с воздушной камерой. Обоснована важность соблюдения ГОСТов, СНиПов и правил на всех этапах проектировании, монтажа и эксплуатации холодильной установки. Результатами исследований экспериментальной холодильной установки установлены нарушения проектировочных расчетов по подбору воздухоохладителя, снижающие эффективность работы холодильного агрегата

Abstract. This article examines the parameters of the refrigeration unit with an air chamber. The importance of compliance with GOSTs, SNIPs and regulations at all stages of the design, installation and operation of the refrigeration unit is justified. The results of studies of the experimental refrigeration unit revealed violations of the design calculations for the selection of the air cooler, reducing the efficiency of the refrigeration unit

Ключевые слова: холодильный агрегат, воздушная камера, холодопроизводительность, монтаж, проектирование, эффективность

Keywords: refrigeration unit, air chamber, cool performance, installation, design, efficiency.

Современный рынок пищевых продуктов можно коротко охарактеризовать двумя параметрами: ассортимент и качество. Для того, чтобы эти продукты питания попадали на стол потребителя в качественном состоянии, необходимо обеспечить их надежную сохранность на пути от производителя до покупателя, т.е. обеспечить непрерывную холодильную цепь (НХЦ). Большой ассортимент продуктов осложняет эту задачу, так, как температурные условия хранения различных товаров сильно различаются. В итоге возникает потребность в огромном количестве охлаждаемых помещений разного объема и с различной температурой хранения [1].

Решить эту проблему помогают холодильные камеры различного назначения и вместимости. Холодильные камеры выпускаются в большом

спектре вместимости и оснащаются холодильными моноблоками, сплит-системами, холодильными центральями различной производительности [2].

Самыми эффективными холодильными камерами специалисты считают конструкции из сэндвич-панелей. Это современный материал, который представляет собой металлические пластины с пространством, заполненным специальным термоизоляционным компонентом. Лучшими наполнителями являются огнестойкий полиизоцианурат PIR и пенополиуретан PUR [3].

Сборка холодильных камер осуществляется путем стыковки сэндвич-панелей между собой с применением стыковочных замков «шип-паз» (рис 1), что позволяет использовать минимум расходных материалов, обеспечивая максимальную жесткость конструкции, а также исключая наличие «мостиков холода» [3].



Рисунок 1 - Общий вид вариантов крепления типа «шип-паз» сэндвич-панелей

Для организации наружной поверхности холодильных камер используются разные сэндвич-панели в зависимости от назначения конструкции, места эксплуатации, хранимых видов товаров. Например, камеры, которые будут расположены на улице, зачастую делают из кровельных профилированных панелей [3].

Тип холодильного агрегата выбирается в зависимости от температурного режима и объема камеры. В России широко применяются холодильные агрегаты известных производителей Polair (Россия), Tecnoblock (Италия), Zanotti (Италия).

Моноблок представляет устройство, в котором в одном корпусе объединены испаритель и компрессор холодильника, его размещают в стене холодильной камеры так, чтобы испаритель находился внутри камеры, а компрессор и конденсатор снаружи (рис. 2 а). Более сложным устройством является сплит-система, которая состоит из двух блоков - во внутреннем блоке находится испаритель и вентилятор системы охлаждения камеры, а в наружном - компрессор и приборы автоматики (рис. 2 б) [1].

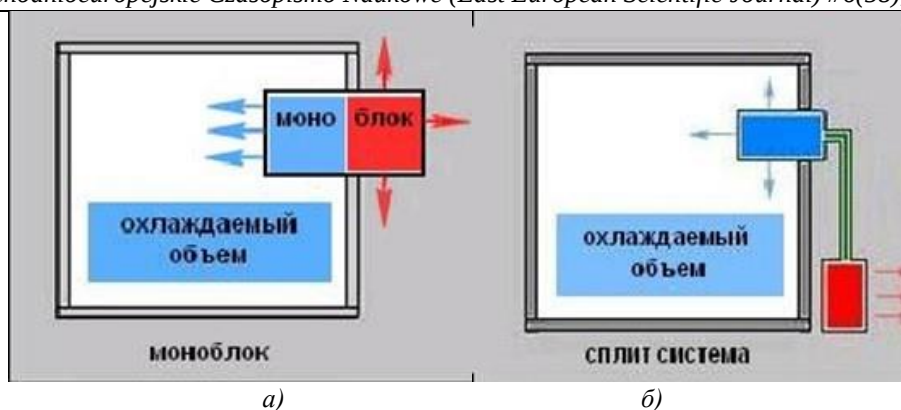


Рисунок 2 - Принципиальная схема размещения моноблока (а) или сплит-системы (б) в холодильной камере.

На сегодняшний день применение современных и экологических систем охлаждения сделало модульные холодильные камеры из сэндвич-панелей универсальным средством в борьбе за высокую сохранность и качество продуктов питания. Большинство современных крупных предприятий используют централизованное холодоснабжение, когда целая сеть холодильных приборов, камер или прилавок обслуживаются одной общей холодильной установкой.

Залогом эффективной и бесперебойной работы предприятий, использующих такие схемы организации холодильной установки является правильный подбор оборудования, его монтаж и эксплуатация [4].

На базе проведенного обзора информационных источников разработана структурная схема (рис. 3), отображающая основные факторы, влияющие на общую эффективность холодильной установки на таких этапах ее создания, как: проектирование, монтаж и эксплуатация. Данная схема показывает, что при оценке эффективности работы холодильной системы достаточно сложно выделить какой-либо определяющий фактор, поскольку все рассмотренные факторы в равной степени требуют внимания со стороны инженеров-проектировщиков, специалистов по монтажу и обслуживающего персонала.

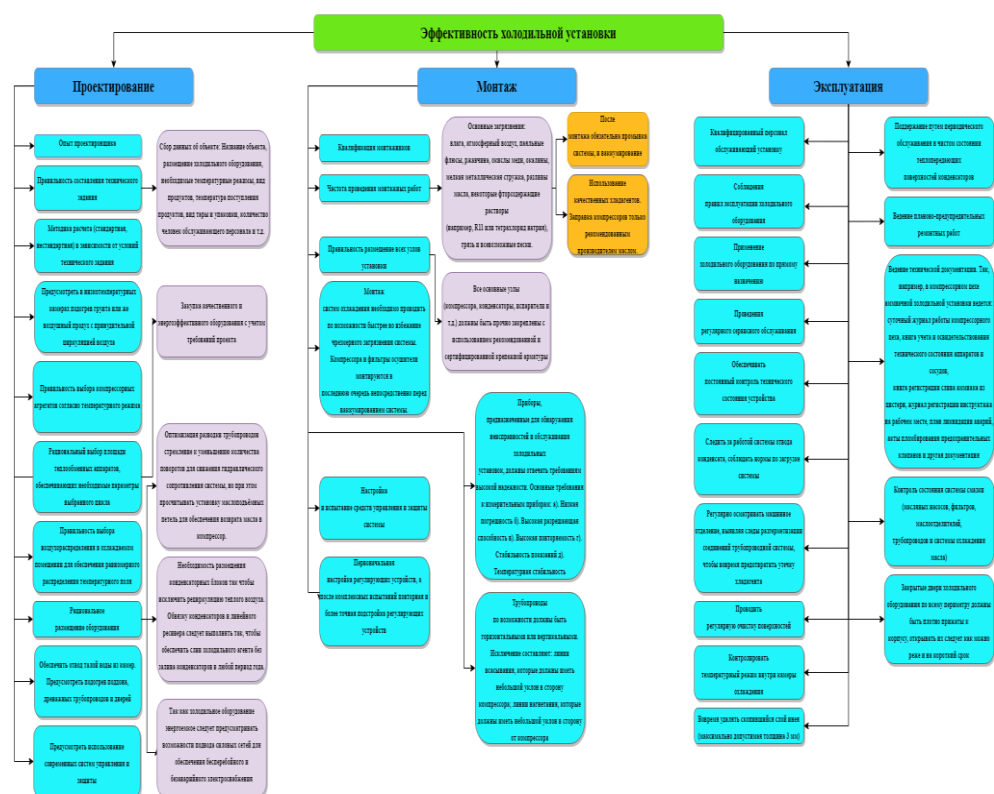


Рисунок 3 - Структурная схема основных факторов, влияющих на общую эффективность холодильной установки на этапах проектирования, монтажа и эксплуатации

Обзор и анализ информационного материала в области проектирования, производства, монтажа и эксплуатации холодильного оборудования, а также возможность аварийных ситуаций и последствий при наличии нарушений в проектировании, в технологии сборки, монтажа и эксплуатации позволил авторам обосновать актуальность выбранного направления исследований.

В Московском государственном университете пищевых производств на кафедре «Инженерия

процессов, аппаратов, холодильной техники и технологии» был установлен научно-экспериментальный стенд, в состав которого входит холодильная камера из сэндвич панелей объемом 12 м³ Polair – 11.02, холодильного агрегата, состоящего из трех поршневых герметичных компрессоров Tecumseh TAG 2522Z, воздухоохладителя Alfa Laval CCEH501AS и конденсатора с воздушным охлаждением фирмы Alfa Laval AGS501CSH/V (рис. 4)

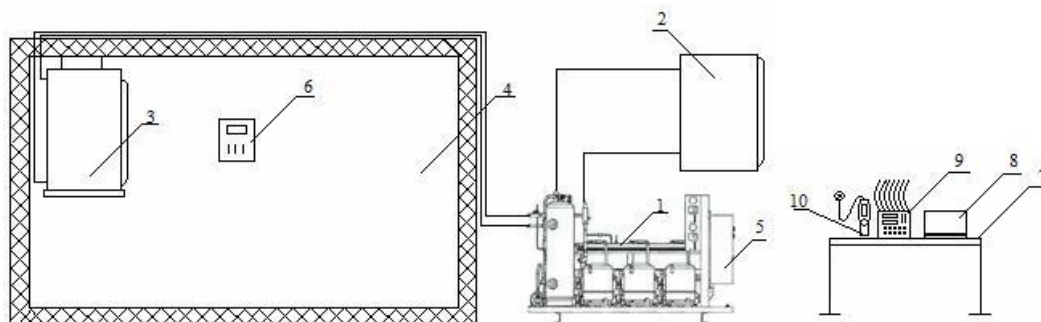


Рисунок 4 – Схема научно-экспериментального стенда: 1 - холодильная централь; 2 – конденсатор с воздушным охлаждением; 3 – воздухоохладитель; 4 - холодильная камера; 5 - щит управления; 6 - блок управления воздухоохладителем; 7 - стол с контрольно-измерительной аппаратурой; 8 - компьютер; 9 - измеритель температуры с термодарами «Овен»; 10 - анемометр Testo 435-1.

Используемая в стенде холодильная централь (1) работает на фреоне R404a, что позволяет поддерживать режимы работы холодильной центральной в интервале t_0 от - 10 °С до - 40 °С, и, соответственно, температуру воздуха t_v в холодильной камере (4) в интервале от 0 °С до t_v = - 30 °С.

Целью исследований было: выявление основных алгоритмов работы холодильного агрегата на базе трех герметичных поршневых компрессоров при различных режимах работы; выявление действительных параметров цикла холодильной установки в главных точках; исследование технических характеристик теплообменных аппаратов и вспомогательного оборудования центральной.

Для выявления алгоритмов работы холодильного агрегата на базе трех герметичных компрессоров при работе в различных режимах работы на всасывающих и нагнетательных патрубках были размещены термодары, при помощи которых производились измерения температур холодильного агента и их изменения при плавном регулировании холодопроизводительности холодильной установки. Результаты таких измерений показали, что все три компрессора запускаются в работу одновременно независимо от выбранного режима, а регулирование холодопроизводительности осуществляется путем плавного изменения параметров работы холодильного цикла, что видно из полученных значений температур всасывания (t_1) и нагнетания (t_2) холодильного агента (табл. 1).

Таблица 1

Измерение температур всасывания (t_1) и нагнетания (t_2) трехкомпрессорного агрегата

№ компрессора	Обозначения	Температура кипения t_0 , °С:	
		-10	-40
1	- всасывание t_1	2,2	-5,1
	- нагнетание t_2	53,7	71,4
2	- всасывание t_1	2,5	-5,5
	- нагнетание t_2	54,8	75,2
3	- всасывание t_1	2,4	-5,2
	- нагнетание t_2	55,2	79,5

На втором этапе, для определения фактических параметров цикла измерительные термодары были размещены в ключевых его

точках. Результаты измерений представлены в табл.2.

Параметры точек действительного холодильного цикла трехкомпрессорного агрегата

Параметр ключевых точек	Температура кипения t_0 , °C:	
	-10 °C	-40 °C
1. Температура на входе в компрессор	1	-6
2. Температура на выходе из компрессора	55	79
3. Температура перед входом в конденсатор	55	57
4. Температура после конденсатора	29	32
5. Температура перед дросселирующим устройством	27	29
6. Температура после дросселирующего устройства	-10	-40
7. Температура перед испарителем	-5	-28
8. Температура после испарителя	-2	-6

По полученным данным строили действительные циклы холодильной установки на термодинамических диаграммах и производили термодинамическую их оценку, в сравнении с теоретическим циклом при равных условиях. Было установлено изменение перепада температур цикла с $\Delta t = 40$ °C до $\Delta t = 75 \div 80$ °C при изменении режима работы холодильной установки с $t_0 = -10$ °C на $t_0 = -40$ °C, что показывает изменение степени сжатия холодильного агента. Однако, в ходе работы холодильного агрегата в рамках одного температурного режима t_0 применяется регулирование холодопроизводительности пуском - остановкой отдельных компрессоров или же всей установки. В целом доказано соответствие параметров работы установки стенда проектному решению.

На третьем этапе исследований, для определения технических характеристик теплообменного и вспомогательного оборудования были произведены их геометрические обмеры.

В последствии были проведены инженерно-технические расчеты, строящиеся на базе по результатам тепловых измерений и геометрических.

Сравнение полученных результатов выявило не соответствие установленного воздухоохладителя по его площади теплообмена, практически вдвое, т.е. его способность осуществлять передачу холода больше, чем производительность агрегата; для остальных приборов отмечено соответствие инженерно-проектировочным расчетам.

Оценка эффективности работы такой установки, на базе обнаруженных нарушений в подборе воздухоохладителя, а также на базе

вышеприведенной структурной схемы основных факторов оценки, показала, что функционирование установки вынужденно осуществляется с частой остановкой компрессоров, что приводит к скачкам температуры воздуха в камере на этапе хранения продукции. То есть, в итоге, фактором, снижающим эффективность работы данной экспериментальной установки, являются ошибки проектировочных работ по подбору воздухоохладителя.

Список литературы:

1. Торговая компания ПакМаш-Агро. [Электронный ресурс]. Сайт компании upakovka43.ru. URL: http://www.upakovka43.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=194:2010-05-25-11-17-21&catid=8:2009-06-07-16-30-53&Itemid=9 (Дата обращения 15.01.2020)
2. Портал: архив студенческих работ – Vuzlit . Холодильные камеры. [Электронный ресурс]. Сайт vuzlit.ru. URL: https://vuzlit.ru/235111/holodilnye_kamery (Дата обращения 15.01.2020)
3. Портал оборудование для предприятий. Интернет-справочник по оборудованию [Электронный ресурс] Сайт OBORUD.INFO. URL: <http://www.oborud.info/news/2015/?t=14521> (Дата обращения 15.01.2020)
4. Сайт компании «Магазин Торгового Оборудования» [Электронный ресурс]. Сайт all-for-trading.ru URL: http://www.all-for-trading.ru/catalog/Holodosnabzhenie_Sovremennye_sistemy_centralizovan/

АНКЕТА АВТОРОВ

Анкета авторов	Автор 1	Автор 2	Автор 3
Фамилия, имя, отчество автора (полностью)	Нечитайлов Константин Петрович	Феськов Олег Алексеевич	Стефанова Виктория Александровна
Город	Москва	Москва	Москва
Место работы или учебы (полностью)	ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»	ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»	ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

Должность или курс с указанием кафедры или подразделения	Магистр кафедры Инженерия процессов, аппаратов, холодильной техники и технологии	Доцент кафедры Инженерия процессов, аппаратов, холодильной техники и технологии	Доцент кафедры Инженерия процессов, аппаратов, холодильной техники и технологии
Ученая степень, ученое звание (при наличии)		Кандидат технических наук	Кандидат технических наук
Нужен ли сертификат о публикации	да	да	да
Контактный телефон	нет	нет	нет

УДК 358.23; 502.25

Тарабанов В.Н.

ПАТТЕРН - КАК ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ РЕГУЛЯРНОСТИ В ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ И РИСКА ДЕФОРМАЦИИ БИОСФЕРЫ В ПРОМЕЖУТКЕ ВРЕМЕНИ ОТ 12 ТЫСЯЧ ЛЕТ ДО Н. Э. И ДАЛЕЕ ДО 19 СТОЛЕТИЯ Н.Э.

Аннотация. Рассмотрена паттерна определения динамики риска биосферы $q_{пред.}$ на первом отрезке трассы мышления начальной части исторической эпохи, начиная с 12 тысячи лет до н.э. и далее 19 столетия н.э. Результаты исследований могут быть полезны в аналитических выводах расширения диапазона паттерны рисков деформации биосферы и в различных областях науки и техники.

Ключевые слова: риск, биосфера, паттерн, «Техносферная безопасность», предистория риска, первобытный человек, «приматы», *Homo Sapiens*, первая техническая революция, мышление

1. Состояние вопроса

1.1. Логика [1]

Логика - это наука о законах и формах мышления. Мышление – это психический процесс, позволяющий обработать ранее полученную информацию. Логическое мышление выстраивает мыслительные процессы в такой последовательности, которая позволяет проследить взаимосвязь между событиями или рассматриваемыми объектами.

Если опираться на конкретное определение, то термин логическое мышление произошел от слов «логика» и «мышление». В философии логика определяется как наука, которая познает законы интеллектуальной познавательной деятельности и имеет предпосылки в античности. Она изучает методы, при которых можно узнать истину.

В статье приводятся обобщение знаний, которые позволяют увидеть возможности управления промежуточного риска $q_{пром.1}$, определяемого в представленной статье и промежуточного риска $q_{пром.2}$. Узнать истину и границы поставленной цели.

1.2. Метрика и жизнь [2]

В философских трудах часто упоминается слово "метрика", которую противопоставляют генетической памяти Вселенной, ответственной только за кривизну пространства Вселенной, которая рассматривает только геометрические факторы.

В работах приведены связи метрики, устанавливающие родственные связи в технологии построения функциональных систем. Идея единого

плана строения всех форм материи воплощается в форме тела как антенне на принципе фрактальности. Каждый последующий фрактальный уровень начинается с зарождения из высокочастотного семени предыдущего периода. Единая живая сущность состоит из магнитного и электрического диполей, образующих квадруполь. Женское Начало - это эквивалент структуры памяти, рамки с током, эквивалент рамки с током, эквивалент магнитного поля. Мужское Начало - это чувствительный элемент, эквивалент электрического диполя, эквивалент электрического поля. Вместе они образуют единую электромагнитную систему космоса.

1.3. Человек разумный [3]

Человек разумный - *Homo sapiens* - вид рода Люди (*Homo*) из семейства гоминид в отряде приматов. В начале верхнего палеолита, около 40 тысяч лет назад, его ареал уже охватывал почти всю Землю (кроме Американского континента), который был заселён позже, Примерно в 12 000 - 17 000 лет до н.э. вид рода *Homo sapiens* стал устойчивым в локальном сообществе. От остальных современных человекообразных, помимо ряда анатомических особенностей, отличается относительно высоким уровнем развития материальной и нематериальной культуры (включая изготовление и использование орудий труда), способностью к членораздельной речи и крайне развитому абстрактному мышлению [2]. Поэтому будем считать, что переход